



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO ELÉTRICA REDE 127V-220V

MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
2. QUADROS DE CARGAS.....	16
3. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO.....	28



1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Alimentação elétrica

O Dimensionamento do projeto foi realizado conforme os critérios da concessionária local, tendo como definições de entrada os seguintes critérios:

Entrada de serviço - AL1 (Pavimento)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.80

Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

AL1 (Pavimento)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Bombas de Recalque	6.63	75.00	4.97
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	101.75	40.00	40.70
Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)	39.47	100.00	39.47
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	39.50	65.19	25.75
Uso Específico	6.33	100.00	6.33
TOTAL			117.22



Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm ²)
QM1 (Pavimento)	400.00	185

Quadros de distribuição e disjuntores

Dimensionamento dos quadros de distribuição

Quadro	Proteção (A)
QD1 (Pavimento)	20.00
QD2 (Pavimento)	160.00
QD3 (Pavimento)	50.00
QD4 (Pavimento)	16.00
QD5 (Pavimento)	63.00
QD6 (Pavimento)	125.00
QD7 (Pavimento)	125.00



QGBT1 (Pavimento)	400.00
----------------------	--------

Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	10
Alimentação (%)	7
Iluminação (%)	7
Força (%)	7
Controle (%)	3

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	10
Alimentação (%)	5
Iluminação (%)	5
Força (%)	5
Controle (%)	3

Temperatura ambiente

A temperatura média do ambiente e do solo são elementos utilizados para o cálculo do Fator de correção por temperatura. O FCT é utilizado no cálculo da corrente de projeto corrigida para o dimensionamento da seção da fiação do circuito.

Temperatura ambiente



Ambiente (°C)	30
Solo (°C)	20

Pontos elétricos

Composição e tabelas de cargas

Para o projeto em questão foram consideradas as seguintes potências unitárias e respectivos fatores de potência:

Pontos de força

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	48
Potência total (W)	4800
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - alta
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20 A - média
Potência unitária (W)	100



Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando e força - Interruptor paralelo e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	14
Potência total (W)	1400
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 30000BTU
Potência unitária (W)	2900
Número de pontos atendidos	11
Potência total (W)	31900
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - alta
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	45
Potência total (W)	4500
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando e força - Interruptor simples
------	---



	e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	27
Potência total (W)	2700
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 5000 W
Potência unitária (W)	5000
Número de pontos atendidos	13
Potência total (W)	65000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 9000BTU
Potência unitária (W)	815
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	1630
Fator de potência	0.9

Peça	Tomada - uso específico - Bomba recalque - 3cv trifásico
Potência unitária (W)	2200
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	4400
Fator de potência	0.8



--	--

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	11
Potência total (W)	1100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média.
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	8
Potência total (W)	1600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Torneira elétrica.
Potência unitária (W)	5000
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	30000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A
------	---



	- 1000 W - baixa
Potência unitária (W)	1000
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1000
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - piso
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - média
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	4200
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 1000 W - média
Potência unitária (W)	1000
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1000
Fator de potência	0.9



Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 2000 W - média
Potência unitária (W)	2000
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	2000
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Microondas 1500w - média
Potência unitária (W)	1500
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 22000BTU
Potência unitária (W)	1990
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1990
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando e força - Interruptor simples 2 teclas e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	700
Fator de potência	0.9



Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa.
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	1000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de comando e força - Interruptor simples e paralelo 2 teclas e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - 600 W - alta
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Pontos de luz

Peça	Ponto de luz - 60W.
Potência unitária (W)	60



Número de pontos atendidos	151
Potência total (W)	9060
Fator de potência	1.0
Peça	Ponto de luz - 0W.
Potência unitária (W)	0
Número de pontos atendidos	45
Potência total (W)	0
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 80W.
Potência unitária (W)	80
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	240
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 20W.
Potência unitária (W)	20
Número de pontos atendidos	13
Potência total (W)	260
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 35 W.
------	----------------------



	(parede)
Potência unitária (W)	35
Número de pontos atendidos	21
Potência total (W)	735
Fator de potência	1.0
Peça	Ponto de luz - 80W (piso)
Potência unitária (W)	80
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	720
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 160 W
Potência unitária (W)	160
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	320
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 250 W (piso)
Potência unitária (W)	250
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	250
Fator de potência	1.0



Peça	Ponto de luz - 15 W (parede)
Potência unitária (W)	15
Número de pontos atendidos	34
Potência total (W)	510
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - Exaustor
Potência unitária (W)	50
Número de pontos atendidos	5
Potência total (W)	250
Fator de potência	1.0

Peça	Ponto de luz - 160 W (parede)
Potência unitária (W)	160
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	160
Fator de potência	1.0



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST





2. QUADROS DE CARGAS

Quadro de Cargas: QD1 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
1	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	960	960	S		960		1.00	0.65	11.6	7.6	1.5	17.5	10	5.03	6.55	OK
2	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1310	1310	S		1310		1.00	0.65	15.9	10.3	4	32.0	16	0.93	2.45	OK
3	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1020	1020	R	1020			1.00	0.65	12.4	8.0	1.5	17.5	10	2.44	3.95	OK
4	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1005	1005	T			1005	1.00	0.65	12.7	7.9	1.5	17.5	10	4.14	5.66	OK
5	Iluminação Pátio Coberto	F+N+T	B1	127 V	860	860	T			860	1.00	0.70	9.7	6.8	1.5	17.5	10	5.85	7.37	OK
6	Iluminação Externa	F+N	B1	127 V	1045	1045	R	1045			1.00	0.65	12.7	8.2	1.5	17.5	10	4.91	6.43	OK
7	Iluminação Externa	F+N	B1	127 V	520	520	T			520	1.00	0.65	6.3	4.1	1.5	17.5	10	3.83	5.35	OK
8	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
9	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
10	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					6720	6720	R+S+T	2065	2270	2385										

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Quadro de Cargas: QD2 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' - (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
11	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1222	1100	S		1100		1.00	0.70	13.7	9.6	2.5	24.0	10	3.72	5.41	OK
12	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1222	1100	R	1100			1.00	0.70	13.7	9.6	2.5	24.0	10	3.48	5.17	OK
13	TUGs	F+N+T	B1	127 V	778	700	S		700		1.00	0.70	8.7	6.1	2.5	24.0	10	1.43	3.12	OK
14	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1889	1700	R	1700			1.00	0.70	21.2	14.9	2.5	24.0	16	4.23	5.92	OK
15	TUGs	F+N	B1	127 V	0	0	S				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	1.69	OK
16	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1222	1100	R	1100			1.00	0.70	13.7	9.6	2.5	24.0	10	2.34	4.03	OK
17	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1333	1200	S		1200		1.00	0.70	15.0	10.5	2.5	24.0	16	2.02	3.71	OK
26	Microondas	F+N+T	B1	127 V	1667	1500	S		1500		1.00	0.70	18.7	13.1	2.5	24.0	16	3.55	5.24	OK
18	AC Infantil 1-1	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	R+T	1450		1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	3.05	4.74	OK
19	AC Infantil 1-2	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	2.85	4.54	OK
27	AC Direção	F+F+T	B1	220 V	906	815	R+S	408	408		1.00	0.70	5.9	4.1	2.5	24.0	10	0.69	2.38	OK
28	AC Sala Prof.	F+F+T	B1	220 V	2211	1990	R+S	995	995		1.00	0.70	14.4	10.1	2.5	24.0	16	1.39	3.08	OK



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
29	AC Secretária	F+F+T	B1	220 V	906	815	R+S	408	408		1.00	0.70	5.9	4.1	2.5	24.0	10	0.57	2.26	OK
20	Torneira Ele - Fraldário 01	F+F+T	B1	220 V	5556	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.75	33.7	25.3	10	57.0	32	1.36	3.05	OK
21	Torneira Ele - Fraldário 01	F+F+T	B1	220 V	5556	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.75	33.7	25.3	10	57.0	32	1.22	2.91	OK
22	Torneira Ele - Fraldário 02	F+F+T	B1	220 V	5556	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.75	33.7	25.3	10	57.0	32	1.10	2.79	OK
23	Torneira Ele - Fraldário 02	F+F+T	B1	220 V	5556	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.75	33.7	25.3	10	57.0	32	1.23	2.92	OK
24	Chuveiro - Fraldário 01	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	2.14	3.83	OK
25	Chuveiro - Fraldário 02	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	2.01	3.70	OK
30	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
31	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					52549	47820	R+S+T	14660	15260	17900										

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Quadro de Cargas: QD3 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)	
32	Iluminação de Emergência	F+N+T	B1	127 V	315	315	S		315		1.00	0.70	3.5	2.5	1.5	17.5	10	0.51	2.47	OK
33	Iluminação de Emergência	F+N+T	B1	127 V	195	195	T			195	1.00	0.70	2.2	1.5	1.5	17.5	10	1.87	3.82	OK
34	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1000	900	R	900			1.00	0.70	7.5	7.9	2.5	24.0	10	0.78	2.73	OK
35	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	2.14	4.09	OK
90	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	1.58	3.53	OK
36	Máquina Secar e Lavar Roupa	F+N+T	B1	127 V	3000	2700	T			2700	1.00	0.70	33.7	23.6	6	41.0	25	1.72	3.67	OK
37	Chuveiro Sanit.	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	0.84	2.79	OK



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
	Masculino																			
38	Chuveiro Sanit. Feminino	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+S	2500			1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.17	3.12	OK
39	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
40	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					17259	16110	R+S+T	5400	5315	5395										

Quadro de Cargas: QD4 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
41	Bomba de Recalque	3F+T	B1	220 V	3313	2200	R+S+T	733	733	733	1.00	0.80	10.9	8.7	6	36.0	10	0.11	5.94	OK
42	Bomba de Recalque	3F+T	B1	220 V	3313	2200	R+S+T	733	733	733	1.00	0.80	10.9	8.7	6	36.0	10	0.09	5.92	OK
43	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
44	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
91	Iluminação	F+N	B1	127 V	60	60	R	60			1.00	0.80	0.6	0.5	1.5	17.5	10	0.11	5.94	OK
TOTAL					6687	4460	R+S+T	1527	1467	1467										

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Quadro de Cargas: QD5 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In'	Ip	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
45	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V	1000	900	S		900		1.00	0.50	15.7	7.9	2.5	24.0	10	2.04	4.04	OK
46	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.50	17.5	8.7	2.5	24.0	10	1.87	3.88	OK
47	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.50	17.5	8.7	2.5	24.0	10	1.44	3.45	OK
48	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V	889	800	R	800			1.00	0.50	14.0	7.0	2.5	24.0	10	2.03	4.04	OK
49	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V	1333	1200	R	1200			1.00	0.50	21.0	10.5	4	32.0	16	1.71	3.72	OK
50	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	T			1000	1.00	0.50	17.5	8.7	2.5	24.0	10	1.92	3.92	OK
51	Microondas Cozinha	F+N+T	B1	127 V	1667	1500	R	1500			1.00	0.50	26.2	13.1	4	32.0	16	1.40	3.40	OK



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



52	Torneira ELE Cozinha	F+F+T	B1	220 V	5556	5000	S+T		2500	1.00	0.50	50.5	25.3	16	76.0	32	0.35	2.36	OK
53	Torneira ELE Cozinha	F+F+T	B1	220 V	5556	5000	S+T		2500	1.00	0.50	50.5	25.3	16	76.0	32	0.39	2.40	OK
54	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R			1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					19333	17400	R+S+T	5500	5900										

Quadro de Cargas: QD6 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
55	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	1.35	4.74	OK
56	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1222	1100	T			1100	1.00	0.70	13.7	9.6	2.5	24.0	10	2.49	5.87	OK
57	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1333	1200	T			1200	1.00	0.70	15.0	10.5	2.5	24.0	16	3.05	6.43	OK
58	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	0.98	4.36	OK
59	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	1.06	4.44	OK
60	AC Infantil 4 - 4	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	1.90	5.29	OK
61	AC Infantil 4 - 1	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	2.03	5.42	OK
62	AC Infantil	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	1.27	4.65	OK

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
	4 - 2																			
63	AC Infantil 4 - 3	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	R+T	1450		1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	1.02	4.40	OK
64	AC Sala Multiuso	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	1.27	4.65	OK
65	AC Infantil 2 - 1	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	R+T	1450		1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	2.15	5.54	OK
66	AC Infantil 3 - 1	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	R+S	1450	1450		1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	2.34	5.73	OK
67	AC Infantil 3 - 2	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	R+S	1450	1450		1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	2.76	6.14	OK
68	AC Infantil 2 - 2	F+F+T	B1	220 V	3222	2900	R+S	1450	1450		1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	16	2.51	5.89	OK
69	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
70	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					34889	31400	R+S+T	10250	10150	11000										

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Quadro de Cargas: QD7 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
71	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1080	1080	S		1080		1.00	0.70	12.1	8.5	1.5	17.5	10	4.14	7.26	OK
72	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1055	1055	S		1055		1.00	0.70	11.9	8.3	1.5	17.5	10	2.86	5.98	OK
73	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1120	1120	R	1120			1.00	0.70	12.6	8.8	1.5	17.5	10	2.77	5.89	OK
74	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	900	900	R	900			1.00	0.70	10.1	7.1	1.5	17.5	10	4.04	7.15	OK
75	Iluminação	F+N+T	B1	127 V	1060	1060	S		1060		1.00	0.70	11.9	8.3	1.5	17.5	10	4.85	7.97	OK
76	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1444	1300	S		1300		1.00	0.70	16.2	11.4	2.5	24.0	16	1.74	4.86	OK
77	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	S		1000		1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	2.55	5.67	OK

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
78	TUGs	F+N+T	B1	127 V	1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	10	2.36	5.47	OK
79	Chuveiro Sanit. Infantil 01	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.25	4.36	OK
80	Chuveiro Sanit. Infantil 01	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.30	4.42	OK
81	Chuveiro Sanit. Infantil 02	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.37	4.49	OK
82	Chuveiro Sanit. Infantil 02	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.43	4.55	OK
83	Chuveiro PCD Infantil	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.23	4.35	OK
84	Chuveiro Sanit. Infantil 03	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.76	4.88	OK
85	Chuveiro Sanit. Infantil 03	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	S+T		2500	2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.73	4.85	OK
86	Chuveiro Sanit.	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.59	4.71	OK

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
	Infantil 04																			
87	Chuveiro Sanit. Infantil 04	F+F+T	B1	220 V	5263	5000	R+S	2500	2500		1.00	0.70	34.2	23.9	6	41.0	25	1.64	4.75	OK
88	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
89	Reserva	F+N+T	B1	127 V	0	0	R				1.00	1.00	0.0	0.0	1.5	17.5	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					56250	53515	R+S+T	18020	15495	20000										

Quadro de Cargas: QGBT1 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(A)	(%)	(%)	
QD1		3F+N+T	B1	220/127 V	6720	6720	R+S+T	2065	2270	2385	1.00	0.65	28.9	18.8	6	36.0	20	0.01	1.51	OK
QD2		3F+N+T	B1	220/127 V	52549	47820	R+S+T	14660	15260	17900	1.00	0.65	193.9	126.0	150	275.0	160	0.18	1.69	OK
QD3		3F+N+T	B1	220/127 V	17259	16110	R+S+T	5400	5315	5395	1.00	0.65	72.9	47.4	25	89.0	50	0.44	1.95	OK

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



QD4		3F+N+T	B1	220/127 V	6687	4460	R+S+T	1527	1467	1.00	0.70	19.3	13.5	4	28.0	16	4.32	5.83	OK
QD5		3F+N+T	B1	220/127 V	19333	17400	R+S+T	5500	5900	1.00	0.50	110.4	55.2	50	134.0	63	0.50	2.01	OK
QD6		3F+N+T	B1	220/127 V	34889	31400	R+S+T	10250	10150	1.00	0.70	154.3	108.0	95	207.0	125	1.88	3.38	OK
QD7		3F+N+T	B1	220/127 V	56250	53515	R+S+T	18020	15495	1.00	0.70	147.6	103.3	95	207.0	125	1.61	3.12	OK
TOTAL					193686	177425	R+S+T	57422	55857										

Quadro de Cargas: QM1 (Pavimento)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total. (VA)	Pot. total. (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FCT	FCA	In'	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
QGBT1		3F+N+T	B1	220/127 V	193686	177425	R+S+T	57422	55857	64147	1.00	0.80	439.7	351.8	300	553.0	400	1.34	1.51	OK
TOTAL					193686	177425	R+S+T	57422	55857	64147										

