



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



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



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



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



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

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	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

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



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 13
atendidos
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)

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



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

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



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)

Circuit o	Descrição	Esquem a	Métod o	Tensã o	Iluminação (W)				Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FC T	FC A	In'	Ip	Seçã o	Ic	Icc	Dis j	dV par c	dV total	Statu s
					2 0	3 5	6 0	8 0	10 0	199 0	290 0	500 0	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm ²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
23	Iluminaçã o	F+N	B1	127 V	1		1 7						1040	1040	S		104 0		1.0 0	0.7 5	6.5	8.2	2.5	24. 0	3	16	0.93	2.76	OK
24	Iluminaçã o Externa	F+N	B1	127 V		2		7					630	630	R	630			1.0 0	1.0 0	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			1.00	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
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 Fraldario	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

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		1.0 0	0.7 5	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			1.0 0	0.7 5	5.8	6.1	2.5	24. 0	3	16	0.46	2.30	OK
TOTAL					1	2	1 7	7	40	2	1	3	3013 3	2755 0	R+S+ T	967 0	893 0	895 0											

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
					2 0	3 5	6 0	8 0	10 0	10 0	60 0	100 0	150 0	200 0																	
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 Seca Roupas	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



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



54	TUE Microon das Lactario	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	4	32. 0	4.5	16	0.8 5	3.5 7	OK
55	TUE Chuveiro Vest Func. Fem.	F+F+T	B1	220 V										1		526 3	500 0	S+T		250 0	250 0	1.0 0	1.0 0	23. 9	23. 9	10	57. 0	4.5	40	0.8 3	3.5 4	OK
56	TUE Chuveiro Vest Func. Mas.	F+F+T	B1	220 V										1		526 3	500 0	S+T		250 0	250 0	1.0 0	1.0 0	23. 9	23. 9	10	57. 0	4.5	40	0.8 6	3.5 8	OK
57	TUE Microon das Copa Func.	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	1.0 9	3.8 1	OK
58	TUE - Ferro Lavande ria	F+F+T	B1	220 V									1			111 1	100 0	R+T	500		500	1.0 0	0.7 3	6.9	5.1	2.5	24. 0	4.5	16	0.7 8	3.4 9	OK
59	TUE - Ferro Lavande ria 02	F+F+T	B1	220 V									1			111 1	100 0	R+S	500	500		1.0 0	0.7 3	6.9	5.1	2.5	24. 0	4.5	16	0.8 4	3.5 6	OK
60	PPCI	F+N+T	B1	127 V							11					122 2	110 0	R	110 0			1.0 0	0.7 0	11. 2	9.6	2.5	24. 0	3	16	0.6 3	3.3 5	OK
TOTAL					7	5	3 6	3	2	49	5	3	3	1	4	438 86	403 15	R+S +T	139 20	130 95	133 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



Quadro de cargas (QD4)

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
			de inst.	(V)	20	2200	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
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
----------	-----------	---------	--------	--------	-------------	-------------	-------	----------	----------	----------	-----	-----	-----	----	-------	----	-----	------	---------	----------	--------

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



			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm ²)	(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)	(mm ²)	(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		



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/(FCAx FCT) 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/(FCAx FCT) 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
				Capacidade de condução (Fase): 50.00 A		Terra 10 mm²

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



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/(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			