



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 2



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. CONSIDERAÇÕES GERAIS	3
2. QUADROS DE CARGAS	12
3. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO	23



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 (TÉRREO)

Tipo: Unidade consumidora individual



Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	132.47	54.53	72.23
TOTAL			72.23

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 (TÉRREO)	250.00	95

Quadros de distribuição e disjuntores

Dimensionamento dos quadros de distribuição



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



Quadro	Proteção (A)
QD1 (TÉRREO)	100.00
QD2 (TÉRREO)	70.00
QD3 (TÉRREO)	90.00
QD4 (TÉRREO)	20.00
QGBT (TÉRREO)	250.00

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 (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4

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



Controle (%) 1

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Iluminação (%)	2
Força (%)	2
Controle (%)	1

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

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



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



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



Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - alta
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	47
Potência total (W)	4700
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 30000BTU
Potência unitária (W)	2900
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	17400
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	33
Potência total	3300

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



(W)	
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - baixa
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	8
Potência total (W)	800
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média.
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	15
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso geral -

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



	2P+T 10A (2) - baixa.
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	7
Potência total (W)	1400
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Condicionador de ar Split 22000BTU
Potência unitária (W)	1990
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	3980
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 5000 W
Potência unitária (W)	5000
Número de	8

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



pontos atendidos	
Potência total (W)	40000
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Torneira elétrica.
Potência unitária (W)	5000
Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	20000
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Coifa
Potência unitária (W)	600
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	600
Fator de	0.9



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



potência

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 específico - Microondas 1500 - Baixa
Potência unitária (W)	1500
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	1500
Fator de potência	0.9
Peça	Pontos de força - Uso específico - Microondas 1500W

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



Potência
unitária (W) 1500
Número de
pontos
atendidos 2
Potência total
(W) 3000
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 4
Potência total
(W) 2400
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 2



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



Potência total (W)	2000
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 comando e força - Interruptor simples e Tomada hexagonal
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	17
Potência total (W)	1700
Fator de potência	0.9



Pontos de luz

Peça	Ponto de luz - 60W.
Potência unitária (W)	60
Número de pontos atendidos	77
Potência total (W)	4620
Fator de potência	1.0
Peça	Ponto de luz - 20W.
Potência unitária (W)	20
Número de pontos atendidos	17
Potência total (W)	340
Fator de potência	1.0
Peça	Ponto de luz - 60W. - Aparente



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



Potência
unitária (W) 60
Número de
pontos
atendidos 15
Potência total
(W) 900
Fator de
potência 1.0

Peça Ponto de luz - 80W
(pisso)
Potência
unitária (W) 80
Número de
pontos
atendidos 10
Potência total
(W) 800
Fator de
potência 1.0

Peça Ponto de luz -
35 W. (parede)
Potência
unitária (W) 35
Número de
pontos
atendidos 13



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



Potência total
(W) 455
Fator de
potência 1.0

Peça	Ponto de luz - 100W.
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	200
Fator de potência	1.0

2. QUADROS DE CARGAS xxxxxx

Quadro de cargas (QD1)



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	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status	(A)	(%)	(%)	
			de inst.	(V)	20	35	60	100	2900	5000	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)				
1	Iluminação	F+N	B1	127 V	4	3	11				845	845	R	845			1.00	0.70	8.7	6.7	2.5	24.0	3	16	0.91	2.20	OK
2	Iluminação 2	F+N	B1	127 V	1		19				1160	1160	R	1160			1.00	0.65	14.1	9.1	4	32.0	3	16	1.97	3.25	OK
3	Iluminação 3	F+N	B1	127 V	3	3	9				705	705	R	705			1.00	0.70	7.9	5.6	4	32.0	3	16	1.76	3.04	OK
4	TUGs - Atividades 1	F+N+T	B1	127 V			6				667	600	R	600			1.00	0.70	7.5	5.2	4	32.0	3	16	0.39	1.68	OK
5	TUGs - Atividades 2	F+N+T	B1	127 V			4				444	400	R	400			1.00	0.70	5.0	3.5	2.5	24.0	3	16	0.48	1.77	OK
6	TUGs - Sala Multiuso	F+N+T	B1	127 V			12				1333	1200	T			1200	1.00	0.65	16.2	10.5	4	32.0	3	16	1.44	2.73	OK
7	TUGs - Atividades	F+N+T	B1	127 V			6				667	600	R	600			1.00	0.70	7.5	5.2	4	32.0	3	16	1.05	2.33	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