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



3. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO

Quadros

Dimensionamento QD1 -

Circuito QD1 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)								
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00								
	R	S	T	Total								
Potência instalada (VA)	2030.00	2200.00	2350.00	6580.00								
Potência demandada (VA)	2030.00	2200.00	2350.00	6580.00								
Corrente (A)	15.98	17.32	18.50	Projeto (Ip) 18.50	Projeto (Ib) 18.50	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 28.47						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)												
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00									
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 36.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 0.01 1.51								
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor									
Ip < In < Iz (6mm²) 18.50 < 20.00 < 23.40			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)									
Dispositivo de proteção			Seção									
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 20 A - 5 kA - C			<table><tr><td>Fase 6 mm²</td><td>Neutro 6 mm²</td><td>Terra 6 mm²</td></tr><tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 36.00 A</td></tr></table>				Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²	Capacidade de condução (Fase): 36.00 A		
Fase 6 mm²	Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²										
Capacidade de condução (Fase): 36.00 A												



Dimensionamento QD2 -

Circuito QD2 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	16031.58	15920.4 7	19596.49	51548.54		
Potência demandada (VA)	13166.08	13054.9 7	13865.50	40086.55		
Corrente (A)	114.55	113.68	126.05	Projeto (Ip) 126.05	Projeto (Ib) 126.05	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 193.92
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 95 mm² Cap. Condução (Iz): 207.00 A		dV% parcial dV% total		150mm² 0.18 1.69	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (95mm²) 126.05 < 160.00 < 134.55	Ip < In < Iz (150mm²) 126.05 < 160.00 < 178.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 160 A - 40 kA - C			Fase 150 mm²		Neutro 150 mm²	Terra 95 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 275.00 A			



Dimensionamento QD3 -

Circuito QD3 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.93	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	5853.80	5578.16	5841.58	17273.54		
Potência demandada (VA)	5643.27	5157.11	5631.05	16431.43		
Corrente (A)	47.38	46.50	47.29	Projeto (Ip) 47.38	Projeto (Ib) 47.38	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 72.89
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 25 mm² Cap. Condução (Iz): 89.00 A			25mm² 0.44 1.95		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (25mm²) 47.38 < 50.00 < 57.85			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127			Fase	Neutro	Terra	



V) - DIN Corrente de atuação: 50 A - 5 kA - C	25 mm ²	25 mm ²	16 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 89.00 A			

Dimensionamento QD4 -

Circuito QD4 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.66	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2208.84	2208.84	2208.84	6626.51		
Potência demandada (VA)	1656.63	1656.63	1656.63	4969.88		
Corrente (A)	13.04	13.04	13.04	Projeto (Ip) 13.04	Projeto (Ib) 13.04	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 18.63
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 21.00 A			4mm² 4.17 5.67		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²)	Ip < In < Iz (4mm²)		Cabo Unipolar (cobre)			



13.04 < 16.00 < 14.70	13.04 < 16.00 < 19.60	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - C		Fase	Neutro	Terra
		4 mm ²	4 mm ²	4 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 28.00 A		

Dimensionamento QD5 -

Circuito QD5 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	6111.11	6666.67	6444.44	19222.22		
Potência demandada (VA)	6111.11	6222.22	6000.00	18333.33		
Corrente (A)	48.12	55.21	53.46	Projeto (Ip) 55.21	Projeto (Ib) 55.21	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 110.43
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 50 mm ² Cap. Condução (Iz): 134.00 A		50mm ² dV% parcial 0.50 dV% total 2.00			



Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (50mm ²) 55.21 < 63.00 < 67.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 63 A - 5 kA - C	Fase 50 mm ²	Neutro 50 mm ²	Terra 25 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 134.00 A		

Dimensionamento QD6 -

Circuito QD6 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	11500.00	11277.78	12222.22	35000.00		
Potência demandada (VA)	11500.00	11277.78	12222.22	35000.00		
Corrente (A)	100.35	102.53	108.00	Projeto (Ip) 108.00	Projeto (Ib) 108.00	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 154.29
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1		dV% parcial	95mm ² 1.88		



Seção: 2.5 mm ²	Seção: 70 mm ² Cap. Condução (Iz): 171.00 A	dV% total	3.38
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (70mm ²) 108.00 < 125.00 < 119.70	Ip < In < Iz (95mm ²) 108.00 < 125.00 < 144.90	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 125 A - 40 kA - C		Fase 95 mm ²	Neutro 95 mm ² Terra 50 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 207.00 A	

Dimensionamento QD7 -

Circuito QD7 -				Quadro QGBT1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	18920.58	16241.87	21052.63	56215.09		
Potência demandada (VA)	11657.43	11399.77	11368.42	34425.61		
Corrente (A)	102.17	96.68	103.35	Projeto (Ip) 103.35	Projeto (Ib) 103.35	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 147.64
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00				



Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1		95mm ²
Seção: 2.5 mm ²	Seção: 70 mm ²	dV% parcial	1.61
	Cap. Condução (Iz): 171.00 A	dV% total	3.11
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
$I_p < I_n < I_z$ (70mm ²) 103.35 < 125.00 < 119.70	$I_p < I_n < I_z$ (95mm ²) 103.35 < 125.00 < 144.90	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 125 A - 40 kA - C		Fase 95 mm ²	Neutro 95 mm ² Terra 50 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 207.00 A	

Dimensionamento QGBT1 -

Circuito QGBT1 -				Quadro QM1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	62655.91	60093.78	69716.20	192465.89		
Potência demandada (VA)	39103.44	37776.33	39734.36	116614.13		
Corrente (A)	335.06	329.96	350.75	Projeto (Ip) 350.75	Projeto (Ib) 350.75	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 438.44
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da		Queda de tensão			



	NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1		300mm²	
Seção: 2.5 mm²	Seção: 240 mm²	dV% parcial	1.34	
	Cap. Condução (Iz): 481.00 A	dV% total	1.50	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (240mm²) 350.75 < 400.00 < 384.80	Ip < In < Iz (300mm²) 350.75 < 400.00 < 442.40	Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 400 A - 60 kA - C		Fase 300 mm²	Neutro 300 mm²	Terra 150 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 553.00 A		

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (Pavimento)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	62655.91	60093.7 8	69716.20	192465.89		
Potência demandada (VA)	39103.44	37776.3 3	39734.36	116614.13		
Corrente (A)	335.06	329.96	350.75	Projeto (Ip) 350.75	Projeto (Ib) 350.75	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 350.75
Crêterios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima	Capacidade de		Queda de tensão			



admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Alimentação Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 150 mm ² Cap. Condução (Iz): 358.00 A		185mm ²	
		dV% parcial	0.17	
		dV% total	0.17	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (150mm ²) 350.75 < 400.00 < 358.00	Ip < In < Iz (185mm ²) 350.75 < 400.00 < 408.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 400 A - 60 kA - C		Fase 185 mm ²	Neutro 185 mm ²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 408.00 A		

Circuitos

Dimensionamento 1 - Iluminação

Circuito 1 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 960.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.56	Corrente de projeto (In) 7.56	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.63			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima	Capacidade de condução		Queda de tensão		



admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 5.03 6.54
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 7.56 < 10.00 < 11.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 10 - Reserva

Circuito 10 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima	Capacidade de condução		Queda de tensão		



admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 0.00								
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		<table><tr><td>Fase 1.5 mm²</td><td>Neutro 1.5 mm²</td><td>Terra 1.5 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 17.50 A</td><td></td></tr></table>			Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		
Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²								
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A										

Dimensionamento 11 - TUGs

Circuito 11 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade



Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 3.42 5.11
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ² Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 12 - TUGs

Circuito 12 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.62	Corrente de projeto (In) 9.62	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.75			
Pontos inseridos					



Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 3.48 5.17
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 9.62 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ² Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 13 - TUGs

Circuito 13 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 777.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.12	Corrente de projeto (In) 6.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 8.75			



Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.43 3.11
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 6.12 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm² Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 14 - TUGs

Circuito 14 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1222.22 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))			

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



9.62	projeto (In) 9.62	13.75		
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.63 4.32	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.62 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 15 - TUGs

Circuito 15 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 0.00 VA



			1.00	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 100.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1		1.5mm²		
	Seção: 0.5 mm²	dV% parcial	0.00		
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	1.69		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²			Neutro 1.5 mm²
		Terra -			
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 16 - TUGs

Circuito 16 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência



F+N (R)	F-N: 127 V / F-F: 220 V	0.90	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.87	Corrente de projeto (In) 7.87	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.25			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.92 3.61		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.87 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 17 - TUGs

Circuito 17 - TUGs	Quadro
---------------------------	---------------

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.50	Corrente de projeto (In) 10.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.02 3.71	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.50 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 18 - AC Infantil 1-1



Circuito 18 - AC Infantil 1-1				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 3.05 4.73	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 19 - AC Infantil 1-2

Circuito 19 - AC Infantil 1-2				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.85 4.53	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 2 - Iluminação

Circuito 2 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1240.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.76	Corrente de projeto (In) 9.76	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.02			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 2.33 3.84	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 9.76 < 10.00 < 11.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			



Dimensionamento 20 - Torneira Ele - Fraldário 01

Circuito 20 - Torneira Ele - Fraldário 01				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 25.25	Corrente de projeto (In) 25.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 33.67			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 1.36 3.05	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 25.25 < 32.00 < 30.75	Ip < In < Iz (10mm²) 25.25 < 32.00 < 42.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (220		Fase			Neutro Terra



V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 5 kA - C	10 mm ²	-	10 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 57.00 A		

Dimensionamento 21 - Torneira Ele - Fraldário 01

Circuito 21 - Torneira Ele - Fraldário 01				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 25.25	Corrente de projeto (In) 25.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 33.67			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	10mm² 1.22 2.91	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 25.25 < 32.00 < 30.75	Ip < In < Iz (10mm²) 25.25 < 32.00 < 42.75		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção			



Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 5 kA - C	Fase		
	10 mm ²	Neutro	Terra
	Capacidade de condução (Fase): 57.00 A		10 mm ²

Dimensionamento 22 - Torneira Ele - Fraldário 02

Circuito 22 - Torneira Ele - Fraldário 02				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 25.25	Corrente de projeto (In) 25.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 33.67			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1			10mm²	
	Seção: 6 mm²		dV% parcial	1.10	
	Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% total	2.78	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 25.25 < 32.00 < 30.75	Ip < In < Iz (10mm²) 25.25 < 32.00 <	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			



	42.75			
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 5 kA - C		Fase	Neutro	Terra
		10 mm ²	-	10 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 57.00 A		

Dimensionamento 23 - Torneira Ele - Fraldário 02

Circuito 23 - Torneira Ele - Fraldário 02				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.75	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 25.25	Corrente de projeto (In) 25.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 33.67			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% parcial dV% total		10mm² 1.23 2.92	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²)	Ip < In < Iz (10mm²)	Cabo Unipolar (cobre)			



25.25 < 32.00 < 30.75	25.25 < 32.00 < 42.75	Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 5 kA - C		Fase 10 mm ²	Neutro -	Terra 10 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 57.00 A		

Dimensionamento 24 - Chuveiro - Fraldário 01

Circuito 24 - Chuveiro - Fraldário 01				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 2.14 3.82	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²)		Cabo Unipolar (cobre)			



23.92 < 25.00 < 28.70	Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 25 kA - C	Fase	Neutro	Terra
	6 mm ²	-	6 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 25 - Chuveiro - Fraldário 02

Circuito 25 - Chuveiro - Fraldário 02				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 2.01 3.69	



Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (6mm ²) 23.92 < 25.00 < 28.70	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 25 kA - C	Fase 6 mm ²	Neutro -	Terra 6 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento 26 - Microondas

Circuito 26 - Microondas				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1666.67 VA
Corrente de projeto (Ip) 13.12	Corrente de projeto (In) 13.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 18.75			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm²			2.5mm² 3.55	



	Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% total	5.24
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 13.12 < 16.00 < 16.80	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 10 kA - C	Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 27 - AC Direção

Circuito 27 - AC Direção				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 905.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.12	Corrente de projeto (In) 4.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 5.88			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força	Método de instalação: B1		2.5mm²		



Seção: 2.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial	0.69
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	2.37
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 4.12 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro - Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 28 - AC Sala Prof.

Circuito 28 - AC Sala Prof.				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2211.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.05	Corrente de projeto (In) 10.05	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 14.36			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		



Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1	dV% parcial dV% total	2.5mm²							
	Seção: 1.5 mm²		1.39							
	Cap. Condução (Iz): 17.50 A		3.08							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (2.5mm²)		Cabo Unipolar (cobre)								
10.05 < 16.00 < 16.80		Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 5 kA - C		<table><tr><td>Fase 2.5 mm²</td><td>Neutro -</td><td>Terra 2.5 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td><td></td></tr></table>			Fase 2.5 mm²	Neutro -	Terra 2.5 mm²	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		
Fase 2.5 mm²	Neutro -	Terra 2.5 mm²								
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A										

Dimensionamento 29 - AC Secretaria

Circuito 29 - AC Secretaria				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 905.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.12	Corrente de projeto (In) 4.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 5.88			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da	Queda de tensão			



NBR5410/2004)	NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		2.5mm²
	Seção: 0.5 mm²	dV% parcial	0.57
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	2.25
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm²) 4.12 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 5 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro - Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 3 - Iluminação

Circuito 3 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1020.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.03	Corrente de projeto (In) 8.03	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.36			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima	Capacidade de condução		Queda de tensão		



admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 2.44 3.95
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 8.03 < 10.00 < 11.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 30 - Reserva

Circuito 30 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00	
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 31 - Reserva

Circuito 31 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD2 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			



Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00	
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 32 - Iluminação de Emergência

Circuito 32 - Iluminação de Emergência				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 315.00 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))			

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



2.48	projeto (In) 2.48	3.54		
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.51 2.46	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 2.48 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 33 - Iluminação de Emergência

Circuito 33 - Iluminação de Emergência				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 210.00 VA



			0.70	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 1.65	Corrente de projeto (In) 1.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.36			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A			1.5mm²	
		dV% parcial		2.00	
		dV% total		3.94	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 1.65 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 34 - TUGs

Circuito 34 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência



F+N (R)	F-N: 127 V / F-F: 220 V	0.90	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.87	Corrente de projeto (In) 5.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 7.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		2.5mm²		
	Seção: 0.5 mm²	dV% parcial	0.77		
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	2.71		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.87 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 35 - TUGs



Circuito 35 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.14 4.08	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 36 - Máquina Secar e Lavar Roupa

Circuito 36 - Máquina Secar e Lavar Roupa				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.62	Corrente de projeto (In) 23.62	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 33.75			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 1.72 3.67	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 23.62 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25 A - 10 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			



Dimensionamento 37 - Chuveiro Sanit. Masculino

Circuito 37 - Chuveiro Sanit. Masculino				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 0.84 2.78	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro -	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			



Dimensionamento 38 - Chuveiro Sanit. Feminino

Circuito 38 - Chuveiro Sanit. Feminino				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 1.17 3.12	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C		Fase 6 mm²		Neutro -	Terra 6 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			



--	--

Dimensionamento 39 - Reserva

Circuito 39 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1			1.5mm²	
	Seção: 0.5 mm²		dV% parcial	0.00	
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% total	0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²



Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A
---------------------------------------	--

Dimensionamento 4 - Iluminação

Circuito 4 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 970.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.64	Corrente de projeto (In) 7.64	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.75			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A			1.5mm²	
		dV% parcial		3.96	
		dV% total		5.47	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 7.64 < 10.00 < 11.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			



Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C	Fase	Neutro	Terra
	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 40 - Reserva

Circuito 40 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²)		Cabo Unipolar (cobre)			



0.00 < 10.00 < 17.50	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 41 - Bomba de Recalque

Circuito 41 - Bomba de Recalque				Quadro	
Utilização: Bombas de Recalque				QD4 (Pavimento)	
Alimentação 3F (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.66	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3313.25 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.70	Corrente de projeto (In) 8.70	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 10.87			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1			6mm²	
	Seção: 1 mm²		dV% parcial	0.11	
	Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% total	5.78	



Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor			
$I_p < I_n < I_z$ (6mm ²) 8.70 < 10.00 < 28.80	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção	Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C	Fase	Neutro	Terra	
	6 mm ²	-	6 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 36.00 A				

Dimensionamento 42 - Bomba de Recalque

Circuito 42 - Bomba de Recalque				Quadro	
Utilização: Bombas de Recalque				QD4 (Pavimento)	
Alimentação 3F (R+S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.66	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3313.25 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.70	Corrente de projeto (In) 8.70	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 10.87			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força	Método de instalação: B1		6mm²		



