PAS
PROJETOS, ASSESSORIA
E SISTEMAS LTDA

MEMORIAL DESCRITIVO – PROJETO ELÉTRICO

CMEI GUAÇUÍ

Obra: CMEI GUAÇUÍ
Cidade: GUAÇUÍ-ES

www.pasnet.com.br | administrativo@pasnet.com.br

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

PAS
PROJETOS, ASSESSORIA
E SISTEMAS LTDA

Geraldo Brunoro Esteves
Engenheiro Eletricista CREA 33.738/D ES

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

PROJETOS, ASSESSORIA E SISTEMAS LTDA

SUMÁRIO

1. OBJETIVO 3
2. BASE LEGAL E NORMATIVA 3
3. CONSIDERAÇÕES GERAIS 3
3.1 Alimentação elétrica 3
3.2 Fatores de demanda 3
3.3 Quadro de medição e proteção geral 4
3.4 Quadros de distribuição e disjuntores 4
3.5 Queda de tensão 5
3.6 Temperatura ambiente 6
4. CONDUTOS E CONDUTORES 6
4.1 Condutos 6
4.2 Condutores 6
4.3 Aterramento 7
4.4 Instalações 7
5. MEMORIAL DE CÁLCULO 8
6. CONSIDERAÇÕES FINAIS 15

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

PROJETO ELÉTRICO

1. OBJETIVO

O presente Memorial Descritivo tem por finalidade estabelecer os critérios técnicos, especificações dos materiais, diretrizes executivas e parâmetros normativos adotados para o desenvolvimento e execução do Projeto Elétrico da edificação destinada ao Centro de Educação Infantil de Guaçui-ES.

O objetivo deste memorial descritivo é apresentar as especificações de materiais, critérios de cálculo, o projeto elétrico e os principais resultados de análise e dimensionamento dos elementos da estrutura.

2. BASE LEGAL E NORMATIVA

Os principais critérios adotados neste projeto, referente aos materiais utilizados e dimensionamento das peças, seguem conforme as prescrições normativas.

Normas:

- NBR 5410:2004 - Instalações elétricas de baixa tensão

- NBR 14136:2012 - Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo até 20 A/ 250 V em corrente alternada

3. CONSIDERAÇÕES GERAIS

3.1 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 - SE AÉREA 225kVA

Esquema de ligação 3F+N

Tensão nominal (V) 220/127 V

Frequência nominal (Hz) 60

Corrente de curto-circuito total presumida (kA) 11.00

3.2 Fatores de demanda

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Ar Condicionado	92.55	77.00	71.27
Bombas de Recalque	8.33	75.00	6.25
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	124.20	39.00	48.44
Iluminação e TUG's (Escolas e semelhantes)	51.88	61.56	31.94
Inversor Fotovoltaico	64.58	0.00	0.00
TOTAL			157.90

3.3 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 (TERREO)	630.00	2x185

3.4 Quadros de distribuição e disjuntores

O quadro de distribuição - QD, ou caixa de distribuição - CD, constituído de material termoplástico antichama ou metálico, instalação embutida ou de sobrepor, grau de proteção de acordo com a necessidade da instalação, na qual recebe alimentação de uma fonte de geradora e distribui a energia para um ou mais circuitos. A estrutura interna é destinada à instalação de dispositivos de proteções unipolares, bipolares e tripolares padrão DIN ou UL, conforme Norma NBR IEC 60.439-3 e NBR IEC 60.670-1.

O modelo do quadro de distribuição a ser utilizado no projeto deve ser conforme definido na lista de materiais e legenda de simbologias. Todos os quadros de disjuntores deverão ser aterrados e providos de barramento específico para as fases, neutro e terra. Os disjuntores utilizados serão monopolares, bipolares ou tripolares, conforme diagramas unifilares e lista de materiais. Deverão atender as exigências da norma NBR 60898 (IEC60 9472), não sendo aceito disjuntores que não atendam a esta norma. Os disjuntores terão tensão de funcionamento compatível com a tensão do circuito e protegerá a fiação. A capacidade de interrupção de corrente de curto - circuito dos

disjuntores deve ser conforme definido na lista de materiais estando atrelada ao disjuntor escolhido.

