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 (mm²)**
QM1 (TÉRREO)	250.00	95

Quadros de distribuição e disjuntores

Dimensionamento dos quadros de distribuição

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

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

Ambiente (ºC)	30
Solo (ºC)	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

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 (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

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

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

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

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

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

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
Potência unitária (W)	60
Número de pontos atendidos	15
Potência total (W)	900
Fator de potência	1.0
Peça	Ponto de luz - 80W (piso)
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
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				
			de inst.	(V)	20	35	60	100	2900	5000	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	
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 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

																							40	0.47	1.76	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	1.39	2.67	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	1.36	2.64	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							
																							16	1.09	2.37	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	0.88	2.16	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	1.47	2.76	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	1.70	2.98	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	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	FCT	FCA	In'	Ip	Seção	Ic	Icc	Disj	dV parc	dV total	Status
			de inst.	(V)	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 Berçario 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 Circulação	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

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)

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	35	60	80	100	100	600	1000	1500	2000	5000	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(mm²)	(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
41	TUGs Circulações	F+N+T	B1	127 V						4						444	400	R	400			1.00	0.70	2.5	3.5	2.5	24.0	3	16	0.26	2.97	OK
42	TUGs Cozinha	F+N+T	B1	127 V							2					1333	1200	R	1200			1.00	0.70	15.0	10.5	4	32.0	3	16	1.15	3.87	OK
43	TUGs Cozinha 2	F+N+T	B1	127 V						6	1					1333	1200	R	1200			1.00	0.80	13.1	10.5	4	32.0	3	16	0.88	3.59	OK
64	TUGs cozinha 3	F+N+T	B1	127 V						10						1111	1000	R	1000			1.00	0.70	12.5	8.7	2.5	24.0	3	16	1.18	3.90	OK
44	TUGs Copa Func.	F+N+T	B1	127 V						7						778	700	R	700			1.00	0.70	8.7	6.1	2.5	24.0	3	16	1.11	3.82	OK
45	TUGs Lactario	F+N+T	B1	127 V						7						778	700	T			700	1.00	0.70	8.7	6.1	2.5	24.0	3	16	1.08	3.79	OK

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 Microondas 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

	Seca Roupas																													
54	TUE Microondas Lactario	F+F+T	B1	220 V									1			1667	1500	R+S	750	750		1.00	0.73	10.4	7.6	4	32.0	4.5	16	0.85	3.57	OK
55	TUE Chuveiro Vest Func. Fem.	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	0.83	3.54	OK
56	TUE Chuveiro Vest Func. Mas.	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	0.86	3.58	OK
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.	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
			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											

3. RELATÓRIO DE DIMENSIONAMENTO

<table>
<tr><td colspan="4">Circuito QD1 -</td><td colspan="3">Quadro
QGBT (TÉRREO)</td></tr>
<tr><td>Alimentação
3F+N (R+S+T)</td><td>Tensão
F-F: 220 V / F-N: 127 V</td><td>FP
0.93</td><td>FCA
(Tabela 42 da NBR5410/2004)
1.00</td><td colspan="3">FCT
(Tabela 40 da NBR5410/2004)
1.00</td></tr>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>17362.05
10691.93</td><td>16728.07
10301.52</td><td>17713.45
10908.33</td><td colspan="3">51803.57
31901.78</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>91.75</td><td>93.07</td><td>98.17</td><td>Projeto (Ip)
98.17</td><td>Projeto (Ib)
98.17</td><td>Corrigida (Id)
=Ip/(FCAxFCT)
98.17</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td colspan="2">Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td colspan="2">Queda de tensão
dV% parcial admissível:
4.00</td><td>Corrente de curto-circuito (kA)
5</td></tr>
<tr><td colspan="2">Utilização: Alimentação
Seção: 4 mm²</td><td colspan="2">Método de instalação: B1
Seção: 35 mm²
Cap. Condução (Iz): 110.00 A</td><td colspan="2">dV% parcial
dV% total</td><td>35mm²
0.03
1.28</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="3">Condutor</td></tr>
<tr><td colspan="4">Ip < In < Iz (35mm²)
98.17 < 100.00 < 110.00</td><td colspan="3">Cabo Unipolar (cobre)
Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)</td></tr>
<tr><td colspan="4">Dispositivo de proteção</td><td colspan="3">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="4">Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN
Corrente de atuação: 100 A - 5 kA - C</td><td colspan="3"><table><tr><td>Fase
35 mm²</td><td>Neutro
35 mm²</td><td>Terra
16 mm²</td></tr><tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 110.00 A</td></tr></table></td></tr>
</table>

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) Potência demandada (VA)	10528.25 7360.47	9806.67 6856.00	9798.25 6850.11	30133.16 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		

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) Potência demandada (VA)	15303.33 9743.92	14219.27 9053.67	14363.16 9145.29	43885.76 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)

	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

			0.80			
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA) Potência demandada (VA)	45422.46 24768.58	42962.84 23427.36	44083.69 24038.55	132468.99 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

<table>
<tr><td></td><td>R</td><td>S</td><td>T</td><td colspan="3">Total</td></tr>
<tr><td>Potência instalada (VA)
Potência demandada (VA)</td><td>45422.46
24768.58</td><td>42962.84
23427.36</td><td>44083.69
24038.55</td><td colspan="3">132468.99
72234.50</td></tr>
<tr><td>Corrente (A)</td><td>209.14</td><td>209.41</td><td>214.93</td><td>Projeto (Ip)
214.93</td><td>Projeto (Ib)
214.93</td><td>Corrigida (Id)
=Ip/(FCAxFCT)
214.93</td></tr>
<tr><td colspan="7">Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)</td></tr>
<tr><td>Seção mínima admissível
(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)</td><td>Capacidade de condução de corrente
(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)</td><td>Concessionária
AMPLA</td><td>Queda de tensão
dV% parcial admissível: 4.00</td><td colspan="3">Corrente de curto-circuito (kA)
60</td></tr>
<tr><td>Utilização: Alimentação
Seção: 4 mm²</td><td>Método de instalação: B1
Seção: 70 mm²
Cap. Condução (Iz): 222.00 A</td><td>Fornecimento: 7
Seção: 95 mm²
Disjuntor: 200 A</td><td>dV% parcial
dV% total</td><td colspan="3">95mm²
0.11
0.11</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)</td><td colspan="4">Condutor</td></tr>
<tr><td>Ip < In < Iz (70mm²)
214.93 < 250.00 < 222.00</td><td colspan="2">Ip < In < Iz (95mm²)
214.93 < 250.00 < 269.00</td><td colspan="4">Cabo Unipolar (cobre)
Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)</td></tr>
<tr><td colspan="3">Dispositivo de proteção</td><td colspan="4">Seção</td></tr>
<tr><td colspan="3">Disjuntor tripolar termomagnético (220 V/127 V) - DIN
Corrente de atuação: 250 A - 60 kA - C</td><td colspan="4"><table><tr><td>Fase
95 mm²</td><td>Neutro
95 mm²</td><td>Terra
-</td></tr><tr><td colspan="3">Capacidade de condução (Fase): 269.00 A</td></tr></table></td></tr>
</table>