Seção: 2.5 mm ²	Seção: 1 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% parcial dV% total	0.09 5.76
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (6mm ²) 8.70 < 10.00 < 28.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 6 mm ²	Neutro - Terra 6 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 36.00 A	

Dimensionamento 43 - Reserva

Circuito 43 - Reserva				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD4 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00			



Utilização: Indefinido	Método de instalação: B1		1.5mm ²
Seção: 1.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial	0.00
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²)		Cabo Unipolar (cobre)	
0.00 < 10.00 < 17.50		Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase	Neutro
Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		1.5 mm ²	1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	
		Terra	
		1.5 mm ²	

Dimensionamento 44 - Reserva

Circuito 44 - Reserva				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD4 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		



(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 0.00	
Utilização: Indefinido	Método de instalação: B1		1.5mm ²
Seção: 1.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ²	dV% parcial	0.00
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²)		Cabo Unipolar (cobre)	
0.00 < 10.00 < 17.50		Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase	Neutro
Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		1.5 mm ²	1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 45 - TUGs Cozinha

Circuito 45 - TUGs Cozinha				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 17.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.33 4.34	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 46 - TUGs Cozinha

Circuito 46 - TUGs Cozinha				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 17.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade



Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 17.50 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 1.87 3.88
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 8.75 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ² Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 47 - TUGs Cozinha

Circuito 47 - TUGs Cozinha				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 17.50			
Pontos inseridos					



Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 17.50 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 1.44 3.45
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 8.75 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro 2.5 mm ² Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 48 - TUGs Cozinha

Circuito 48 - TUGs Cozinha				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 888.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.00	Corrente de projeto (In) 7.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 14.00			



Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.03 4.03	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.00 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 49 - TUGs Cozinha

Circuito 49 - TUGs Cozinha				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de projeto (In)	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))			



10.50	10.50	21.00		
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 1.71 3.71	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
I _p < I _n < I _z (2.5mm²) 10.50 < 16.00 < 12.00	I _p < I _n < I _z (4mm²) 10.50 < 16.00 < 16.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 10 kA - C		Fase 4 mm²	Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A		

Dimensionamento 5 - Iluminação Pátio Coberto

Circuito 5 - Iluminação Pátio Coberto				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 860.00 VA



Corrente de projeto (Ip) 6.77	Corrente de projeto (In) 6.77	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.67		
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 5.85 7.36	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 6.77 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 50 - TUGs Cozinha

Circuito 50 - TUGs Cozinha				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 888.89 VA



			0.50	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 7.00	Corrente de projeto (In) 7.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 14.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.65 3.66		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 7.00 < 10.00 < 12.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 51 - Microondas Cozinha

Circuito 51 - Microondas Cozinha				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD5 (Pavimento)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA (Tabela 42 da	FCT (Tabela 40 da	Potência



F+N (R)	F-N: 127 V / F-F: 220 V	0.90	NBR5410/2004) 0.50	NBR5410/2004) 1.00	1666.67 VA	
Corrente de projeto (Ip) 13.12	Corrente de projeto (In) 13.12	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 26.25				
Pontos inseridos						
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00				
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial dV% total	4mm² 1.40 3.40			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (4mm²) 13.12 < 16.00 < 16.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 10 kA - C		Fase 4 mm²			Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 32.00 A				

Dimensionamento 52 - Torneira ELE Cozinha

Circuito 52 - Torneira ELE Cozinha Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	Quadro QD5 (Pavimento)
---	--------------------------------------



Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 25.25	Corrente de projeto (In) 25.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 50.51			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 57.00 A	dV% parcial dV% total	16mm² 0.35 2.36		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (10mm²) 25.25 < 32.00 < 28.50	Ip < In < Iz (16mm²) 25.25 < 32.00 < 38.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 4.5 kA - C		Fase 16 mm²			Neutro - Terra 16 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 76.00 A			

Dimensionamento 53 - Torneira ELE Cozinha

Circuito 53 - Torneira ELE Cozinha	Quadro
---	--------



Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD5 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.50	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 25.25	Corrente de projeto (In) 25.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 50.51			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 10 mm² Cap. Condução (Iz): 57.00 A	dV% parcial dV% total	16mm² 0.39 2.39		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (10mm²) 25.25 < 32.00 < 28.50	Ip < In < Iz (16mm²) 25.25 < 32.00 < 38.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 32 A - 4.5 kA - C		Fase 16 mm²		Neutro -	Terra 16 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 76.00 A			

Dimensionamento 54 - Reserva



Circuito 54 - Reserva				Quadro							
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD5 (Pavimento)							
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA						
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00									
Pontos inseridos											
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)											
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00									
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00								
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor									
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)									
Dispositivo de proteção		Seção									
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		<table border="1"> <tr> <td>Fase 1.5 mm²</td> <td>Neutro 1.5 mm²</td> <td>Terra 1.5 mm²</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 17.50 A</td> <td></td> </tr> </table>				Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		
Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²									
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A											



Dimensionamento 55 - TUGs

Circuito 55 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A			2.5mm² 1.35 4.73	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 56 - TUGs

Circuito 56 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.62	Corrente de projeto (In) 9.62	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.75			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A			2.5mm² 2.49 5.87	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.62 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 57 - TUGs

Circuito 57 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 10.50	Corrente de projeto (In) 10.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 15.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 3.05 6.43	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 10.50 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 58 - TUGs

Circuito 58 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 0.98 4.36		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²



	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	
--	--	--

Dimensionamento 59 - TUGs

Circuito 59 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.62	Corrente de projeto (In) 9.62	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 13.75			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.20 4.58	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 9.62 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético -		Fase		Neutro	Terra



DIN	2.5 mm ²	2.5 mm ²	2.5 mm ²
Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 6 - Iluminação Externa

Circuito 6 - Iluminação Externa				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1010.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.95	Corrente de projeto (In) 7.95	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.24			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 4.87 6.38	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 7.95 < 10.00 < 11.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			



Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C	Fase		
	1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra -
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 60 - AC Infantil 4 - 4

Circuito 60 - AC Infantil 4 - 4				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.90 5.28	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²)		Cabo Unipolar (cobre)			



14.65 < 16.00 < 16.80	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C	Fase 2.5 mm ²	Neutro -	Terra 2.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 61 - AC Infantil 4 - 1

Circuito 61 - AC Infantil 4 - 1				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.03 5.41	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			



$I_p < I_n < I_z$ (2.5mm ²) 14.65 < 16.00 < 16.80	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C	Fase 2.5 mm ²	Neutro -	Terra 2.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 62 - AC Infantil 4 - 2

Circuito 62 - AC Infantil 4 - 2				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A			2.5mm²	
		dV% parcial		1.27	
		dV% total		4.65	
Dimensionamento da proteção (In)		Condutor			



(Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			
$I_p < I_n < I_z$ (2.5mm ²) 14.65 < 16.00 < 16.80	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C	Fase 2.5 mm ²	Neutro -	Terra 2.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 63 - AC Infantil 4 - 3

Circuito 63 - AC Infantil 4 - 3				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		



Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm ² Cap. Condução (I _z): 24.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 1.02 4.40
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro - Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 64 - AC Sala Multiuso

Circuito 64 - AC Sala Multiuso				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		



Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1		
	Seção: 2.5 mm ²	dV% parcial	2.5mm ² 1.27
	Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% total	4.65
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm ²	Neutro - Terra 2.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	

Dimensionamento 65 - AC Infantil 2 - 1

Circuito 65 - AC Infantil 2 - 1				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da	Queda de tensão			



NBR5410/2004)	NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		2.5mm²		
	Seção: 2.5 mm²	dV% parcial	2.15		
	Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% total	5.53		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 66 - AC Infantil 3 - 1

Circuito 66 - AC Infantil 3 - 1				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		



(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1	dV% parcial dV% total	2.5mm²	
	Seção: 2.5 mm²		2.34	
	Cap. Condução (Iz): 24.00 A		5.72	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro -
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		Terra 2.5 mm²

Dimensionamento 67 - AC Infantil 3 - 2

Circuito 67 - AC Infantil 3 - 2				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima	Capacidade de condução		Queda de tensão		



admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00								
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.76 6.14							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C		<table><tr><td>Fase 2.5 mm²</td><td>Neutro -</td><td>Terra 2.5 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 24.00 A</td><td></td></tr></table>			Fase 2.5 mm²	Neutro -	Terra 2.5 mm²	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		
Fase 2.5 mm²	Neutro -	Terra 2.5 mm²								
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A										

Dimensionamento 68 - AC Infantil 2 - 2

Circuito 68 - AC Infantil 2 - 2				Quadro	
Utilização: Condicionador de ar tipo janela (Não residencial)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 3222.22 VA
Corrente de projeto (Ip) 14.65	Corrente de projeto (In) 14.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 20.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 2.5 mm² Cap. Condução (Iz): 24.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.51 5.88	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 14.65 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C		Fase 2.5 mm²	Neutro -	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A		

Dimensionamento 69 - Reserva

Circuito 69 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					



Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00	
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 7 - Iluminação Externa

Circuito 7 - Iluminação Externa				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.65	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 520.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.09	Corrente de projeto (In)	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 6.30			



	4.09									
Pontos inseridos										
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)										
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00								
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1		1.5mm²							
	Seção: 0.5 mm²	dV% parcial	3.83							
	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	5.34							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (1.5mm²) 4.09 < 10.00 < 11.38		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		<table><tr><td>Fase 1.5 mm²</td><td>Neutro 1.5 mm²</td><td>Terra -</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 17.50 A</td><td></td></tr></table>			Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		
Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -								
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A										

Dimensionamento 70 - Reserva

Circuito 70 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD6 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA



Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00		
Pontos inseridos				
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 71 - Iluminação

Circuito 71 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V /	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da	FCT (Tabela 40 da	Potência 1080.00

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



	F-F: 220 V		NBR5410/2004) 0.70	NBR5410/2004) 1.00	VA
Corrente de projeto (Ip) 8.50	Corrente de projeto (In) 8.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.15			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 4.14 7.26		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 8.50 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 72 - Iluminação

Circuito 72 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



F+N (S)	F-N: 127 V / F-F: 220 V	1.00	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	1020.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.03	Corrente de projeto (In) 8.03	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.47			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 2.84 5.95		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 8.03 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 73 - Iluminação

Circuito 73 - Iluminação	Quadro
---------------------------------	---------------

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1120.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.82	Corrente de projeto (In) 8.82	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.60			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 2.77 5.88		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 8.82 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 74 - Iluminação



Circuito 74 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 900.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.09	Corrente de projeto (In) 7.09	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 10.12			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.75 mm² Cap. Condução (Iz): 11.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 4.04 7.15	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 7.09 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			



Dimensionamento 75 - Iluminação

Circuito 75 - Iluminação				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1060.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.35	Corrente de projeto (In) 8.35	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 11.92			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 4.85 7.97	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 8.35 < 10.00 < 12.25		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm² Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²



Dimensionamento 76 - TUGs

Circuito 76 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1444.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 11.37	Corrente de projeto (In) 11.37	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 16.25			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1.5 mm² Cap. Condução (Iz): 17.50 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.74 4.85		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 11.37 < 16.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 16 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 77 - TUGs

Circuito 77 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.55 5.66	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Dimensionamento 78 - TUGs

Circuito 78 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm² 2.36 5.47		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²



	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A	
--	--	--

Dimensionamento 79 - Chuveiro Sanit. Infantil 01

Circuito 79 - Chuveiro Sanit. Infantil 01				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 1.25 4.36		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380		Fase		Neutro	Terra



V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C	6 mm ²	-	6 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 8 - Reserva

Circuito 8 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total		1.5mm² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			



Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C			
	Fase	Neutro	Terra
	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 80 - Chuveiro Sanit. Infantil 01

Circuito 80 - Chuveiro Sanit. Infantil 01				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1			6mm²	
	Seção: 6 mm²		dV% parcial	1.30	
	Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% total	4.41	
Dimensionamento da proteção (In)		Condutor			



(Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			
$I_p < I_n < I_z$ (6mm ²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C		Fase 6 mm ²	Neutro - Terra 6 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A	

Dimensionamento 81 - Chuveiro Sanit. Infantil 02

Circuito 81 - Chuveiro Sanit. Infantil 02				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm²			6mm² 1.37	



	Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% total	4.48
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (6mm ²) $23.92 < 25.00 < 28.70$	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C	Fase	Neutro	Terra
	6 mm ²	-	6 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		

Dimensionamento 82 - Chuveiro Sanit. Infantil 02

Circuito 82 - Chuveiro Sanit. Infantil 02				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		



Utilização: Força	Método de instalação: B1		6mm ²
Seção: 2.5 mm ²	Seção: 6 mm ²	dV% parcial	1.43
	Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% total	4.54
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (6mm ²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C		Fase 6 mm ²	Neutro - Terra 6 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 41.00 A	

Dimensionamento 83 - Chuveiro PCD Infantil

Circuito 83 - Chuveiro PCD Infantil				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da		Queda de tensão		



NBR5410/2004)	NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		6mm²	
	Seção: 6 mm²	dV% parcial	1.23	
	Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% total	4.34	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C	Fase 6 mm²		Neutro -	Terra 6 mm²
	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 84 - Chuveiro Sanit. Infantil 03

Circuito 84 - Chuveiro Sanit. Infantil 03				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima	Capacidade de condução		Queda de tensão		



admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00								
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 1.76 4.88							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C		<table><tr><td>Fase 6 mm²</td><td>Neutro -</td><td>Terra 6 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 41.00 A</td><td></td></tr></table>			Fase 6 mm²	Neutro -	Terra 6 mm²	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		
Fase 6 mm²	Neutro -	Terra 6 mm²								
Capacidade de condução (Fase): 41.00 A										

Dimensionamento 85 - Chuveiro Sanit. Infantil 03

Circuito 85 - Chuveiro Sanit. Infantil 03				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (S+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade



Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)			
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00	
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1		6mm²
	Seção: 6 mm²	dV% parcial	1.73
	Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% total	4.84
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C	Fase 6 mm²		Neutro -
	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		Terra 6 mm²

Dimensionamento 86 - Chuveiro Sanit. Infantil 04

Circuito 86 - Chuveiro Sanit. Infantil 04 Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				Quadro QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+T)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip) 23.92	Corrente de projeto (In) 23.92	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 34.18			



Pontos inseridos						
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade	
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)		Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²		Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A		dV% parcial dV% total	6mm² 1.59 4.70	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C			Fase 6 mm²		Neutro -	Terra 6 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 41.00 A			

Dimensionamento 87 - Chuveiro Sanit. Infantil 04

Circuito 87 - Chuveiro Sanit. Infantil 04				Quadro	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+F (R+S)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.95	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5263.16 VA
Corrente de projeto (Ip)	Corrente de	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT))			



23.92	projeto (In) 23.92	34.18								
Pontos inseridos										
Classe	Grupo		Potência (VA)	Quantidade						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)										
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00								
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 6 mm² Cap. Condução (Iz): 41.00 A	dV% parcial dV% total	6mm² 1.64 4.75							
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor								
Ip < In < Iz (6mm²) 23.92 < 25.00 < 28.70		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 0,6/1kV (ref. Inbrac Polivinil Antichama)								
Dispositivo de proteção		Seção								
Disjuntor bipolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 25 A - 4.5 kA - C		<table><tr><td>Fase 6 mm²</td><td>Neutro -</td><td>Terra 6 mm²</td></tr><tr><td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 41.00 A</td><td></td></tr></table>			Fase 6 mm²	Neutro -	Terra 6 mm²	Capacidade de condução (Fase): 41.00 A		
Fase 6 mm²	Neutro -	Terra 6 mm²								
Capacidade de condução (Fase): 41.00 A										

Dimensionamento 88 - Reserva

Circuito 88 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 0.00 VA



			1.00	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A			1.5mm²	
		dV% parcial		0.00	
		dV% total		0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 89 - Reserva

Circuito 89 - Reserva				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD7 (Pavimento)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência



F+N (R)	F-N: 127 V / F-F: 220 V	0.00	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	0.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 9 - Reserva



Circuito 9 - Reserva				Quadro							
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD1 (Pavimento)							
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 0.00 VA						
Corrente de projeto (Ip) 0.00	Corrente de projeto (In) 0.00	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.00									
Pontos inseridos											
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade						
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)											
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00									
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.00 0.00								
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor									
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.00 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)									
Dispositivo de proteção		Seção									
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		<table border="1"> <tr> <td>Fase 1.5 mm²</td> <td>Neutro 1.5 mm²</td> <td>Terra 1.5 mm²</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Capacidade de condução (Fase): 17.50 A</td> <td></td> </tr> </table>				Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		
Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra 1.5 mm²									
Capacidade de condução (Fase): 17.50 A											