3

8	TUGs - Atividades 4	F+N+T	B1	127 V	7	778	700	S	700	1.00	0.70	8.7	6.1	2.5	24.0	3	16	2.48	3.76	OK	
9	TUGs - Circulações e Solarios	F+N+T	B1	127 V	5	556	500	R	500	1.00	0.70	6.2	4.4	2.5	24.0	3	16	1.16	2.44	OK	
10	TUGs - Sanit. Inf. 1	F+N+T	B1	127 V	3	333	300	R	300	1.00	0.70	3.7	2.6	2.5	24.0	3	16	0.28	1.56	OK	
11	TUGs - Sanit. Inf. 4	F+N+T	B1	127 V	3	333	300	R	300	1.00	0.70	3.7	2.6	2.5	24.0	3	16	0.99	2.27	OK	
12	Chuveiro PCD Infantil	F+F+T	B1	220 V	1	5263	5000	R+T	2500	2500	1.00	1.00	23.9	23.9	10	57.0	4.5	40	0.45	1.73	OK
13	Chuveiro Sanit. Infantil 1	F+F+T	B1	220 V	1	5263	5000	S+T	2500	2500	1.00	1.00	23.9	23.9	10	57.0	4.5	40	0.50	1.78	OK
14	Chuveiro 2 Sanit. Infantil 1	F+F+T	B1	220 V	1	5263	5000	S+T	2500	2500	1.00	1.00	23.9	23.9	10	57.0	4.5	40	0.47	1.76	OK
15	Chuveiro 1	F+F+T	B1	220 V	1	5263	5000	R+T	2500	2500	1.00	1.00	23.9	23.9	10	57.0	4.5	40	1.39	2.67	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



Sanit. Infantil 4																								
16	Chuveiro 2 Sanit. Infantil 4	F+F+T	B1	220 V		1	5263	5000	S+T		2500	2500	1.00	1.00	23.9	23.9	10	57.0	4.5	40	1.36	2.64	OK	
17	AC Sala de Atividades 1	F+F+T	B1	220 V		1	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	4.5	16	1.09	2.37	OK	
18	AC Sala de Atividades 2	F+F+T	B1	220 V		1	3222	2900	S+T		1450	1450	1.00	0.70	20.9	14.6	2.5	24.0	4.5	16	0.88	2.16	OK	
19	AC Sala Multiuso	F+F+T	B1	220 V		1	3222	2900	R+S	1450	1450		1.00	0.65	22.5	14.6	4	32.0	4.5	16	1.47	2.76	OK	
20	AC Sala de Atividades 3	F+F+T	B1	220 V		1	3222	2900	R+S	1450	1450		1.00	0.70	20.9	14.6	4	32.0	4.5	16	1.70	2.98	OK	
21	AC Sala de Atividades 4	F+F+T	B1	220 V		1	3222	2900	R+S	1450	1450		1.00	0.70	20.9	14.6	4	32.0	4.5	16	2.19	3.47	OK	
22	PPCI	F+N+T	B1	127 V	14		1556	1400	R	1400			1.00	0.65	18.8	12.2	4	32.0	3	16	1.20	2.48	OK	



TOTAL 8 6 39 60 5 5 51804 48210 R+S+T 16160 15450 16600

Quadro de cargas (QD2)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)				Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV par c	dV tota l	Statu s
					20	35	60	80	100	1990	2900	5000	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
23	Iluminação	F+N	B1	127 V	1		17						1040	1040	S		1040		1.00	0.75	6.5	8.2	2.5	24.0	3	16	0.93	2.76	OK
24	Iluminação Externa	F+N	B1	127 V		2		7					630	630	R	630			1.00	1.00	4.4	5.0	2.5	24.0	3	16	2.09	3.92	OK
25	TUGs Berçário 1	F+N+T	B1	127 V					6				667	600	R	600			1.00	1.00	5.2	5.2	2.5	24.0	3	16	0.55	2.38	OK
26	TUGs Sala Prof.	F+N+T	B1	127 V					8				889	800	R	800			1.00	0.75	9.3	7.0	2.5	24.0	3	16	1.09	2.92	OK
27	TUGs Adm.	F+N+T	B1	127 V					5				556	500	R	500			1.00	0.75	5.8	4.4	2.5	24.0	3	16	0.89	2.72	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