Serão utilizados interruptores diferenciais residuais (IDR) para promover a proteção em caso de choques elétricos acidentais. Serão utilizados IDR's bipolares e tetrapolares com tensão de 220V e 380V respectivamente e corrente de disparo de no mínimo de 30mA. O Dispositivo de proteção contra surtos (DPS), ou supressor de surto, é um dispositivo que protege as instalações elétricas e equipamentos contra picos de tensão, geralmente ocasionados por descargas atmosféricas na rede de distribuição de energia elétrica. O dispositivo é instalado no quadro de distribuição entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

Dimensionamento dos quadros de distribuição:

Quadro	**Proteção (A)**
QDAC1 (TERREO)	63.00
QDAC2 (TERREO)	110.00
QDAC3 (TERREO)	160.00
QDFL1 (TERREO)	125.00
QDFL2 (TERREO)	110.00
QDFL3 (TERREO)	110.00
QDFL4 (TERREO)	160.00
QGBT1 (TERREO)	630.00

3.5 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 (%)	7
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	2
Força (%)	2

3.6 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

4. CONDUTOS E CONDUTORES

4.1 Condutos

Todos os eletrodutos a serem utilizados deverão ser de PVC, anti-chama, de marca com qualidade comprovada e resistência mecânica mínima de 320 N/5cm para dutos corrugados e estar de acordo com as normas IEC-614, PNB-115, PBE-183 e PMB-335.

4.2 Condutores

Os condutores serão de cobre eletrolítico de alta pureza, tensão de isolamento 450/750V, isolados com composto termoplástico de PVC com características de não propagação e auto-extinção do fogo (anti-chama), resistentes à temperaturas máximas de 70ºC em serviço contínuo, 100ºC em sobrecarga e 160ºC em curto-circuito. Devem atender às normas NBR-6880, NBR-6148, NBR-6245 e NBR-6812.

Os condutores instalados em eletroduto diretamente enterrado no solo, terão tensão de isolamento 0,6/1kV, encordoamento classe 2, conforme norma de fabricação NBR 7288.

A bitola mínima para os condutores será para circuitos de força de 2,5mm² e circuitos de iluminação 1,5 mm².Para todas as bitolas deverão ser utilizados cabos elétricos, ou seja, condutores formados por fios de cobre, têmpera mole–encordoamento classe 2.

Os cabos deverão ser conectados às tomadas com terminais pré-isolados tipo anel ou pino e conectados aos disjuntores com terminais pré-isolados tipo pino. Todos os condutores deverão ser identificados com anilhas, numerados conforme o número do circuito.

Padronização das cores

Fase 1,2 e 3	Preto
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo

Retorno	Amarelo

4.3 Aterramento

A malha de aterramento será conforme projeto de SPDA.

4.4 Instalações

As emendas nos eletrodutos deverão ser evitadas, aceitando-se as que forem feitas com luvas perfeitamente enroscadas e vedadas.

Os eletrodutos deverão ser firmemente atarrachados ao quadro de medição, por meio de bucha e arruela de alumínio.

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfiação e o descascamento para emendas e ligações.

Os eletrodutos deverão ser instalados de modo a não formar cotovelos, pois isto prejudica a passagem dos condutores elétricos. Recomendamos a utilização de curvas ou caixas de passagem.

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

Todas as emendas serão feitas nas caixas de passagem, de tomadas ou de interruptores e devem ser isoladas com fita isolante de boa qualidade. Não serão permitidas, em nenhum caso, emendas dentro dos eletrodutos.

Todos os quadros de distribuição, caixas de passagem, caixas dos medidores, quadros de comandos, motores elétricos e demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

5. MEMORIAL DE CÁLCULO

Quadro de Cargas: QDAC1 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Tomadas (W)			Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	900	1630	2200	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
A1	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.62
A2	COND. 9000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1			1000	900	S+T		450	450	0.90	4.5	2.5	20	3.58
A3	COND. 9000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1			1000	900	R+S	450	450		0.90	4.5	2.5	20	3.63
A4	COND. 24000BTUS	F+F+T	B1	220 V			1	2716	2200	S+T		1100	1100	0.81	12.3	4	25	3.81
A5	COND. 24000BTUS	F+F+T	B1	220 V			1	2716	2200	R+T	1100		1100	0.81	12.3	4	25	3.86
A6	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.66
A7	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.63
A8	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.68
A9	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.70
A10	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.67
A11	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V		1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.72
TOTAL					2	7	2	20110	17610	R+S+T	5625	6075	5910					