Dimensionamento 90 - TUGs

Circuito 90 - TUGs				Quadro	
Utilização: Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)				QD3 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 127 V / F-F: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.75	Corrente de projeto (In) 8.75	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 12.50			
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 1 mm² Cap. Condução (Iz): 14.00 A			2.5mm²	
		dV% parcial		1.58	
		dV% total		3.53	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 8.75 < 10.00 < 16.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 10 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST





Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO DE ÁGUA FRIA MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



SUMÁRIO

1. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO.....	3
2. PLANILHAS DE PRESSÕES.....	4
2.1. Colunas do Térreo.....	4
2.2. Colunas da Cobertura.....	117



1. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO

Reservatórios

Reservatório cilíndrico RCi1 (TÉRREO) – Castelo D'água

Dados:

Tabela de consumo:

Tipo de edificação	Consumo AF (l/dia)	Unidade	População
Escola de Ed. Infantil	50	Por pessoa	188

Consumo diário: 0.05 m³/dia

Localização: Térreo

% do volume do reservatório (localização): 100 %

Volume da RTI (Compartilhada): 12.000 m³

Volume estimado mínimo para reserva

$V = \text{Consumo diário (m}^3/\text{dia)} * (\text{Número de dias de reserva}) = 0,05 * 188 * 2 = 18,8 \text{m}^3$

$V = 18,8 \text{ m}^3$

Peça adotada

Peça: Caixa d'água - Castelo água

Altura: 1050 cm

Diâmetro: 2300 cm

Volume efetivo: 30 m³



2. PLANILHAS DE PRESSÕES

2.1. Colunas do Térreo

Colunas hidráulicas

Para todas as colunas foram considerados:

Processo de cálculo: Universal

Tomada d'água: Caixa d'água - Castelo d'água (Reservatório cilíndrico)

Coluna AF-1 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.26 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	0.14	0.00	0.14	0.0132	0.00	4.26	0.00	2.00	2.00
2-3	4.58	76	1.02	0.00	3.90	3.90	0.0132	0.05	4.26	0.00	2.00	1.95

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.00	0.05	1.95	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total



RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	1	3.90	3.90

Coluna AF-2 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.26 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	0.12	0.00	0.12	0.0180	0.00	4.26	0.00	2.00	2.00
2-3	5.46	76	1.22	0.00	3.90	3.90	0.0180	0.07	4.26	0.00	2.00	1.93

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.00	0.07	1.93	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	1	3.90	3.90



Coluna AF-3 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.26 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	0.12	0.00	0.12	0.0069	0.00	4.26	0.00	2.00	2.00
2-3	3.18	76	0.71	0.00	3.90	3.90	0.0069	0.03	4.26	0.00	2.00	1.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.00	0.03	1.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	1	3.90	3.90



--	--	--	--	--	--

Coluna AF-4 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 4.26 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	0.13	0.00	0.13	0.0084	0.00	4.26	0.00	2.00	2.00
2-3	3.57	76	0.79	0.00	3.90	3.90	0.0084	0.03	4.26	0.00	2.00	1.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.00	0.03	1.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões	L equivalente (m)
----------	-------------------

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	1	3.90	3.90

Coluna AF-5 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	3.43	76	0.76	0.34	2.50	2.84	0.0079	0.02	3.56	0.00	1.64	1.62
6-7	1.73	76	0.39	4.05	2.50	6.55	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.62	1.61

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



7-8	1.73	53	0.77	0.35	0.10	0.44	0.012 3	0.00	3.56	0.00	1.61	1.60
8-9	1.73	44	1.14	0.30	0.04	0.33	0.030 9	0.01	3.56	0.00	1.60	1.59
9-10	1.70	44	1.12	1.36	3.40	4.76	0.030 0	0.14	3.56	1.00	2.59	2.45
10-11	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.030 0	0.00	2.56	0.00	2.45	2.45

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.25	2.45	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	2.20	2.20
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-6 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99



2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.013 1	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.7 3	0.013 0	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.012 9	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	3.43	76	0.76	0.34	2.50	2.84	0.007 9	0.02	3.56	0.00	1.64	1.62
6-7	1.73	76	0.39	4.05	2.50	6.55	0.002 3	0.02	3.56	0.00	1.62	1.61
7-8	1.73	53	0.77	0.35	0.10	0.44	0.012 3	0.00	3.56	0.00	1.61	1.60
8-9	1.73	44	1.14	0.30	0.04	0.33	0.030 9	0.01	3.56	0.00	1.60	1.59
9-10	0.33	22	0.90	1.13	8.50	9.63	0.049 1	0.13	3.56	1.00	2.59	2.47
10-11	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.049 1	0.00	2.56	0.00	2.47	2.46

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.24	2.46	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-7 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	1.72	76	0.38	0.61	2.50	3.11	0.0023	0.01	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.25	76	0.06	3.58	6.40	9.98	0.0001	0.00	3.56	0.00	2.17	2.16
9-10	0.25	53	0.11	0.77	0.10	0.87	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.16	2.16
10-11	0.25	22	0.68	2.39	1.27	3.65	0.0307	0.11	3.56	1.00	3.16	3.05
11-12	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	2.56	0.00	3.05	3.05



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.65	3.05	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	6	2.50	15.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-8 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	0.51	76	0.11	13.47	6.40	19.87	0.0003	0.01	3.56	0.00	1.88	1.88
4-5	0.39	76	0.09	1.68	2.50	4.18	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
5-6	0.39	53	0.17	0.53	0.10	0.62	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
6-7	0.39	22	1.07	0.33	0.07	0.39	0.0666	0.02	3.56	0.00	1.88	1.86
7-8	0.13	22	0.37	1.50	3.20	4.70	0.0104	0.05	3.56	1.00	2.86	2.81
8-9	0.13	22	0.37	0.00	0.01	0.01	0.0104	0.00	2.56	0.00	2.81	2.81

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.89	2.81	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-9 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	3.43	76	0.76	0.34	2.50	2.84	0.0079	0.02	3.56	0.00	1.64	1.62
6-7	2.96	76	0.66	1.36	8.00	9.36	0.0060	0.06	3.56	0.00	1.62	1.56
7-8	2.96	53	1.32	1.03	0.10	1.13	0.0319	0.03	3.56	0.00	1.56	1.53
8-9	2.96	44	1.95	1.53	1.24	2.77	0.1042	0.29	3.56	1.00	2.53	2.25
9-10	2.96	44	1.95	0.00	0.01	0.01	0.1042	0.00	2.56	0.00	2.25	2.24

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.46	2.24	0.50

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-10 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	2.96	53	1.32	0.41	8.00	8.41	0.0319	0.06	3.56	0.00	1.64	1.58
6-7	2.96	44	1.95	1.56	4.44	5.99	0.1042	0.62	3.56	1.00	2.58	1.96
7-8	2.96	44	1.95	0.00	0.01	0.01	0.1042	0.00	2.56	0.00	1.96	1.96

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.74	1.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total



RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-11 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	0.39	76	0.09	7.89	8.00	15.89	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
3-4	0.39	53	0.17	0.32	0.10	0.42	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
4-5	0.13	22	0.37	1.18	3.50	4.68	0.0104	0.02	3.56	1.00	2.99	2.96
5-6	0.13	22	0.37	0.00	0.01	0.01	0.0104	0.00	2.56	0.00	2.96	2.96

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.74	2.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial	3"	1	0.90	0.90



	c/PVC soldável				
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	60 mm- 25mm	1	2.30	2.30
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-12 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	1.77	76	0.39	0.29	2.50	2.79	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
7-8	1.74	76	0.39	2.01	2.50	4.51	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.15	2.14
8-9	0.37	76	0.08	0.31	8.00	8.31	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.14	2.14
9-10	0.37	53	0.16	0.31	0.10	0.40	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.14	2.14
10-11	0.37	22	1.00	1.94	2.47	4.41	0.0597	0.26	3.56	1.00	3.14	2.88
11-12	0.37	22	1.00	0.00	0.01	0.01	0.0597	0.00	2.56	0.00	2.88	2.88

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

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



inicial	carga	disponível	necessária
3.70	0.82	2.88	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-13 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	1.77	76	0.39	0.29	2.50	2.79	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
7-8	1.74	76	0.39	2.01	2.50	4.51	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.15	2.14
8-9	1.70	53	0.76	0.95	5.90	6.85	0.0119	0.06	3.56	0.00	2.14	2.09
9-10	1.70	44	1.12	1.38	1.24	2.62	0.0300	0.08	3.56	1.00	3.09	3.01
10-11	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0300	0.00	2.56	0.00	3.01	3.01

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.69	3.01	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	2.50	2.50
PVC	Joelho 90 soldável	60 mm	1	3.40	3.40
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-14 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	1.72	76	0.38	0.61	2.50	3.11	0.0023	0.01	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	1.70	53	0.76	1.06	8.00	9.06	0.0119	0.03	3.56	0.00	2.17	2.13
9-10	1.70	44	1.12	2.96	1.24	4.20	0.0300	0.13	3.56	1.00	3.13	3.01
10-11	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0300	0.00	2.56	0.00	3.01	3.01

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.69	3.01	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-15 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.65	53	0.29	4.91	8.00	12.91	0.0022	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
8-9	0.37	53	0.16	0.18	7.60	7.78	0.0008	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
9-10	0.37	22	1.00	1.38	1.27	2.65	0.0597	0.15	3.56	1.00	3.15	3.00
10-11	0.37	22	1.00	0.00	0.01	0.01	0.0597	0.00	2.56	0.00	3.00	3.00

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.70	3.00	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	60 mm	1	7.60	7.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-16 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	0.51	76	0.11	13.47	6.40	19.87	0.0003	0.01	3.56	0.00	1.88	1.88
4-5	0.39	76	0.09	1.68	2.50	4.18	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
5-6	0.39	53	0.17	0.53	0.10	0.62	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
6-7	0.39	22	1.07	0.33	0.07	0.39	0.0666	0.02	3.56	0.00	1.88	1.86
7-8	0.37	22	1.00	4.53	3.60	8.13	0.0597	0.49	3.56	1.00	2.86	2.37
8-9	0.37	22	1.00	0.00	0.01	0.01	0.0597	0.00	2.56	0.00	2.37	2.37

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.33	2.37	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-17 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	0.39	76	0.09	7.89	8.00	15.89	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
3-4	0.39	53	0.17	0.32	0.10	0.42	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
4-5	0.37	53	0.16	2.66	7.60	10.26	0.0008	0.01	3.56	0.00	1.99	1.98
5-6	0.37	22	1.00	1.91	1.27	3.18	0.0597	0.19	3.56	1.00	2.98	2.79
6-7	0.37	22	1.00	0.00	0.01	0.01	0.0597	0.00	2.56	0.00	2.79	2.79

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.91	2.79	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	60 mm- 25mm	1	7.60	7.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-18 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.65	53	0.29	4.91	8.00	12.91	0.0022	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
8-9	0.54	53	0.24	0.37	2.30	2.67	0.0016	0.00	3.56	0.00	2.16	2.15
9-10	0.33	53	0.15	1.86	2.30	4.16	0.0007	0.00	3.56	0.00	2.15	2.15
10-11	0.33	22	0.90	2.23	3.67	5.90	0.0491	0.29	3.56	1.00	3.15	2.87
11-12	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	2.87	2.86

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.84	2.86	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	60 mm	2	2.30	4.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	3	1.20	3.60
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-19 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	1.77	76	0.39	0.29	2.50	2.79	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
7-8	0.33	53	0.15	1.95	8.00	9.95	0.0007	0.00	3.56	0.00	2.15	2.15
8-9	0.33	22	0.90	3.18	1.27	4.45	0.0491	0.22	3.56	1.00	3.15	2.94
9-10	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	2.94	2.94

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



inicial	carga	disponível	necessária
3.70	0.76	2.94	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-20 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	0.51	76	0.11	13.47	6.40	19.87	0.0003	0.01	3.56	0.00	1.88	1.88
4-5	0.33	53	0.15	1.13	8.00	9.13	0.0007	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
5-6	0.33	22	0.90	2.25	1.27	3.52	0.0491	0.17	3.56	1.00	2.88	2.71
6-7	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	2.71	2.71

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.99	2.71	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-21 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	0.33	53	0.15	1.69	8.00	9.69	0.0007	0.00	3.56	0.00	1.71	1.70
5-6	0.33	22	0.90	2.49	1.27	3.76	0.0491	0.18	3.56	1.00	2.70	2.52
6-7	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	2.52	2.52

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.18	2.52	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-22 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	0.42	53	0.19	1.35	8.00	9.35	0.0011	0.00	3.56	0.00	2.16	2.16
7-8	0.42	22	1.16	2.71	2.47	5.18	0.0768	0.39	3.56	1.00	3.16	2.77
8-9	0.42	22	1.16	0.00	0.01	0.01	0.0768	0.00	2.56	0.00	2.77	2.76

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.94	2.76	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-23 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.65	53	0.29	4.91	8.00	12.91	0.0022	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
8-9	0.54	53	0.24	0.37	2.30	2.67	0.0016	0.00	3.56	0.00	2.16	2.15
9-10	0.42	53	0.19	0.97	7.60	8.57	0.0011	0.01	3.56	0.00	2.15	2.15
10-11	0.42	22	1.16	2.11	1.27	3.37	0.0768	0.25	3.56	1.00	3.15	2.89
11-12	0.42	22	1.16	0.00	0.01	0.01	0.0768	0.00	2.56	0.00	2.89	2.89



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.81	2.89	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	60 mm	1	2.30	2.30
PVC	Te 90 soldável	60 mm	1	7.60	7.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-24 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	0.31	53	0.14	0.70	8.00	8.70	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.18	2.18
7-8	0.31	22	0.86	1.70	1.27	2.96	0.0455	0.13	3.56	1.00	3.18	3.05
8-9	0.31	22	0.86	0.00	0.01	0.01	0.0455	0.00	2.56	0.00	3.05	3.05

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.65	3.05	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-25 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	0.10	53	0.04	0.40	8.00	8.40	0.0001	0.00	3.56	0.00	2.19	2.19
6-7	0.10	22	0.27	1.40	1.27	2.67	0.0063	0.02	3.56	1.00	3.19	3.18
7-8	0.10	22	0.27	0.00	0.01	0.01	0.0063	0.00	2.56	0.00	3.18	3.18

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.52	3.18	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-26 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.25	53	0.11	0.64	8.00	8.64	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.25	22	0.68	1.84	1.27	3.10	0.0307	0.09	3.56	1.00	3.17	3.08
7-8	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	2.56	0.00	3.08	3.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.62	3.08	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-27 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.70	53	0.76	0.61	8.00	8.61	0.0119	0.03	3.56	0.00	2.18	2.15
5-6	1.70	44	1.12	1.81	1.24	3.05	0.0300	0.09	3.56	1.00	3.15	3.06
6-7	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0300	0.00	2.56	0.00	3.06	3.06

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.64	3.06	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-28 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	0.25	53	0.11	2.69	8.00	10.69	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.21	2.20
5-6	0.25	22	0.68	2.96	1.27	4.23	0.0307	0.13	3.56	1.00	3.20	3.08
6-7	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	2.56	0.00	3.08	3.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.62	3.08	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-29 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	1.70	53	0.76	0.81	8.00	8.81	0.0119	0.03	3.56	0.00	2.20	2.17
4-5	1.70	44	1.12	1.61	1.24	2.85	0.0300	0.08	3.56	1.00	3.17	3.09
5-6	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0300	0.00	2.56	0.00	3.09	3.09

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.61	3.09	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90



PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-30 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	0.25	53	0.11	0.50	8.00	8.50	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.25	2.25
4-5	0.25	22	0.68	1.60	1.27	2.87	0.0307	0.09	3.56	1.00	3.25	3.16
5-6	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.0307	0.00	2.56	0.00	3.16	3.16

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.54	3.16	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial	3"	1	0.90	0.90

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



	c/PVC soldável				
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-31 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: -0.14 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	28.82	12.60	41.42	0.0132	0.55	4.26	4.40	6.40	5.85
2-3	4.58	76	1.02	0.00	3.90	3.90	0.0132	0.05	-0.14	0.00	5.85	5.80

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.40	0.60	5.80	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	4	3.90	15.60
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-32 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: -0.14 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	26.50	12.60	39.10	0.0084	0.33	4.26	4.40	6.40	6.07
2-3	3.57	76	0.79	0.00	3.90	3.90	0.0084	0.03	-0.14	0.00	6.07	6.04

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.40	0.36	6.04	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	4	3.90	15.60
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-33 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	0.10	53	0.04	0.77	2.50	3.27	0.0001	0.00	3.56	0.00	1.58	1.58
3-4	0.10	22	0.27	1.97	2.47	4.44	0.0063	0.03	3.56	1.00	2.58	2.55
4-5	0.10	22	0.27	0.00	0.01	0.01	0.006	0.00	2.56	0.00	2.55	2.55



							3					
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.15	2.55	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-34 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispo	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21



3-4	0.42	53	0.19	0.18	8.00	8.18	0.001 1	0.00	3.56	0.00	2.21	2.21
4-5	0.42	22	1.16	1.26	1.27	2.53	0.076 8	0.19	3.56	1.00	3.21	3.02
5-6	0.42	22	1.16	0.00	0.01	0.01	0.076 8	0.00	2.56	0.00	3.02	3.02

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de arga	Dinâmica isponível	Mínima necessária
3.70	0.68	3.02	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01

Coluna AF-35 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: -0.14 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.



Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	34.36	12.60	46.96	0.0069	0.32	4.26	4.40	6.40	6.08
2-3	3.18	76	0.71	0.00	3.90	3.90	0.0069	0.03	-0.14	0.00	6.08	6.05

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.40	0.35	6.05	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	4	3.90	15.60
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-36 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: -0.14 m

Tomada d'água:

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	36.24	12.60	48.84	0.0180	0.88	4.26	4.40	6.40	5.52
2-3	5.46	76	1.22	0.00	3.90	3.90	0.0180	0.07	-0.14	0.00	5.52	5.45

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
6.40	0.95	5.45	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	4	3.90	15.60
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-37 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	0.35	53	0.16	0.14	8.00	8.14	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.15	2.15
6-7	0.35	22	0.97	1.24	1.27	2.51	0.0562	0.14	3.56	1.00	3.15	3.01
7-8	0.35	22	0.97	0.00	0.01	0.01	0.0562	0.00	2.56	0.00	3.01	3.01

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.69	3.01	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-38 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	0.19	53	0.08	0.37	8.00	8.37	0.0003	0.00	3.56	0.00	2.16	2.16
5-6	0.19	22	0.52	1.85	2.47	4.32	0.0189	0.08	3.56	1.00	3.16	3.08
6-7	0.19	22	0.52	0.00	0.01	0.01	0.0189	0.00	2.56	0.00	3.08	3.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.62	3.08	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-39 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	0.37	53	0.16	1.17	8.00	9.17	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.20	2.19
4-5	0.37	22	1.00	3.25	1.27	4.52	0.0597	0.27	3.56	1.00	3.19	2.93
5-6	0.37	22	1.00	0.00	0.01	0.01	0.0597	0.00	2.56	0.00	2.93	2.93

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.77	2.93	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01
-----	---------------	-------	---	------	------

Coluna AF-40 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Dispersão	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.71	53	0.76	0.42	8.00	8.42	0.0120	0.02	3.56	0.00	2.13	2.11
7-8	1.71	44	1.12	1.65	1.24	2.89	0.0303	0.09	3.56	1.00	3.11	3.02
8-9	1.71	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0303	0.00	2.56	0.00	3.02	3.02

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.68	3.02	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-41 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	0.54	76	0.12	1.49	2.50	3.99	0.0003	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
7-8	0.35	76	0.08	1.40	8.00	9.40	0.0002	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
8-9	0.13	53	0.06	0.29	8.00	8.29	0.0000	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
9-10	0.13	22	0.37	1.29	1.27	2.55	0.0104	0.03	3.56	1.00	1.99	1.96
10-11	0.13	22	0.37	0.00	0.01	0.01	0.0104	0.00	2.56	0.00	1.96	1.96

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.74	1.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	8.00	24.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-42 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	2.41	53	1.08	0.67	8.00	8.67	0.0222	0.05	3.56	0.00	0.99	0.94
7-8	2.41	44	1.59	2.10	2.44	4.54	0.0708	0.32	3.56	1.00	1.94	1.62
8-9	2.41	44	1.59	0.00	0.01	0.01	0.0708	0.00	2.56	0.00	1.62	1.62

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	2.08	1.62	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-43 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.41	53	1.08	1.05	8.00	9.05	0.0222	0.06	3.56	0.00	1.01	0.96
6-7	2.41	44	1.59	1.34	1.24	2.57	0.0708	0.18	3.56	1.00	1.96	1.77
7-8	2.41	44	1.59	0.00	0.01	0.01	0.0708	0.00	2.56	0.00	1.77	1.77

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.93	1.77	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-44 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.41	53	1.08	1.61	8.00	9.61	0.0222	0.07	3.56	0.00	1.07	1.00
6-7	2.41	44	1.59	2.23	1.24	3.46	0.0708	0.24	3.56	1.00	2.00	1.76
7-8	2.41	44	1.59	0.00	0.01	0.01	0.0708	0.00	2.56	0.00	1.76	1.76

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.94	1.76	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-45 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	2.45	76	0.55	3.72	2.50	6.22	0.0043	0.03	3.56	0.00	1.40	1.37
4-5	2.45	76	0.55	0.27	2.50	2.77	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.37	1.36
5-6	2.41	53	1.08	0.42	8.00	8.42	0.0222	0.04	3.56	0.00	1.36	1.32
6-7	2.41	44	1.59	1.22	1.24	2.46	0.0708	0.17	3.56	1.00	2.32	2.14
7-8	2.41	44	1.59	0.00	0.01	0.01	0.0708	0.00	2.56	0.00	2.14	2.14

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.56	2.14	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-46 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	2.45	76	0.55	3.72	2.50	6.22	0.0043	0.03	3.56	0.00	1.40	1.37
4-5	0.13	53	0.06	0.35	8.00	8.35	0.0000	0.00	3.56	0.00	1.37	1.37
5-6	0.13	22	0.37	2.08	2.47	4.54	0.0104	0.05	3.56	1.00	2.37	2.33
6-7	0.13	22	0.37	0.00	0.01	0.01	0.0104	0.00	2.56	0.00	2.33	2.33

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.37	2.33	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-47 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	0.54	76	0.12	1.49	2.50	3.99	0.0003	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
7-8	0.41	76	0.09	4.02	10.30	14.32	0.0002	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
8-9	0.41	53	0.18	0.64	0.10	0.73	0.0010	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
9-10	0.41	22	1.13	1.57	1.27	2.84	0.0734	0.20	3.56	1.00	1.99	1.78
10-11	0.41	22	1.13	0.00	0.01	0.01	0.0734	0.00	2.56	0.00	1.78	1.78

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.92	1.78	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	8	3.90	31.20
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-48 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	2.45	76	0.55	3.72	2.50	6.22	0.0043	0.03	3.56	0.00	1.40	1.37
4-5	2.45	76	0.55	0.27	2.50	2.77	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.37	1.36
5-6	0.41	76	0.09	2.35	6.40	8.75	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.36	1.36
6-7	0.41	53	0.18	0.86	0.10	0.96	0.0010	0.00	3.56	0.00	1.36	1.36
7-8	0.41	22	1.13	2.23	1.27	3.50	0.0734	0.25	3.56	1.00	2.36	2.11
8-9	0.41	22	1.13	0.00	0.01	0.01	0.0734	0.00	2.56	0.00	2.11	2.10

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.60	2.10	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-49 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.76	76	0.39	1.86	2.50	4.36	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.13	2.12
7-8	1.71	53	0.76	0.49	8.00	8.49	0.0120	0.02	3.56	0.00	2.12	2.10
8-9	1.71	44	1.12	1.59	1.24	2.82	0.0303	0.08	3.56	1.00	3.10	3.01
9-10	1.71	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0303	0.00	2.56	0.00	3.01	3.01

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



inicial	carga	disponível	necessária
3.70	0.69	3.01	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-50 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.018 0	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.018 0	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.014 7	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.007 9	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.004 3	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.72	76	0.38	2.14	8.00	10.14	0.002 3	0.02	3.56	0.00	1.06	1.04
7-8	0.25	76	0.06	0.70	6.40	7.10	0.000 1	0.00	3.56	0.00	1.04	1.03
8-9	0.25	53	0.11	0.39	0.10	0.49	0.000 4	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
9-10	0.25	22	0.68	1.32	1.27	2.58	0.030 7	0.08	3.56	1.00	2.03	1.96
10-11	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.030 7	0.00	2.56	0.00	1.96	1.96

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.74	1.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-51 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.72	76	0.38	2.14	8.00	10.14	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.06	1.04
7-8	1.70	53	0.76	0.38	8.00	8.38	0.0119	0.02	3.56	0.00	1.04	1.01
8-9	1.70	44	1.12	1.58	1.24	2.81	0.0300	0.08	3.56	1.00	2.01	1.93
9-10	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0300	0.00	2.56	0.00	1.93	1.93

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



inicial	carga	disponível	necessária
3.70	1.77	1.93	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-52 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp .	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.018 0	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.018 0	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.014 7	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.007 9	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.004 3	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.75	76	0.39	3.61	6.40	10.01	0.002 4	0.02	3.56	0.00	1.06	1.03
7-8	1.70	76	0.38	0.35	8.00	8.35	0.002 3	0.02	3.56	0.00	1.03	1.02
8-9	1.70	53	0.76	0.52	0.10	0.62	0.011 9	0.01	3.56	0.00	1.02	1.01
9-10	1.70	44	1.12	1.18	1.24	2.42	0.030 0	0.07	3.56	1.00	2.01	1.94
10-11	1.70	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.030 0	0.00	2.56	0.00	1.94	1.94

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.76	1.94	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-53 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp .	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.018 0	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.018 0	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.014 7	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.007 9	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.004 3	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.75	76	0.39	3.61	6.40	10.01	0.002 4	0.02	3.56	0.00	1.06	1.03
7-8	0.41	76	0.09	0.36	2.50	2.86	0.000 2	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
8-9	0.25	76	0.06	0.35	8.00	8.35	0.000 1	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
9-10	0.25	53	0.11	0.30	0.10	0.40	0.000 4	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
10-11	0.25	22	0.68	1.45	1.27	2.72	0.030 7	0.08	3.56	1.00	2.03	1.95
11-12	0.25	22	0.68	0.00	0.01	0.01	0.030 7	0.00	2.56	0.00	1.95	1.95

Pressões (m.c.a.)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.75	1.95	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-54 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.1 0	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.5 5	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.71	53	0.76	0.30	8.00	8.30	0.0120	0.02	3.56	0.00	2.17	2.15
6-7	1.71	44	1.12	4.08	1.24	5.32	0.0303	0.16	3.56	1.00	3.15	2.99
7-8	1.71	44	1.12	0.00	0.01	0.01	0.0303	0.00	2.56	0.00	2.99	2.99

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.71	2.99	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	50 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-55 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.16	53	0.07	0.31	8.00	8.31	0.0000	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.16	22	0.45	3.96	2.47	6.43	0.0147	0.09	3.56	1.00	3.17	3.08
8-9	0.16	22	0.45	0.00	0.01	0.01	0.0147	0.00	2.56	0.00	3.08	3.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.62	3.08	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-56 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.78	76	0.17	0.41	2.50	2.91	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.46	53	0.21	1.17	8.00	9.17	0.0012	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.46	22	1.27	2.97	2.47	5.44	0.0902	0.48	3.56	1.00	3.17	2.68
9-10	0.46	22	1.27	0.00	0.01	0.01	0.0902	0.00	2.56	0.00	2.68	2.68

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



inicial	carga	disponível	necessária
3.70	1.02	2.68	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-57 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	0.33	76	0.07	1.59	11.90	13.49	0.0001	0.00	3.56	0.00	2.18	2.18
5-6	0.33	53	0.15	0.22	0.10	0.32	0.0007	0.00	3.56	0.00	2.18	2.18
6-7	0.33	22	0.90	1.22	1.27	2.49	0.0491	0.12	3.56	1.00	3.18	3.06
7-8	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	3.06	3.06

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.64	3.06	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-58 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível I (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.76	76	0.39	1.86	2.50	4.36	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.13	2.12
7-8	0.41	76	0.09	1.72	2.50	4.22	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
8-9	0.19	53	0.08	0.60	8.00	8.60	0.0003	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
9-10	0.19	22	0.52	1.30	1.27	2.57	0.0189	0.05	3.56	1.00	3.12	3.07
10-11	0.19	22	0.52	0.00	0.01	0.01	0.0189	0.00	2.56	0.00	3.07	3.07

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.63	3.07	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-59 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equívoco	Total					Dispersão	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	0.54	76	0.12	1.49	2.50	3.99	0.0003	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
7-8	0.35	76	0.08	1.40	8.00	9.40	0.0002	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
8-9	0.33	76	0.07	1.63	2.50	4.13	0.0001	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
9-10	0.33	53	0.15	0.40	0.10	0.49	0.0007	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
10-11	0.33	22	0.90	1.64	1.27	2.91	0.0491	0.14	3.56	1.00	1.99	1.85
11-12	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	1.85	1.85



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.85	1.85	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	8.00	24.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-60 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.75	76	0.39	3.61	6.40	10.01	0.0024	0.02	3.56	0.00	1.06	1.03
7-8	0.41	76	0.09	0.36	2.50	2.86	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
8-9	0.33	53	0.15	0.28	2.50	2.78	0.0007	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
9-10	0.33	22	0.90	1.28	1.27	2.55	0.0491	0.12	3.56	1.00	2.03	1.91
10-11	0.33	22	0.90	0.00	0.01	0.01	0.0491	0.00	2.56	0.00	1.91	1.91



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	1.79	1.91	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-61 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.76	76	0.39	1.86	2.50	4.36	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.13	2.12
7-8	0.41	76	0.09	1.72	2.50	4.22	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
8-9	0.37	76	0.08	2.92	6.40	9.32	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
9-10	0.37	53	0.16	0.40	0.10	0.50	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
10-11	0.37	22	1.00	1.41	1.27	2.67	0.0597	0.16	3.56	1.00	3.12	2.96
11-12	0.37	22	1.00	0.00	0.01	0.01	0.0597	0.00	2.56	0.00	2.96	2.96



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.74	2.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	6	2.50	15.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-62 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut. o	Equiv. .	Total l					Disp. .	Jusante e
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.78	76	0.17	0.41	2.50	2.91	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.62	76	0.14	2.55	2.50	5.05	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.47	53	0.21	1.01	8.00	9.01	0.0013	0.00	3.56	0.00	2.17	2.16
9-10	0.47	22	1.29	3.18	1.27	4.45	0.0935	0.41	3.56	1.00	3.16	2.75
10-11	0.47	22	1.29	0.00	0.01	0.01	0.0935	0.00	2.56	0.00	2.75	2.75

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



inicial	carga	disponível	necessária
3.70	0.95	2.75	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AF-63 (TÉRREO)

Conexão analisada

Luva soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 2.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.78	76	0.17	0.41	2.50	2.91	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.62	76	0.14	2.55	2.50	5.05	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.40	76	0.09	3.42	6.40	9.82	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
9-10	0.40	53	0.18	0.11	0.10	0.21	0.0010	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
10-11	0.40	22	1.10	1.26	1.27	2.52	0.0700	0.17	3.56	1.00	3.17	2.99
11-12	0.40	22	1.10	0.00	0.01	0.01	0.0700	0.00	2.56	0.00	2.99	2.99



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
3.70	0.71	2.99	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20
PVC	Luva soldável	25 mm	1	0.01	0.01



Coluna AL-1 (TÉRREO)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 10.06 m

Necessária Pressão Mínima disponível externa de 10.00 m.c.a através da concessionária.