66	TUGs Adm 2	F+N+T	B1	127 V					9				1000	900	S		900		1.00	0.75	10.5	7.9	2.5	24.0	3	16	1.79	3.63	OK
28	TUGs Circulaçã o	F+N+T	B1	127 V					5				556	500	R	500		1.00	0.75	3.5	4.4	2.5	24.0	3	16	0.27	2.10	OK	
29	Chuveiro Fraldário	F+F+T	B1	220 V							1	5263	5000	R+T	2500		2500	1.00	1.00	23.9	23.9	10	57.0	4.5	40	0.50	2.34	OK	
30	Torneira Elétrica 1 Fraldário	F+F+T	B1	220 V							1	5556	5000	S+T		2500	2500	1.00	1.00	25.3	25.3	4	32.0	4.5	32	1.34	3.17	OK	
31	Torneira Elétrica 2 Fraldário	F+F+T	B1	220 V							1	5556	5000	S+T		2500	2500	1.00	1.00	25.3	25.3	4	32.0	4.5	32	1.68	3.51	OK	
32	AC Berçário 1	F+F+T	B1	220 V							1	3222	2900	R+T	1450		1450	1.00	1.00	14.6	14.6	2.5	24.0	4.5	16	1.19	3.02	OK	
33	AC Sala Prof.	F+F+T	B1	220 V						1		2211	1990	R+S	995	995		1.00	0.75	13.4	10.1	2.5	24.0	4.5	16	0.95	2.78	OK	
34	AC Adm.	F+F+T	B1	220 V						1		2211	1990	R+S	995	995		1.00	0.75	13.4	10.1	2.5	24.0	4.5	16	1.19	3.03	OK	
35	PPCI	F+N+T	B1	127 V					7			778	700	R	700			1.00	0.75	5.8	6.1	2.5	24.0	3	16	0.46	2.30	OK	
TOTAL					1	2	17	7	40	2	1	3	30133	27550	R+S+T	9670	8930	8950											

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)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)					Tomadas (W)					Pot. total	Pot. total	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV par c	dV total	Status
					20	35	60	80	100	100	600	1000	1500	2000	5000	(VA)	(W)	(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm ²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
36	Iluminação Pátio Central	F+N	B1	127 V			15		2						1100	1100	T			1100	1.00	0.70	12.4	8.7	2.5	24.0	3	16	1.17	3.88	OK
37	Iluminação Pátio 02	F+N	B1	127 V	3	2	9								670	670	R	670			1.00	0.70	7.5	5.3	2.5	24.0	3	16	0.82	3.54	OK
38	Iluminação Cozinha	F+N	B1	127 V	4		12								800	800	R	800			1.00	0.70	5.6	6.3	2.5	24.0	3	16	0.79	3.51	OK
65	Iluminação externa 2	F+N	B1	127 V		3		3							345	345	S		345		1.00	0.80	3.4	2.7	2.5	24.0	3	16	0.76	3.48	OK
40	TUGs Sanit. PCD	F+N+T	B1	127 V						2					222	200	R	200			1.00	0.70	2.5	1.7	2.5	24.0	3	16	0.19	2.90	OK



