



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

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 total (W)	3300
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



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 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



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



Número de pontos atendidos	8
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



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



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 específico
- Microondas 1500 - Baixa

Potência
unitária (W) 1500

Número de
pontos
atendidos 1

Potência total
(W) 1500

Fator de
potência 0.9

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



Peça	Pontos de força - Uso específico - Microondas 1500W
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

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



Número de pontos atendidos	2
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



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)	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



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



Fator de potência	1.0
Peça	Ponto de luz - 60W. - Aparente
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)



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) 35
Número de
pontos
atendidos 13
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



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 (QD1)

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

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



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 3	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	
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

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



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 Sanit. Infantil 4	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
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



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



																		16	2.19	3.47	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	1.20	2.48	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				
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)	(mm ²)	(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

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



25	TUGs Berçário 1	F+N+T	B1	127 V					6				667	600	R	600			1.0 0	1.0 0	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			1.0 0	0.7 5	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			1.0 0	0.7 5	5.8	4.4	2.5	24. 0	3	16	0.89	2.72	OK
66	TUGs Adm 2	F+N+T	B1	127 V					9				1000	900	S		900		1.0 0	0.7 5	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			1.0 0	0.7 5	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	250 0		250 0	1.0 0	1.0 0	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		250 0	250 0	1.0 0	1.0 0	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		250 0	250 0	1.0 0	1.0 0	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	145 0		145 0	1.0 0	1.0 0	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		1.0 0	0.7 5	13. 4	10. 1	2.5	24. 0	4.5	16	0.95	2.78	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



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										

Quadro de cargas (QD3)

Circui to	Descriçã o	Esque ma	Método	Tens ão	Iluminação (W)					Tomadas (W)					Pot. total .	Pot. total .	Fase s	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In' 	Ip	Seç ão	Ic	Icc	Di sj	dV par c	dV tot al	Stat us	
			de inst.	(V)	2 0	3 5	6 0	8 0	10 0	10 0	60 0	100 0	150 0	200 0	500 0	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(A)	(mm ²)	(A)	(k A)	(A)	(%)	(%)		
36	Iluminaç ão Pátio Central	F+N	B1	127 V			1 5		2							110 0	110 0	T			110 0	1.0 0	0.7 0	12. 4	8.7	2.5	24. 0	3	16	1.1 7	3.8 8	OK
37	Iluminaç ão Pátio 02	F+N	B1	127 V	3	2	9									670	670	R	670			1.0 0	0.7 0	7.5	5.3	2.5	24. 0	3	16	0.8 2	3.5 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



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



38	Iluminação Cozinha	F+N	B1	127 V	4	1 2								800	800	R	800			1.0 0	0.7 0	5.6	6.3	2.5	24. 0	3	16	0.7 9	3.5 1	OK
65	Iluminação externa 2	F+N	B1	127 V	3	3								345	345	S		345		1.0 0	0.8 0	3.4	2.7	2.5	24. 0	3	16	0.7 6	3.4 8	OK
40	TUGs Sanit. PCD	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	0.1 9	2.9 0	OK
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

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

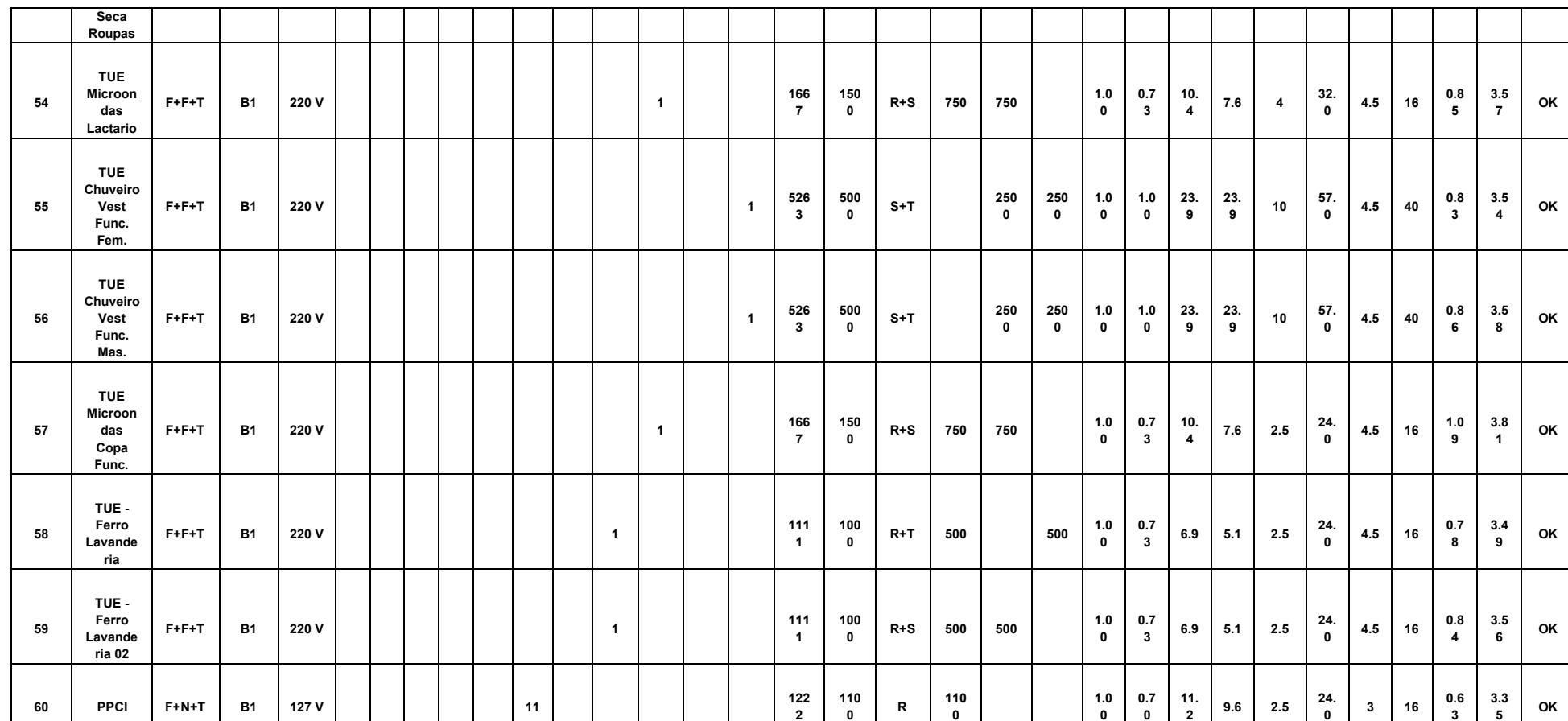
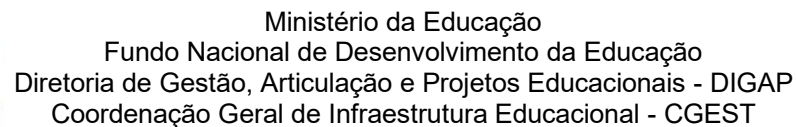