Tomada d'água:

Nível da conexão extrema: -0.14 m

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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	0.00	22	0.00	47.99	27.40	75.39	0.0000	0.00	-0.14	10.20	10.60	0.54
2-3	0.00	22	0.00	0.00	1.20	1.20	0.0000	0.00	10.06	0.00	10.60	0.54

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
10.60	0.00	0.54	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
PVC	Alimentador Predial	Com tubo de PVC rígido-3/4"	1	3.80	3.80
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	7	1.20	8.40
PVC	Hidrômetros	cavalete 3/4"	1	16.20	16.20
PVC	Registro de gaveta c/canopla cromada c/PVC soldável	3/4"	1	0.20	0.20



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST





2.2. Colunas da Cobertura

Coluna AF-5 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível I (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.9 3	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.7 3	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	3.43	76	0.76	0.34	2.50	2.84	0.0079	0.02	3.56	0.00	1.64	1.62
6-7	1.73	76	0.39	4.05	2.50	6.55	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.62	1.61
7-8	1.73	53	0.77	0.35	0.10	0.44	0.0123	0.00	3.56	0.00	1.61	1.60
8-9	1.73	44	1.14	0.30	0.04	0.33	0.0309	0.01	3.56	0.00	1.60	1.59
9-10	1.70	44	1.12	0.36	2.20	2.56	0.0300	0.08	3.56	0.00	1.59	1.52
10-11	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	1.52	1.48

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.22	1.48	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	2.20	2.20
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-6 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	3.43	76	0.76	0.34	2.50	2.84	0.0079	0.02	3.56	0.00	1.64	1.62
6-7	1.73	76	0.39	4.05	2.50	6.55	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.62	1.61
7-8	1.73	53	0.77	0.35	0.10	0.44	0.0123	0.00	3.56	0.00	1.61	1.60
8-9	1.73	44	1.14	0.30	0.04	0.33	0.0309	0.01	3.56	0.00	1.60	1.59
9-10	0.33	22	0.90	0.13	7.30	7.43	0.0491	0.02	3.56	0.00	1.59	1.57
10-11	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	1.57	1.51

Pressões (m.c.a.)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.19	1.51	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Te de redução 90 soldável	50 mm - 25 mm	1	7.30	7.30
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-7 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.3 0	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.4 9	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	1.72	76	0.38	0.61	2.50	3.11	0.0023	0.01	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.25	76	0.06	3.58	6.40	9.98	0.0001	0.00	3.56	0.00	2.17	2.16
9-10	0.25	53	0.11	0.77	0.10	0.87	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.16	2.16
10-11	0.25	22	0.68	1.39	0.07	1.45	0.0307	0.04	3.56	0.00	2.16	2.12
11-12	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.56	0.00	2.12	2.08

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.62	2.08	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	6	2.50	15.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-8 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	0.51	76	0.11	13.47	6.40	19.87	0.0003	0.01	3.56	0.00	1.88	1.88
4-5	0.39	76	0.09	1.68	2.50	4.18	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
5-6	0.39	53	0.17	0.53	0.10	0.62	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
6-7	0.39	22	1.07	0.33	0.07	0.39	0.0666	0.02	3.56	0.00	1.88	1.86
7-8	0.13	22	0.37	0.50	2.00	2.50	0.0104	0.03	3.56	0.00	1.86	1.83
8-9	0.13	22	0.37	0.00	1.20	1.20	0.0104	0.01	3.56	0.00	1.83	1.82

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.88	1.82	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	0.80	0.80
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-9 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	3.43	76	0.76	0.34	2.50	2.84	0.0079	0.02	3.56	0.00	1.64	1.62
6-7	2.96	76	0.66	1.36	8.00	9.36	0.0060	0.06	3.56	0.00	1.62	1.56
7-8	2.96	53	1.32	1.03	0.10	1.13	0.0319	0.03	3.56	0.00	1.56	1.53
8-9	2.96	44	1.95	0.53	0.04	0.57	0.1042	0.06	3.56	0.00	1.53	1.47
9-10	2.96	44	1.95	0.00	1.20	1.20	0.1042	0.13	3.56	0.00	1.47	1.35

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



inicial	carga	disponível	necessária
2.70	1.35	1.35	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-10 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	4.53	76	1.01	2.37	2.50	4.87	0.0129	0.06	3.56	0.00	1.71	1.64
5-6	2.96	53	1.32	0.41	8.00	8.41	0.0319	0.06	3.56	0.00	1.64	1.58
6-7	2.96	44	1.95	0.56	3.24	3.79	0.1042	0.39	3.56	0.00	1.58	1.19
7-8	2.96	44	1.95	0.00	1.20	1.20	0.1042	0.13	3.56	0.00	1.19	1.06

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.64	1.06	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Joelho 90 soldável	50 mm	1	3.20	3.20
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-11 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	0.39	76	0.09	7.89	8.00	15.89	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
3-4	0.39	53	0.17	0.32	0.10	0.42	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
4-5	0.13	22	0.37	0.18	2.30	2.48	0.0104	0.00	3.56	0.00	1.99	1.98
5-6	0.13	22	0.37	0.00	1.20	1.20	0.0104	0.01	3.56	0.00	1.98	1.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.73	1.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial	3"	1	0.90	0.90



	c/PVC soldável				
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	60 mm- 25mm	1	2.30	2.30
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-12 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	1.77	76	0.39	0.29	2.50	2.79	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
7-8	1.74	76	0.39	2.01	2.50	4.51	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.15	2.14
8-9	0.37	76	0.08	0.31	8.00	8.31	0.000	0.00	3.56	0.00	2.14	2.14



							2					
9-10	0.37	53	0.16	0.31	0.10	0.40	0.000 8	0.00	3.56	0.00	2.14	2.14
10-11	0.37	22	1.00	0.94	1.27	2.21	0.059 7	0.13	3.56	0.00	2.14	2.01
11-12	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.20	0.059 7	0.07	3.56	0.00	2.01	1.94

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.76	1.94	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-13 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	1.77	76	0.39	0.29	2.50	2.79	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
7-8	1.74	76	0.39	2.01	2.50	4.51	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.15	2.14
8-9	1.70	53	0.76	0.95	5.90	6.85	0.0119	0.06	3.56	0.00	2.14	2.09
9-10	1.70	44	1.12	0.38	0.04	0.42	0.0300	0.01	3.56	0.00	2.09	2.07
10-11	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	2.07	2.04

Pressões (m.c.a.)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.66	2.04	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	2.50	2.50
PVC	Joelho 90 soldável	60 mm	1	3.40	3.40
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-14 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Condut o	Equiv .	Total					Dis p .	Jusant e
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	1.72	76	0.38	0.61	2.50	3.11	0.0023	0.01	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	1.70	53	0.76	1.06	8.00	9.06	0.0119	0.03	3.56	0.00	2.17	2.13
9-10	1.70	44	1.12	1.96	0.04	2.00	0.0300	0.06	3.56	0.00	2.13	2.08
10-11	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	2.08	2.04

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



inicial	carga	disponível	necessária
2.70	0.66	2.04	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-15 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.3 0	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.4 9	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.65	53	0.29	4.91	8.00	12.9 1	0.0022	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
8-9	0.37	53	0.16	0.18	7.60	7.78	0.0008	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
9-10	0.37	22	1.00	0.38	0.07	0.45	0.0597	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
10-11	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.20	0.0597	0.07	3.56	0.00	2.13	2.06

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.64	2.06	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	60 mm	1	7.60	7.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-16 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	0.51	76	0.11	13.47	6.40	19.87	0.0003	0.01	3.56	0.00	1.88	1.88
4-5	0.39	76	0.09	1.68	2.50	4.18	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
5-6	0.39	53	0.17	0.53	0.10	0.62	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
6-7	0.39	22	1.07	0.33	0.07	0.39	0.0666	0.02	3.56	0.00	1.88	1.86
7-8	0.37	22	1.00	3.53	2.40	5.93	0.0597	0.35	3.56	0.00	1.86	1.50
8-9	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.20	0.0597	0.07	3.56	0.00	1.50	1.43

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.27	1.43	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Te 90 soldável	25 mm	1	2.40	2.40
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-17 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.9 3	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	0.39	76	0.09	7.89	8.00	15.8 9	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
3-4	0.39	53	0.17	0.32	0.10	0.42	0.0009	0.00	3.56	0.00	1.99	1.99
4-5	0.37	53	0.16	2.66	7.60	10.2 6	0.0008	0.01	3.56	0.00	1.99	1.98
5-6	0.37	22	1.00	0.91	0.07	0.98	0.0597	0.05	3.56	0.00	1.98	1.92
6-7	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.20	0.0597	0.07	3.56	0.00	1.92	1.85

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.85	1.85	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	60 mm- 25mm	1	7.60	7.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-18 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.65	53	0.29	4.91	8.00	12.91	0.0022	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
8-9	0.54	53	0.24	0.37	2.30	2.67	0.0016	0.00	3.56	0.00	2.16	2.15
9-10	0.33	53	0.15	1.86	2.30	4.16	0.0007	0.00	3.56	0.00	2.15	2.15
10-11	0.33	22	0.90	1.23	2.47	3.70	0.0491	0.18	3.56	0.00	2.15	1.97
11-12	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	1.97	1.91



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.79	1.91	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	60 mm	2	2.30	4.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	3	1.20	3.60



Coluna AF-19 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	1.77	76	0.39	0.29	2.50	2.79	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
7-8	0.33	53	0.15	1.95	8.00	9.95	0.0007	0.00	3.56	0.00	2.15	2.15
8-9	0.33	22	0.90	2.18	0.07	2.25	0.0491	0.11	3.56	0.00	2.15	2.04
9-10	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	2.04	1.99

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



inicial	carga	disponível	necessária
2.70	0.71	1.99	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-20 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnive l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.9 3	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	0.51	76	0.11	13.47	6.40	19.8 7	0.0003	0.01	3.56	0.00	1.88	1.88
4-5	0.33	53	0.15	1.13	8.00	9.13	0.0007	0.00	3.56	0.00	1.88	1.88
5-6	0.33	22	0.90	1.25	0.07	1.32	0.0491	0.06	3.56	0.00	1.88	1.82
6-7	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	1.82	1.76

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.94	1.76	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-21 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	33.53	20.40	53.93	0.0132	0.71	4.26	0.70	2.70	1.99
2-3	4.57	76	1.02	5.42	2.50	7.92	0.0131	0.10	3.56	0.00	1.99	1.88
3-4	4.54	76	1.01	5.73	8.00	13.73	0.0130	0.18	3.56	0.00	1.88	1.71
4-5	0.33	53	0.15	1.69	8.00	9.69	0.0007	0.00	3.56	0.00	1.71	1.70
5-6	0.33	22	0.90	1.49	0.07	1.56	0.0491	0.07	3.56	0.00	1.70	1.63
6-7	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	1.63	1.57

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.13	1.57	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-22 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.82	76	0.40	1.30	2.50	3.80	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
6-7	0.42	53	0.19	1.35	8.00	9.35	0.0011	0.00	3.56	0.00	2.16	2.16
7-8	0.42	22	1.16	1.71	1.27	2.98	0.0768	0.22	3.56	0.00	2.16	1.93
8-9	0.42	22	1.16	0.00	1.20	1.20	0.0768	0.09	3.56	0.00	1.93	1.84

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.86	1.84	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-23 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	1.83	76	0.41	2.19	2.50	4.69	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.65	53	0.29	4.91	8.00	12.91	0.0022	0.01	3.56	0.00	2.17	2.16
8-9	0.54	53	0.24	0.37	2.30	2.67	0.0016	0.00	3.56	0.00	2.16	2.15
9-10	0.42	53	0.19	0.97	7.60	8.57	0.0011	0.01	3.56	0.00	2.15	2.15
10-11	0.42	22	1.16	1.11	0.07	1.17	0.0768	0.08	3.56	0.00	2.15	2.06
11-12	0.42	22	1.16	0.00	1.20	1.20	0.0768	0.09	3.56	0.00	2.06	1.97



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.73	1.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	60 mm	1	2.30	2.30
PVC	Te 90 soldável	60 mm	1	7.60	7.60
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-24 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.3 0	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.4 9	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	1.86	76	0.41	0.17	2.50	2.67	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18
6-7	0.31	53	0.14	0.70	8.00	8.70	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.18	2.18
7-8	0.31	22	0.86	0.70	0.07	0.76	0.0455	0.03	3.56	0.00	2.18	2.15
8-9	0.31	22	0.86	0.00	1.20	1.20	0.0455	0.05	3.56	0.00	2.15	2.10

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.60	2.10	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-25 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	1.86	76	0.42	2.59	2.50	5.09	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	0.10	53	0.04	0.40	8.00	8.40	0.0001	0.00	3.56	0.00	2.19	2.19
6-7	0.10	22	0.27	0.40	0.07	0.47	0.0063	0.00	3.56	0.00	2.19	2.19
7-8	0.10	22	0.27	0.00	1.20	1.20	0.0063	0.01	3.56	0.00	2.19	2.18

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.52	2.18	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-26 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.3 0	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.83	76	0.41	0.34	2.50	2.84	0.0026	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.25	53	0.11	0.64	8.00	8.64	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.25	22	0.68	0.84	0.07	0.90	0.0307	0.03	3.56	0.00	2.17	2.14
7-8	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.56	0.00	2.14	2.11

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.59	2.11	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-27 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	2.50	76	0.56	2.19	2.50	4.69	0.0045	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.70	53	0.76	0.61	8.00	8.61	0.0119	0.03	3.56	0.00	2.18	2.15
5-6	1.70	44	1.12	0.81	0.04	0.85	0.0300	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	2.13	2.09

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.61	2.09	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-28 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	1.88	76	0.42	9.09	6.40	15.49	0.0027	0.04	3.56	0.00	2.25	2.21
4-5	0.25	53	0.11	2.69	8.00	10.69	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.21	2.20
5-6	0.25	22	0.68	1.96	0.07	2.03	0.0307	0.06	3.56	0.00	2.20	2.14
6-7	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.56	0.00	2.14	2.11

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.59	2.11	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-29 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	3.02	76	0.67	1.44	8.00	9.44	0.0063	0.06	3.56	0.00	2.26	2.20
3-4	1.70	53	0.76	0.81	8.00	8.81	0.0119	0.03	3.56	0.00	2.20	2.17
4-5	1.70	44	1.12	0.61	0.04	0.65	0.0300	0.02	3.56	0.00	2.17	2.15
5-6	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	2.15	2.12

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.58	2.12	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00



PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-30 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	31.90	20.40	52.30	0.0084	0.44	4.26	0.70	2.70	2.26
2-3	1.90	76	0.42	1.47	2.50	3.97	0.0028	0.01	3.56	0.00	2.26	2.25
3-4	0.25	53	0.11	0.50	8.00	8.50	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.25	2.25
4-5	0.25	22	0.68	0.60	0.07	0.67	0.0307	0.02	3.56	0.00	2.25	2.23
5-6	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.56	0.00	2.23	2.19

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.51	2.19	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-31 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnive l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	4.58	76	1.02	32.52	16.50	49.0 2	0.0132	0.65	4.26	0.70	2.70	2.05
2-3	4.58	76	1.02	0.00	3.90	3.90	0.0132	0.05	3.56	0.00	2.05	2.00

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.70	2.00	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-32 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.57	76	0.79	30.20	16.50	46.70	0.0084	0.39	4.26	0.70	2.70	2.31
2-3	3.57	76	0.79	0.00	3.90	3.90	0.0084	0.03	3.56	0.00	2.31	2.27

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.43	2.27	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-33 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	0.10	53	0.04	0.77	2.50	3.27	0.0001	0.00	3.56	0.00	1.58	1.58



3-4	0.10	22	0.27	0.97	1.27	2.24	0.0063	0.01	3.56	0.00	1.58	1.56
4-5	0.10	22	0.27	0.00	1.20	1.20	0.0063	0.01	3.56	0.00	1.56	1.56

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.14	1.56	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40

Coluna AF-34 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante



1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	0.42	53	0.19	0.18	8.00	8.18	0.0011	0.00	3.56	0.00	2.21	2.21
4-5	0.42	22	1.16	0.26	0.07	0.33	0.0768	0.02	3.56	0.00	2.21	2.19
5-6	0.42	22	1.16	0.00	1.20	1.20	0.0768	0.09	3.56	0.00	2.19	2.10

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.60	2.10	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-35 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m



Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	38.06	16.50	54.56	0.0069	0.38	4.26	0.70	2.70	2.32
2-3	3.18	76	0.71	0.00	3.90	3.90	0.0069	0.03	3.56	0.00	2.32	2.30

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.40	2.30	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90

Coluna AF-36 (COBERTURA)

Conexão analisada



Joelho 90 soldável - 85 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	39.94	16.50	56.44	0.0180	1.02	4.26	0.70	2.70	1.68
2-3	5.46	76	1.22	0.00	3.90	3.90	0.0180	0.07	3.56	0.00	1.68	1.61

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.09	1.61	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90



Coluna AF-37 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut. o	Equiv. .	Total l					Disp. .	Jusante e
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	0.35	53	0.16	0.14	8.00	8.14	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.15	2.15
6-7	0.35	22	0.97	0.24	0.07	0.31	0.0562	0.01	3.56	0.00	2.15	2.14
7-8	0.35	22	0.97	0.00	1.20	1.20	0.0562	0.07	3.56	0.00	2.14	2.07