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

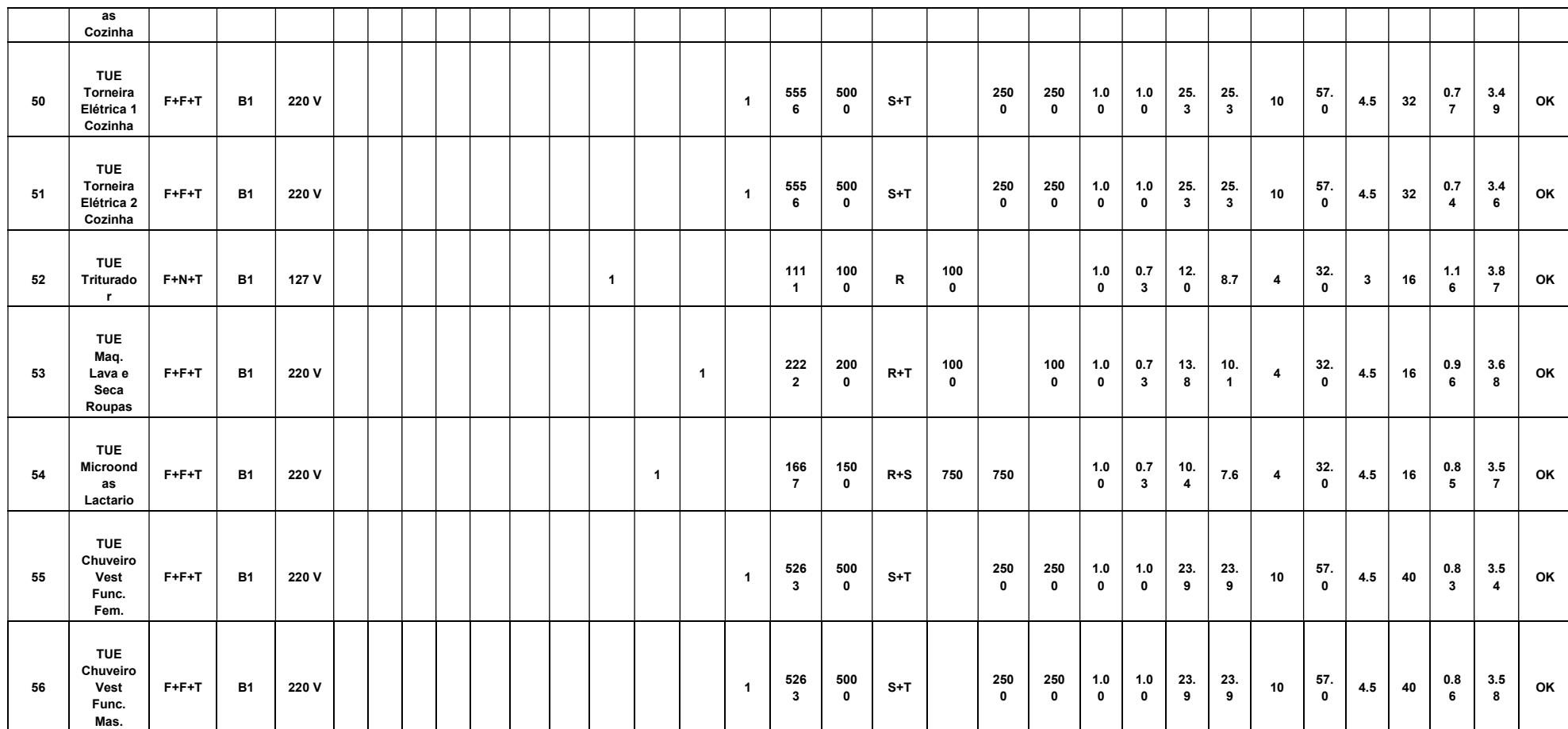
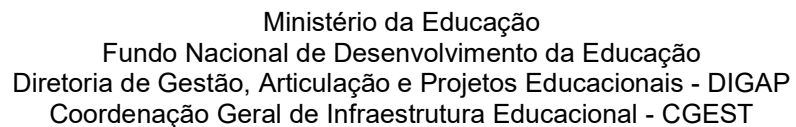


41	TUGs Circulações	F+N+T	B1	127 V						4						444	400	R	400				1.0 0	0.7 0	2.5	3.5	2.5	24. 0	3	16	0.2 6	2.9 7	OK
42	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V						2						133 3	120 0	R	120 0				1.0 0	0.7 0	15. 0	10. 5	4	32. 0	3	16	1.1 5	3.8 7	OK
43	TUGs Cozinha 2	F+N+T	B1	127 V						6	1					133 3	120 0	R	120 0				1.0 0	0.8 0	13. 1	10. 5	4	32. 0	3	16	0.8 8	3.5 9	OK
64	TUGs cozinha 3	F+N+T	B1	127 V						10						111 1	100 0	R	100 0				1.0 0	0.7 0	12. 5	8.7	2.5	24. 0	3	16	1.1 8	3.9 0	OK
44	TUGs Copa Func.	F+N+T	B1	127 V						7						778	700	R	700				1.0 0	0.7 0	8.7	6.1	2.5	24. 0	3	16	1.1 1	3.8 2	OK
45	TUGs Lactário	F+N+T	B1	127 V						7						778	700	T		700			1.0 0	0.7 0	8.7	6.1	2.5	24. 0	3	16	1.0 8	3.7 9	OK
46	TUGs Vestíários	F+N+T	B1	127 V						2						222	200	R	200				1.0 0	0.7 0	2.5	1.7	2.5	24. 0	3	16	0.4 5	3.1 6	OK
47	TUGs Lavanderia	F+N+T	B1	127 V						1						667	600	R	600				1.0 0	0.7 0	7.5	5.2	2.5	24. 0	3	16	1.1 3	3.8 5	OK
48	TUE Coifa Cozinha	F+N+T	B1	127 V						1						667	600	R	600				1.0 0	0.7 0	7.5	5.2	2.5	24. 0	3	16	0.6 3	3.3 4	OK
49	TUE Microond	F+F+T	B1	220 V									1			166 7	150 0	R+S	750	750			1.0 0	0.7 3	10. 4	7.6	2.5	24. 0	4.5	16	0.6 2	3.3 4	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