46	TUGs Vestiários	F+N+T	B1	127 V						2					222	200	R	200			1.00	0.70	2.5	1.7	2.5	24.0	3	16	0.45	3.16	OK
47	TUGs Lavanderia	F+N+T	B1	127 V						1					667	600	R	600			1.00	0.70	7.5	5.2	2.5	24.0	3	16	1.13	3.85	OK
48	TUE Coifa Cozinha	F+N+T	B1	127 V						1					667	600	R	600			1.00	0.70	7.5	5.2	2.5	24.0	3	16	0.63	3.34	OK
49	TUE Microon das Cozinha	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	0.62	3.34	OK
50	TUE Torneira Elétrica 1 Cozinha	F+F+T	B1	220 V									1		5556	5000	S+T		2500	2500	1.00	1.00	25.3	25.3	10	57.0	4.5	32	0.77	3.49	OK
51	TUE Torneira Elétrica 2 Cozinha	F+F+T	B1	220 V									1		5556	5000	S+T		2500	2500	1.00	1.00	25.3	25.3	10	57.0	4.5	32	0.74	3.46	OK
52	TUE Triturador	F+N+T	B1	127 V							1				1111	1000	R	1000			1.00	0.73	12.0	8.7	4	32.0	3	16	1.16	3.87	OK
53	TUE Maq. Lava e	F+F+T	B1	220 V									1		2222	2000	R+T	1000		1000	1.00	0.73	13.8	10.1	4	32.0	4.5	16	0.96	3.68	OK

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO – FNDE

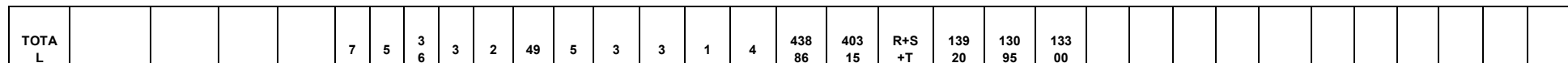
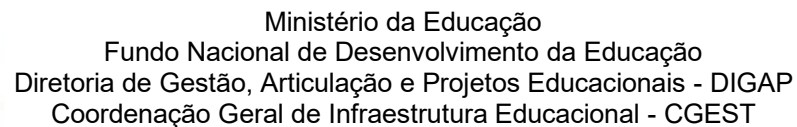
SBS Q.2 Bloco F Edifício FNDE – 70.070-929 – Brasília, DF

Site: www.fnde.gov.br



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

26

[illegible]

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	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											

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											

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. 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/(FCAxFCT) 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	FP 0.67	FCA	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-F: 220 V / F-N: 127 V		(Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.70	1.00		
	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/(FCAxFCT) 25.07
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: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 28.00 A		dV% parcial dV% total		10mm² 2.37 3.62
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)				Condutor		
Ip < In < Iz (4mm²) 17.55 < 20.00 < 19.60		Ip < In < Iz (10mm²) 17.55 < 20.00 < 35.00		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 mm²		Neutro 10 mm²
				Terra 10 mm²		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)	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



			0.80			
	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)				Condutor		
Ip < In < Iz (150mm²) 214.93 < 250.00 < 220.00		Ip < In < Iz (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

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) 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			