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



2.70	0.63	2.07	0.50
------	------	------	------

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-38 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.1 0	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.6 9	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	0.19	53	0.08	0.37	8.00	8.37	0.0003	0.00	3.56	0.00	2.16	2.16
5-6	0.19	22	0.52	0.85	1.27	2.12	0.0189	0.04	3.56	0.00	2.16	2.12
6-7	0.19	22	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0189	0.02	3.56	0.00	2.12	2.10

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.60	2.10	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-39 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.1 0	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.5 5	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	0.37	53	0.16	1.17	8.00	9.17	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.20	2.19
4-5	0.37	22	1.00	2.25	0.07	2.32	0.0597	0.13	3.56	0.00	2.19	2.06
5-6	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.20	0.0597	0.07	3.56	0.00	2.06	1.99

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.71	1.99	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20

Coluna AF-40 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.71	53	0.76	0.42	8.00	8.42	0.0120	0.02	3.56	0.00	2.13	2.11
7-8	1.71	44	1.12	0.65	0.04	0.69	0.0303	0.02	3.56	0.00	2.11	2.09
8-9	1.71	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0303	0.04	3.56	0.00	2.09	2.05



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.65	2.05	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-41 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	0.54	76	0.12	1.49	2.50	3.99	0.0003	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
7-8	0.35	76	0.08	1.40	8.00	9.40	0.0002	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
8-9	0.13	53	0.06	0.29	8.00	8.29	0.0000	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
9-10	0.13	22	0.37	0.29	0.07	0.35	0.0104	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
10-11	0.13	22	0.37	0.00	1.20	1.20	0.0104	0.01	3.56	0.00	0.99	0.97

Pressões (m.c.a.)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.73	0.97	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	8.00	24.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-42 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.1 6	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.0 9	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.3 6	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	2.41	53	1.08	0.67	8.00	8.67	0.0222	0.05	3.56	0.00	0.99	0.94
7-8	2.41	44	1.59	1.10	1.24	2.34	0.0708	0.16	3.56	0.00	0.94	0.78
8-9	2.41	44	1.59	0.00	1.20	1.20	0.0708	0.08	3.56	0.00	0.78	0.70

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	2.00	0.70	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-43 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.41	53	1.08	1.05	8.00	9.05	0.0222	0.06	3.56	0.00	1.01	0.96
6-7	2.41	44	1.59	0.34	0.04	0.37	0.0708	0.02	3.56	0.00	0.96	0.93
7-8	2.41	44	1.59	0.00	1.20	1.20	0.0708	0.08	3.56	0.00	0.93	0.85

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.85	0.85	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-44 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Velocidade (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equivalente	Total					Disponível	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.41	53	1.08	1.61	8.00	9.61	0.0222	0.07	3.56	0.00	1.07	1.00
6-7	2.41	44	1.59	1.23	0.04	1.26	0.0708	0.09	3.56	0.00	1.00	0.92
7-8	2.41	44	1.59	0.00	1.20	1.20	0.0708	0.08	3.56	0.00	0.92	0.83

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.87	0.83	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-45 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispon.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	2.45	76	0.55	3.72	2.50	6.22	0.0043	0.03	3.56	0.00	1.40	1.37
4-5	2.45	76	0.55	0.27	2.50	2.77	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.37	1.36
5-6	2.41	53	1.08	0.42	8.00	8.42	0.0222	0.04	3.56	0.00	1.36	1.32
6-7	2.41	44	1.59	0.22	0.04	0.26	0.0708	0.02	3.56	0.00	1.32	1.30
7-8	2.41	44	1.59	0.00	1.20	1.20	0.0708	0.08	3.56	0.00	1.30	1.22

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.48	1.22	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-46 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	2.45	76	0.55	3.72	2.50	6.22	0.0043	0.03	3.56	0.00	1.40	1.37
4-5	0.13	53	0.06	0.35	8.00	8.35	0.0000	0.00	3.56	0.00	1.37	1.37
5-6	0.13	22	0.37	1.08	1.27	2.34	0.0104	0.02	3.56	0.00	1.37	1.35
6-7	0.13	22	0.37	0.00	1.20	1.20	0.0104	0.01	3.56	0.00	1.35	1.34

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.36	1.34	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-47 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	0.54	76	0.12	1.49	2.50	3.99	0.0003	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
7-8	0.41	76	0.09	4.02	10.30	14.32	0.0002	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
8-9	0.41	53	0.18	0.64	0.10	0.73	0.0010	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
9-10	0.41	22	1.13	0.57	0.07	0.64	0.0734	0.04	3.56	0.00	0.99	0.95
10-11	0.41	22	1.13	0.00	1.20	1.20	0.0734	0.09	3.56	0.00	0.95	0.86

Pressões (m.c.a.)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.84	0.86	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	8	3.90	31.20
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-48 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	2.45	76	0.55	3.72	2.50	6.22	0.0043	0.03	3.56	0.00	1.40	1.37
4-5	2.45	76	0.55	0.27	2.50	2.77	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.37	1.36
5-6	0.41	76	0.09	2.35	6.40	8.75	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.36	1.36
6-7	0.41	53	0.18	0.86	0.10	0.96	0.0010	0.00	3.56	0.00	1.36	1.36
7-8	0.41	22	1.13	1.23	0.07	1.30	0.0734	0.09	3.56	0.00	1.36	1.27
8-9	0.41	22	1.13	0.00	1.20	1.20	0.0734	0.09	3.56	0.00	1.27	1.18

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.52	1.18	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-49 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.76	76	0.39	1.86	2.50	4.36	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.13	2.12
7-8	1.71	53	0.76	0.49	8.00	8.49	0.0120	0.02	3.56	0.00	2.12	2.10
8-9	1.71	44	1.12	0.59	0.04	0.62	0.0303	0.02	3.56	0.00	2.10	2.08
9-10	1.71	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0303	0.04	3.56	0.00	2.08	2.04

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



inicial	carga	disponível	necessária
2.70	0.66	2.04	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-50 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível I (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.1 6	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.0 9	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.72	76	0.38	2.14	8.00	10.1 4	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.06	1.04
7-8	0.25	76	0.06	0.70	6.40	7.10	0.0001	0.00	3.56	0.00	1.04	1.03
8-9	0.25	53	0.11	0.39	0.10	0.49	0.0004	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
9-10	0.25	22	0.68	0.32	0.07	0.38	0.0307	0.01	3.56	0.00	1.03	1.02
10-11	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.56	0.00	1.02	0.99

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.71	0.99	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-51 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.72	76	0.38	2.14	8.00	10.14	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.06	1.04
7-8	1.70	53	0.76	0.38	8.00	8.38	0.0119	0.02	3.56	0.00	1.04	1.01
8-9	1.70	44	1.12	0.58	0.04	0.61	0.0300	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
9-10	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	0.99	0.96

Pressões (m.c.a.)



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.74	0.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-52 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnível I (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.75	76	0.39	3.61	6.40	10.01	0.0024	0.02	3.56	0.00	1.06	1.03
7-8	1.70	76	0.38	0.35	8.00	8.35	0.0023	0.02	3.56	0.00	1.03	1.02
8-9	1.70	53	0.76	0.52	0.10	0.62	0.0119	0.01	3.56	0.00	1.02	1.01
9-10	1.70	44	1.12	0.18	0.04	0.22	0.0300	0.01	3.56	0.00	1.01	1.00
10-11	1.70	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0300	0.04	3.56	0.00	1.00	0.97

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.73	0.97	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-53 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.75	76	0.39	3.61	6.40	10.01	0.0024	0.02	3.56	0.00	1.06	1.03
7-8	0.41	76	0.09	0.36	2.50	2.86	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
8-9	0.25	76	0.06	0.35	8.00	8.35	0.0001	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
9-10	0.25	53	0.11	0.30	0.10	0.40	0.0004	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
10-11	0.25	22	0.68	0.45	0.07	0.52	0.0307	0.01	3.56	0.00	1.03	1.02
11-12	0.25	22	0.68	0.00	1.20	1.20	0.0307	0.04	3.56	0.00	1.02	0.98



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.72	0.98	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	2	8.00	16.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-54 (COBERTURA)

Conexão analisada

Curva 90 soldável - 50 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	1.71	53	0.76	0.30	8.00	8.30	0.0120	0.02	3.56	0.00	2.17	2.15
6-7	1.71	44	1.12	3.08	0.04	3.12	0.0303	0.09	3.56	0.00	2.15	2.06
7-8	1.71	44	1.12	0.00	1.20	1.20	0.0303	0.04	3.56	0.00	2.06	2.02

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.68	2.02	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. curta	60 mm - 50 mm	1	0.04	0.04
PVC	Curva 90 soldável	50 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-55 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.16	53	0.07	0.31	8.00	8.31	0.0000	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.16	22	0.45	2.96	1.27	4.23	0.0147	0.06	3.56	0.00	2.17	2.11
8-9	0.16	22	0.45	0.00	1.20	1.20	0.0147	0.02	3.56	0.00	2.11	2.09

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.61	2.09	0.50



Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	2	2.50	5.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-56 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnive- l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.1 0	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.5 5	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.78	76	0.17	0.41	2.50	2.91	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.46	53	0.21	1.17	8.00	9.17	0.0012	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.46	22	1.27	1.97	1.27	3.24	0.0902	0.29	3.56	0.00	2.17	1.88
9-10	0.46	22	1.27	0.00	1.20	1.20	0.0902	0.11	3.56	0.00	1.88	1.77

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.93	1.77	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	2	1.20	2.40



Coluna AF-57 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	0.33	76	0.07	1.59	11.90	13.49	0.0001	0.00	3.56	0.00	2.18	2.18
5-6	0.33	53	0.15	0.22	0.10	0.32	0.0007	0.00	3.56	0.00	2.18	2.18
6-7	0.33	22	0.90	0.22	0.07	0.29	0.0491	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
7-8	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	2.17	2.11

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.59	2.11	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	2	8.00	16.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-58 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.76	76	0.39	1.86	2.50	4.36	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.13	2.12
7-8	0.41	76	0.09	1.72	2.50	4.22	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
8-9	0.19	53	0.08	0.60	8.00	8.60	0.0003	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
9-10	0.19	22	0.52	0.30	0.07	0.37	0.0189	0.01	3.56	0.00	2.12	2.11
10-11	0.19	22	0.52	0.00	1.20	1.20	0.0189	0.02	3.56	0.00	2.11	2.09

Pressões (m.c.a.)

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.61	2.09	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-59 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.46	76	0.77	3.36	8.00	11.36	0.0080	0.09	3.56	0.00	1.10	1.01
5-6	2.48	76	0.55	1.81	2.50	4.31	0.0044	0.02	3.56	0.00	1.01	0.99
6-7	0.54	76	0.12	1.49	2.50	3.99	0.0003	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
7-8	0.35	76	0.08	1.40	8.00	9.40	0.0002	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
8-9	0.33	76	0.07	1.63	2.50	4.13	0.0001	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
9-10	0.33	53	0.15	0.40	0.10	0.49	0.0007	0.00	3.56	0.00	0.99	0.99
10-11	0.33	22	0.90	0.64	0.07	0.71	0.0491	0.03	3.56	0.00	0.99	0.96
11-12	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	0.96	0.90



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.80	0.90	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	8.00	24.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	3	2.50	7.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-60 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	5.46	76	1.22	41.76	20.40	62.16	0.0180	1.12	4.26	0.70	2.70	1.58
2-3	5.46	76	1.22	1.92	8.00	9.92	0.0180	0.18	3.56	0.00	1.58	1.40
3-4	4.88	76	1.09	8.19	11.90	20.09	0.0147	0.30	3.56	0.00	1.40	1.10
4-5	3.44	76	0.77	1.35	2.50	3.85	0.0079	0.03	3.56	0.00	1.10	1.07
5-6	2.45	76	0.55	0.71	2.50	3.21	0.0043	0.01	3.56	0.00	1.07	1.06
6-7	1.75	76	0.39	3.61	6.40	10.01	0.0024	0.02	3.56	0.00	1.06	1.03
7-8	0.41	76	0.09	0.36	2.50	2.86	0.0002	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
8-9	0.33	53	0.15	0.28	2.50	2.78	0.0007	0.00	3.56	0.00	1.03	1.03
9-10	0.33	22	0.90	0.28	0.07	0.35	0.0491	0.01	3.56	0.00	1.03	1.02
10-11	0.33	22	0.90	0.00	1.20	1.20	0.0491	0.06	3.56	0.00	1.02	0.96



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	1.74	0.96	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável c/ redução lateral	85 mm- 60mm	1	2.50	2.50
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	3	2.50	7.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	2.50	2.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-61 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	2.52	76	0.56	2.09	2.50	4.59	0.0046	0.02	3.56	0.00	2.23	2.21
3-4	2.48	76	0.55	4.29	6.40	10.69	0.0044	0.05	3.56	0.00	2.21	2.16
4-5	2.48	76	0.55	0.29	2.50	2.79	0.0044	0.01	3.56	0.00	2.16	2.15
5-6	2.45	76	0.55	1.86	2.50	4.36	0.0043	0.02	3.56	0.00	2.15	2.13
6-7	1.76	76	0.39	1.86	2.50	4.36	0.0024	0.01	3.56	0.00	2.13	2.12
7-8	0.41	76	0.09	1.72	2.50	4.22	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
8-9	0.37	76	0.08	2.92	6.40	9.32	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
9-10	0.37	53	0.16	0.40	0.10	0.50	0.0008	0.00	3.56	0.00	2.12	2.12
10-11	0.37	22	1.00	0.41	0.07	0.47	0.0597	0.02	3.56	0.00	2.12	2.09
11-12	0.37	22	1.00	0.00	1.20	1.20	0.0597	0.07	3.56	0.00	2.09	2.02



Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.68	2.02	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	7	3.90	27.30
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	6	2.50	15.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-62 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 m.c.a.

Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desnive- l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.1 0	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.5 5	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.78	76	0.17	0.41	2.50	2.91	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.62	76	0.14	2.55	2.50	5.05	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.47	53	0.21	1.01	8.00	9.01	0.0013	0.00	3.56	0.00	2.17	2.16
9-10	0.47	22	1.29	2.18	0.07	2.25	0.0935	0.20	3.56	0.00	2.16	1.96
10-11	0.47	22	1.29	0.00	1.20	1.20	0.0935	0.11	3.56	0.00	1.96	1.85

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.85	1.85	0.50

Situação: Pressão suficiente



Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	5	3.90	19.50
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	4	2.50	10.00
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	1	8.00	8.00
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Coluna AF-63 (COBERTURA)

Conexão analisada

Joelho 90 soldável - 25 mm (PVC rígido soldável)

Nível geométrico: 3.56 m

Tomada d'água:

Nível geométrico: 2.16 m

Pressão inicial: 2.00 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.)	
				Condut.	Equiv.	Total					Dispers.	Jusante
1-2	3.18	76	0.71	47.70	20.40	68.10	0.0069	0.47	4.26	0.70	2.70	2.23
2-3	1.95	76	0.43	3.55	8.00	11.55	0.0029	0.03	3.56	0.00	2.23	2.20
3-4	1.91	76	0.43	3.57	2.50	6.07	0.0028	0.02	3.56	0.00	2.20	2.18
4-5	1.88	76	0.42	0.28	2.50	2.78	0.0027	0.01	3.56	0.00	2.18	2.17
5-6	0.79	76	0.18	0.14	2.50	2.64	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
6-7	0.78	76	0.17	0.41	2.50	2.91	0.0006	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
7-8	0.62	76	0.14	2.55	2.50	5.05	0.0004	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
8-9	0.40	76	0.09	3.42	6.40	9.82	0.0002	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
9-10	0.40	53	0.18	0.11	0.10	0.21	0.0010	0.00	3.56	0.00	2.17	2.17
10-11	0.40	22	1.10	0.26	0.07	0.32	0.0700	0.02	3.56	0.00	2.17	2.15
11-12	0.40	22	1.10	0.00	1.20	1.20	0.070	0.08	3.56	0.00	2.15	2.06



							0					
--	--	--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

Pressões (m.c.a.)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.70	0.64	2.06	0.50

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
RCi	Caixa d'água	Castelo água	1	0.00	0.00
PVC	Joelho 90 soldável	85 mm	6	3.90	23.40
PVC	Registro bruto gaveta Industrial c/PVC soldável	3"	1	0.90	0.90
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	8.00	8.00
PVC	Te 90 soldável	85 mm	1	2.50	2.50
PVC	Te de redução 90 soldável	85 mm - 60 mm	5	2.50	12.50
PVC	Bucha de redução sold. longa	85 mm - 60 mm	1	0.10	0.10
PVC	Bucha de redução sold. longa	60 mm - 25 mm	1	0.07	0.07
PVC	Joelho 90 soldável	25 mm	1	1.20	1.20