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

25



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



57	TUE Microondas Copa Func.	F+F+T	B1	220 V									1			1667	1500	R+S	750	750		1.00	0.73	10.4	7.6	2.5	24.0	4.5	16	1.09	3.81	OK
58	TUE - Ferro Lavanderia	F+F+T	B1	220 V								1				1111	1000	R+T	500		500	1.00	0.73	6.9	5.1	2.5	24.0	4.5	16	0.78	3.49	OK
59	TUE - Ferro Lavanderia 02	F+F+T	B1	220 V								1				1111	1000	R+S	500	500		1.00	0.73	6.9	5.1	2.5	24.0	4.5	16	0.84	3.56	OK
60	PPCI	F+N+T	B1	127 V						11						1222	1100	R	1100			1.00	0.70	11.2	9.6	2.5	24.0	3	16	0.63	3.35	OK
TOTAL					7	5	36	3	2	49	5	3	3	1	4	43886	40315	R+S+T	13920	13095	13300											

Quadro de cargas (QD4)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)	Tomadas (W)	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)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
			de inst.	(V)	20	2200	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(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



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



61	Motor PPCI 01	3F+T	B1	220 V		1	3313	2200	R+S+T	733	733	733	1.00	1.00	8.7	8.7	2.5	21.0	3	16	0.11	3.73	OK
62	Motor PPCI 02	3F+T	B1	220 V		1	3313	2200	R+S+T	733	733	733	1.00	1.00	8.7	8.7	2.5	21.0	3	16	0.13	3.75	OK
63	Iluminação	F+N	B1	127 V	1		20	20	R	20			1.00	1.00	0.2	0.2	1.5	17.5	3	16	0.02	3.64	OK
TOTAL					1	2	6647	4420	R+S+T	1487	1467	1467											

Quadro de cargas (QGBT)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
QD3		3F+N+T	B1	220/127 V	43886	40315	R+S+T	13920	13095	13300	1.00	0.70	117.2	82.0	50	134.0	5	90	1.46	2.71	OK
QD4		3F+N+T	B1	220/127 V	6647	4420	R+S+T	1487	1467	1467	1.00	0.70	25.1	17.5	10	50.0	5	20	2.37	3.62	OK
QD2		3F+N+T	B1	220/127 V	30133	27550	R+S+T	9670	8930	8950	1.00	0.70	90.6	63.4	35	110.0	5	70	0.58	1.83	OK
QD1		3F+N+T	B1	220/127 V	51804	48210	R+S+T	16160	15450	16600	1.00	1.00	98.2	98.2	35	110.0	5	100	0.03	1.28	OK
TOTAL					132469	120495	R+S+T	41237	38942	40317											

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



Quadro de cargas (QM1)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
QGBT		3F+N+T	B1	220/127 V	132469	120495	R+S+T	41237	38942	40317	1.00	0.80	268.7	214.9	185	314.0	60	250	1.14	1.25	OK
TOTAL					132469	120495	R+S+T	41237	38942	40317											



3. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO

Circuito QD1 -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.93	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	17362.05	16728.07	17713.45	51803.57		
Potência demandada (VA)	10691.93	10301.52	10908.33	31901.78		
Corrente (A)	91.75	93.07	98.17	Projeto (Ip) 98.17	Projeto (Ib) 98.17	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 98.17
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: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 5
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²		Método de instalação: B1 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 110.00 A		dV% parcial dV% total		35mm² 0.03 1.28
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)				Condutor		
Ip < In < Iz (35mm²) 98.17 < 100.00 < 110.00				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: 100 A - 5 kA - C				Fase 35 mm²		Neutro 35 mm²
				Terra 16 mm²		
				Capacidade de condução (Fase): 110.00 A		