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO DE ESGOTO SANITÁRIO E ÁGUAS PLUVIAIS MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



SUMÁRIO

1. TANQUE SÉPTICO TS1 (TÉRREO).....	3
2. FILTRO ANAERÓBIO FA1 (TÉRREO).....	4
3. SUMIDOURO SU1 (TÉRREO).....	5



1. TANQUE SÉPTICO TS1 (TÉRREO)

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto		Contribuição de lodo	
			N	Unitário	Total	Unitário	Total
				(L/ pessoa.dia)	(L/dia)	(L/ pessoa.dia)	(L/dia)
Creche	Temporário	Escolas (externatos) e locais de longa permanência	188	50.00	9400.00	0.20	37.60

Dados:

Intervalo entre limpezas: 1 ano

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

K = Taxa de acumulação de lodo: 65

T = Tempo de detenção de despejos: 0.5 dia

Lf = Contribuição de lodo fresco: 37.6 Litros/dias

C = Contribuição de esgoto: 9400 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1000 + (C * T + K * Lf)$$

$$V = 1000 + (9400 * 0.5 + 65 * 37.6)$$

$$V = 8144 \text{ L ou } 8.14 \text{ m}^3$$

Dimensões:

Formato: Prismático

Número de câmaras: Câmara única

Comprimento: 330 cm

Largura: 165 cm

Profundidade útil: 150 cm

Volume efetivo: 8.17 m³



2. FILTRO ANAERÓBIO FA1 (TÉRREO)

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)
Creche	Temporário	Escolas (externatos) e locais de longa permanência	188	50.00	9400.00

Dados:

Temperatura do mês mais frio: 20 °C

T = Tempo de detenção de despejos: 0.5 dia

C = Contribuição de esgoto: 9400 L/dia

Volume estimado:

$$V = 1,6 * C * T$$

$$V = 1,6 * 9400 * 0.5$$

$$V = 7520 \text{ L ou } 7.52 \text{ m}^3$$

Dimensões:

Formato: Prismático

Comprimento: 310 cm

Largura: 205 cm

Altura do vão livre: 30 cm

Altura total do leito: 120 cm

Volume efetivo: 7.63 m³



3. SUMIDOURO SU1 (TÉRREO)

Habitação	Ocupação	Tipo	Número de Ocupantes	Contribuição de esgoto	
			N	Unitário	Total
				(L/pessoa.dia)	(L/dia)
Creche	Temporário	Escolas (externatos) e locais de longa permanência	188	50.00	9400.00

Teste	Camada	Espessura da camada (m)	Tempo de duração do teste (min)	Rebaixamento de água (m)
1	1	1.00	40	1.00
2	1	1.00	40	1.00
3	1	1.00	40	1.00

Dados:

Taxa de percolação média do solo: 40 min/m

T = Taxa máxima de aplicação diária superficial: 0.200 m³/m².dia

C = Contribuição de esgoto: 9400 L/dia

Área de infiltração estimada:

$$A = (C / 1000) / T$$

$$A = (9400 / 1000) / 0.200$$

$$A = 47.00 \text{ m}^2$$

Dimensões:

Formato: Cilíndrico

Número de sumidouros: 1

Diâmetro de cada sumidouro: 475 cm

Altura: 200 cm

Área útil de infiltração: 47.57 m²



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST





Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	3
------------------------------	---



1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Hidrante H-1 - Hidrantes mais desfavoráveis

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
H-1	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 30m requinte 1.1/2 - 19 mm	Térreo	1.40	3.62	8.64
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 30m requinte 1.1/2 - 19 mm	Térreo	1.40	3.53	8.21

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 5CV R141 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.10 m

Pressão na saída: 31.60 m.c.a.

Trecho de recalque												
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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	7.14	60	2.53	34.37	39.80	74.17	0.1427	10.58	0.10	-3.00	28.60	18.02
2-3	3.53	60	1.25	32.31	14.80	47.11	0.0386	1.82	3.10	1.70	19.72	17.90
3-4	3.53	60	1.25	0.00	20.00	20.00	0.0358	9.69	1.40	0.00	17.90	8.21

Trecho de sucção												
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.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	7.14	60	2.53	7.41	9.50	16.91	0.1427	2.41	5.00	4.90	34.01	31.60
2-3	7.14	60	2.53	0.00	0.00	0.00	0.1323	0.00	0.10	0.00	31.60	31.60

Altura manométrica (m.c.a.)			Vazão de projeto	NPSH disponível	NPSH requerido	Potência efetiva (CV)
Recalque	Sucção	Total				



Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda		(l/s)	(mca)	(mca)	
1.30	13.12	8.19	0.79	4.90	2.41	29.11	7.14	12.58	3.86	4.67

Bomba jockey:

Modelo: BC-92 S/T AV 150mm - 1.5CV

Vazão: 0.63 m³/h

Altura: 32.76 m.c.a

Hidrante H-2 - Hidrantes mais desfavoráveis

Hidrantes analisados

	Peça	Pavimento	Nível geométrico (m)	Vazão (l/s)	Pressão (m.c.a.)
Hidrante analisado	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 30m requinte 1.1/2 - 19 mm	Térreo	1.40	3.62	8.64
H-2	Incêndio Hidrante - mangueira 1.1/2 - 30m requinte 1.1/2 - 19 mm	Térreo	1.40	3.53	8.21

Processo de cálculo: Hazen-Williams

Tomada d'água:

2.1/2" x 2.1/2" - 5CV R141 (Bomba Hidráulica - Incêndio)

Nível geométrico: 0.10 m

Pressão na saída: 31.60 m.c.a.

Trecho de recalque												
Trecho	Vazão (l/s)	Ø (mm)	Veloc. (m/s)	Comprimento (m)			J (m/m)	Perda (m.c.a.)	Altura (m)	Desníve l (m)	Pressões (m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	7.14	60	2.53	34.37	39.80	74.17	0.1427	10.58	0.10	-3.00	28.60	18.02
2-3	3.62	60	1.28	14.51	8.20	22.71	0.0405	0.92	3.10	1.70	19.72	18.80
3-4	3.62	60	1.28	0.00	20.00	20.00	0.0375	10.16	1.40	0.00	18.80	8.64

Trecho de sucção									
Trech	Vazão	Ø	Veloc.	Comprimento (m)	J	Perda	Altura	Desníve	Pressões



o	(l/s)	(mm)	(m/s)				(m/m)	(m.c.a.)	(m)	I (m)	(m.c.a.)	
				Conduto	Equiv.	Total					Disp.	Jusante
1-2	7.14	60	2.53	7.41	9.50	16.91	0.1427	2.41	5.00	4.90	34.01	31.60
2-3	7.14	60	2.53	0.00	0.00	0.00	0.1323	0.00	0.10	0.00	31.60	31.60

Altura manométrica (m.c.a.)							Vazão de projeto (l/s)	NPSH disponível (mca)	NPSH requerido (mca)	Potência efetiva (CV)
Recalque				Sucção		Total				
Altura	Perda	Mangueira	Esguicho	Altura	Perda					
1.30	12.25	8.58	0.83	4.90	2.41	29.11	7.14	12.58	3.86	4.67



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO DE EXAUSTÃO MECÂNICA

MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



SUMÁRIO

1. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO.....	3
--------------------------------------	---



1. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO

Sanitário infantil

Largura: 1,20m

Comprimento: 1,50m

Altura 2,70m

Volume: 4,86m³

Troca de ar 20 x por hora: 4,86m³ x 20 = 97,2m³/h

Vazão necessário 97,2m³/h – logo optou-se pelo exaustor de 150mm com vazão para até 150m³/h

Sanitário PCD masculino/feminino

Largura: 1,50m

Comprimento: 2,05m

Altura 2,70m

Volume: 8,30m³

Troca de ar 20 x por hora: 8,30m³ x 20 = 166 m³/h

Vazão necessário 166 m³/h – logo optou-se pelo exaustor de 200mm com vazão para até 280m³/h

Sanitário infantil

Largura: 1,20m

Comprimento: 1,50m

Altura 2,70m

Volume: 4,86m³

Troca de ar 20 x por hora: 4,86m³ x 20 = 97,2m³/h

Vazão necessário 97,2m³/h – logo optou-se pelo exaustor de 200mm com vazão para até 280m³/h



Cozinha

Área: 40,13m²

Altura 2,70m

Volume: 108,35m³

Troca de ar 20 x por hora: 108,35m³ = 2167m³/h

Vazão necessário 2167m³/h – logo optou-se pela coifa c/ exaustor axial de 300mm com vazão mínima de 2200m³/h



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO DE GÁS COMBUSTÍVEL

MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



SUMÁRIO

1. CONSIDERAÇÕES GERAIS.....	5
------------------------------	---



1. CONSIDERAÇÕES GERAIS

Relatório de dimensionamento

Central de gás

Dimensionamento da Central de GLP - AG1 (TÉRREO)

Fatores para dimensionamento

Temperatura média mínima: 10°C

Vazão para dimensionamento: 0.71 m³/h

Densidade do gás: 1.8

Recipiente	Número de recipientes		Capacidade de vaporização (kg/h)
	1 Bateria	2 Baterias	
1000WG	1	-	10.93
120WG	1	-	2.30
2000WG	1	-	19.46
250WG	1	-	4.00
320WG	1	-	4.93
500WG	1	-	6.31
P02	7	14	0.20
P05	4	8	0.40
P13	3	6	0.60
P190	1	-	2.09
P45	2	4	0.82
P90	2	4	1.27

Planilhas de pressões

Conexão Fogão 4 bocas (TÉRREO)

Conexão analisada



Fogão 4 bocas sem forno c/ cotovelo - 1/2" (Ferro maleável classe 10)

Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 0.76 m

Dimensionado para GLP

Regulador de Pressão

Medidores de Vazão para Gás - Regulador de baixa pressão GLP

Nível geométrico: 0.66 m

Pressão de saída: 2.80 kPa

Trecho	Potência (kcal/h)			Vazão (m³/h)	Comprimento (cm)			Altura (cm)	Desnível (cm)	Pressão (kPa)			DN (mm)
	Calculada	Fator simul (%)	Adotada		Tubo	Equiv.	Total			Inicial	Perda de carga	Final	
1-2	6966	100	6966	0.29	10.00	0.00	10.00	66.00	-10.00	2.800	0.001	2.799	20
2-3	6966	100	6966	0.29	0.00	50.00	50.00	76.00	0.00	2.799	0.000	2.799	20

Pressão (kPa)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.80	0.00	2.80	2.52

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Regulador de baixa pressão GLP	3/4"	1	0.00	0.00
FºGº	Fogão 4 bocas sem forno c/ cotovelo	1/2"	1	0.50	0.50

Conexão Fogão 6 bocas (TÉRREO)

Conexão analisada

Fogão 5 bocas sem forno c/ cotovelo - 1/2" (Ferro maleável classe 10)



Pavimento TÉRREO

Nível geométrico: 0.76 m

Dimensionado para GLP

Regulador de Pressão

Medidores de Vazão para Gás - Regulador de baixa pressão GLP

Nível geométrico: 0.56 m

Pressão de saída: 2.80 kPa

Trecho	Potência (kcal/h)			Vazão (m³/h)	Comprimento (cm)			Altura (cm)	Desnível (cm)	Pressão (kPa)			DN (mm)
	Calculada	Fator simul (%)	Adotada		Tubo	Equip.	Total			Inicial	Perda de carga	Final	
1-2	9976	100	9976	0.42	20.00	0.00	20.00	56.00	-20.00	2.800	0.002	2.798	20
2-3	9976	100	9976	0.42	0.00	50.00	50.00	76.00	0.00	2.798	0.000	2.798	20

Pressão (kPa)			
Estática inicial	Perda de carga	Dinâmica disponível	Mínima necessária
2.80	0.00	2.80	2.52

Situação: Pressão suficiente

Conexões				L equivalente (m)	
Material	Grupo	Item	Quant.	Unitária	Total
FºGº	Regulador de baixa pressão GLP	3/4"	1	0.00	0.00
FºGº	Fogão 5 bocas sem forno c/ cotovelo	1/2"	1	0.50	0.50



Ministério da Educação
Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação
Diretoria de Gestão, Articulação e Projetos Educacionais - DIGAP
Coordenação Geral de Infraestrutura Educacional - CGEST



PROJETO DE ESTRUTURA METÁLICA MEMORIAL DE CÁLCULO



PROJETO CRECHE PRÉ-ESCOLA TIPO 1



SUMÁRIO

1. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS.....	3
2. AÇÕES NA ESTRUTURA.....	3



1. ESPECIFICAÇÕES DE MATERIAIS

- Chapas e Perfis soldados: Aço Estrutural ASTM A36

$F_y = 250 \text{ MPa}$

$F_u = 400 \text{ Mpa}$

- Perfis Laminados: Aço estrutural A572 Gr. 50

$F_y = 345 \text{ MPa}$

$F_u = 450 \text{ Mpa}$

- Solda: Eletrodo E7018

$F_w = 485 \text{ Mpa}$

2. AÇÕES NA ESTRUTURA

No dimensionamento estrutural, serão avaliados os resultados para garantia da segurança estrutural e conforto humano, considerando as ações verticais de peso próprio da estrutura, ocupação e instalações, bem como ações horizontais resultantes da incidência do vento na edificação em ambas as direções.

AÇÕES VERTICAIS

As ações verticais atuantes na estrutura decorrentes do peso próprio da estrutura, uso e instalações estão descritas a seguir.

Ações Permanentes:

- Peso Próprio da Estrutura Metálica: cálculo automático pelo software;
- Peso Próprio da Telha de cobertura: 12,0 kgf/m².

Ações Variáveis:

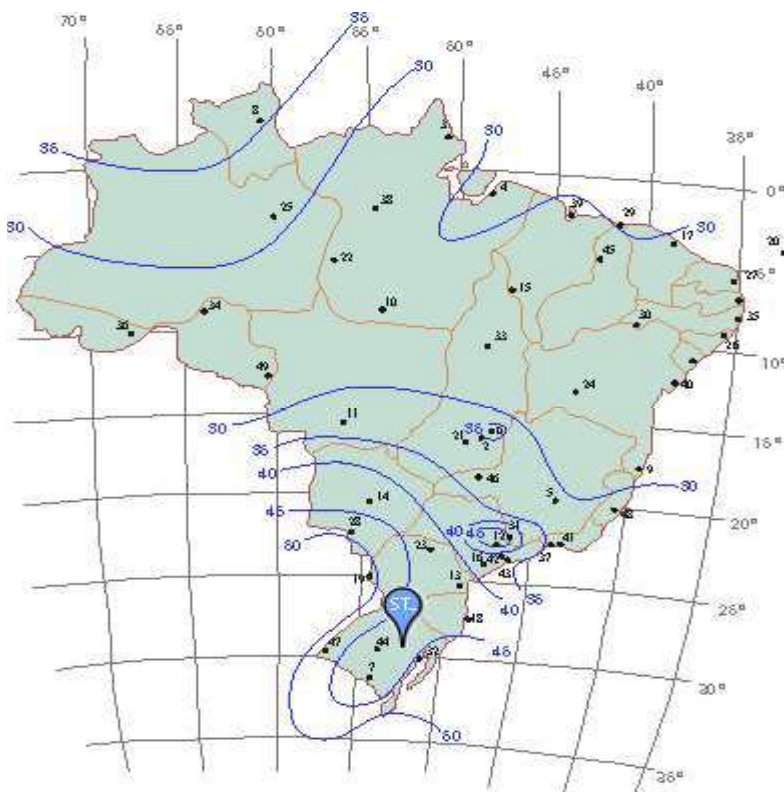
- Sobrecarga das instalações (forro, elétrica e hidrantes): 20,0 kgf/m²;
- Sobrecarga de Utilização: 25,0 kgf/m²;
- Vento: 95,0 kgf/m².



AÇÕES HORIZONTAIS

A ação das forças horizontais foi determinada em função da localização e geometria da edificação, considerando a aplicação de hipóteses de incidência do vento em ambas as direções principais da edificação.

- Velocidade básica do vento: 45 m/s
- S1: 1,00 Terreno plano ou fracamente acidentado.
- S2: 0,86 (Categoria III, Classe B, Z=4,75m);
- S3: 1,00 (Grupo 02);
- $V_k = V_0 * S1 * S2 * S3 = 38,5 \text{ m/s}$;
- $P_{din} = V_k^2 / 16 = 92,85 \text{ kgf/m}^2$.



Isopleta de velocidade básica do vento. Foi considerado a região com maior velocidade do vento (região Sul).