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



Circuito QD2 -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	10528.25	9806.67	9798.25	30133.16		
Potência demandada (VA)	7360.47	6856.00	6850.11	21066.58		
Corrente (A)	63.45	60.59	62.27	Projeto (Ip) 63.45	Projeto (Ib) 63.45	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 90.64
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: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 5
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²		Método de instalação: B1 Seção: 35 mm² Cap. Condução (Iz): 110.00 A		dV% parcial dV% total		35mm² 0.58 1.83
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (35mm²) 63.45 < 70.00 < 77.00			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: 70 A - 5 kA - C			Fase 35 mm²		Neutro 35 mm²	Terra 16 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 110.00 A			



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



Circuito QD3 -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	15303.33	14219.27	14363.16	43885.76		
Potência demandada (VA)	9743.92	9053.67	9145.29	27942.88		
Corrente (A)	80.38	82.04	81.68	Projeto (Ip) 82.04	Projeto (Ib) 82.04	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 117.20
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: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 5
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²		Método de instalação: B1 Seção: 50 mm² Cap. Condução (Iz): 134.00 A		dV% parcial dV% total		50mm² 1.46 2.71
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)				Condutor		
Ip < In < Iz (50mm²) 82.04 < 90.00 < 93.80				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: 90 A - 5 kA - C				Fase 50 mm²		Neutro 50 mm²
				Terra 25 mm²		
				Capacidade de condução (Fase): 134.00 A		

Circuito QD4 -				Quadro QGBT (TÉRREO)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V /	FP 0.67	FCA (Tabela 42 da	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)		

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



	F-N: 127 V		NBR5410/2004)	1.00		
			0.70			
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2228.84	2208.84	2208.84	6646.51		
Potência demandada (VA)	2228.84	2208.84	2208.84	6646.51		
Corrente (A)	17.55	17.39	17.39	Projeto (Ip) 17.55	Projeto (Ib) 17.55	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 25.07

Crítérios 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: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 5
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm ² Cap. Condução (Iz): 28.00 A	dV% parcial dV% total	10mm ² 2.37 3.62

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)

Ip < In < Iz (4mm ²) 17.55 < 20.00 < 19.60	Ip < In < Iz (10mm ²) 17.55 < 20.00 < 35.00	Condutor 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: 20 A - 5 kA - B		Fase 10 mm ²	Neutro 10 mm ²	Terra 10 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 50.00 A		

Circuito QGBT -				Quadro QM1 (TÉRREO)
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

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

Site: www.fnde.gov.br



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



	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	45422.46	42962.84	44083.69	132468.99		
Potência demandada (VA)	24768.58	23427.36	24038.55	72234.50		
Corrente (A)	209.14	209.41	214.93	Projeto (Ip) 214.93	Projeto (Ib) 214.93	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFCT) 268.67

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: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 60
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 150 mm² Cap. Condução (Iz): 275.00 A	dV% parcial dV% total	185mm² 1.14 1.25

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)

$I_p < I_n < I_z$ (150mm²) 214.93 < 250.00 < 220.00	$I_p < I_n < I_z$ (185mm²) 214.93 < 250.00 < 251.20	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: 250 A - 60 kA - C		Fase 185 mm²	Neutro 185 mm²	Terra 95 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 314.00 A		

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (TÉRREO)
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 220 V / F-N: 127 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00
	R	S	T	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



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



Potência instalada (VA)	45422.46	42962.84	44083.69	132468.99		
Potência demandada (VA)	24768.58	23427.36	24038.55	72234.50		
Corrente (A)	209.14	209.41	214.93	Projeto (Ip) 214.93	Projeto (Ib) 214.93	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 214.93
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)	Concessionária AMPLA	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 60		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 70 mm² Cap. Condução (Iz): 222.00 A	Fornecimento: 7 Seção: 95 mm² Disjuntor: 200 A	dV% parcial dV% total	95mm² 0.11 0.11		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (70mm²) 214.93 < 250.00 < 222.00	Ip < In < Iz (95mm²) 214.93 < 250.00 < 269.00		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: 250 A - 60 kA - C			Fase 95 mm²	Neutro 95 mm²	Terra -	
			Capacidade de condução (Fase): 269.00 A			