Quadro de Cargas: QDAC2 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Tomadas (W)	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	1630	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
A12	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.83
A13	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.86
A14	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.76
A15	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.80
A16	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.84

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

A17	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.88
A18	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.79
A19	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.83
A20	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.87
A21	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.91
A22	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	3.82
A23	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	3.86
A24	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.90
A25	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.94
A26	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.85
A27	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.89
A28	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.93
A29	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1	1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	3.97
TOTAL					18	32600	29340	R+S+T	9780	9780	9780					

Quadro de Cargas: QDAC3 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	1630	4000	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
A30	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.78
A31	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.74
A32	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.70
A33	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.66
A34	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	4.71
A35	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.82
A36	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	4.80
A37	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.73
A38	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	4.69
A39	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.65
A40	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	4.64
A41	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.69
A42	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	S+T		815	815	0.90	8.2	4	25	4.81
A43	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+T	815		815	0.90	8.2	4	25	4.78

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

A44	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.96
A45	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	5.02
A46	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.92
A47	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.98
A48	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.88
A49	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.94
A50	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.84
A51	COND. 18000BTUS	F+F+T	B1	220 V	1		1811	1630	R+S	815	815		0.90	8.2	4	25	4.90
1	BOMBA DE RECALQUE	F+F+T	B1	220 V		1	5556	4000	S+T		2000	2000	0.72	25.3	4	32	6.17
TOTAL					22	1	45400	39860	R+S+T	13855	12595	13410					

Quadro de Cargas: QDFL1 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)				Tomadas (W)					Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	0	10	40	45	100	500	600	1200	5400	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
2	ILUM. DE EMERGÊNCIA	F+N+T	B1	127 V		7								76	70	R	70			0.92	0.6	1.5	16	2.57
3	ILUM. DIRETORIA / PROFESSORES	F+N+T	B1	127 V	1		3	20						1112	1020	S		1020		0.92	8.8	1.5	16	6.32
4	ILUM. REFEITÓRIO	F+N+T	B1	127 V				13						636	585	R	585			0.92	5.0	1.5	16	4.00
5	ILUM. PÁTIO	F+N+T	B1	127 V				20						978	900	R	900			0.92	7.7	2.5	20	5.00
6	ILUM. SALAS / BANHEIROS	F+N+T	B1	127 V	1		3	12						720	660	R	660			0.92	5.7	1.5	16	3.52
7	ILUM. CIRCULAÇÃO	F+N+T	B1	127 V				15						734	675	R	675			0.92	5.8	1.5	16	3.94
8	TOM. SALA DOS PROFESSORES	F+N+T	B1	127 V					8					889	800	R	800			0.90	7.0	2.5	20	4.55
9	TOM. DIREÇÃO / COORDENAÇÃO	F+N+T	B1	127 V					9					1000	900	R	900			0.90	7.9	2.5	20	5.07
10	TOM. SECRETARIA	F+N+T	B1	127 V					9					1000	900	R	900			0.90	7.9	2.5	20	4.62
11	TOM. IMPRESSORA	F+N+T	B1	127 V							2			1333	1200	T			1200	0.90	10.5	2.5	20	6.02
12	TOM. IMPRESSORA	F+N+T	B1	127 V							2			1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	16	4.33
13	RENOVAÇÃO DO AR	F+F+T	B1	220 V					1					111	100	R+S	50	50		0.90	0.5	2.5	20	2.47

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

14	TOM. MICROONDAS	F+N+T	B1	127 V								1		1333	1200	R	1200			0.90	10.5	4	25	3.51
15	TOM. COPA PROFESSORES / BANHEIROS	F+N+T	B1	127 V					3		1			1000	900	R	900			0.90	7.9	4	25	3.23
16	TOM. BEBEDOUROS	F+N+T	B1	127 V						2				1111	1000	R	1000			0.90	8.7	4	32	3.42
17	TOM. CIRCULAÇÃO	F+N+T	B1	127 V					6					667	600	R	600			0.90	5.2	2.5	20	3.72
18	TOM. BANHEIROS	F+N+T	B1	127 V					3					333	300	R	300			0.90	2.6	4	32	2.71
19	TOM. BRINQUEDOTECA	F+N+T	B1	127 V					6					667	600	R	600			0.90	5.2	2.5	20	2.80
20	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	5.00
21	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	5.08
22	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	3.59
23	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	4.32
24	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V									1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	4.40
25	RACK	F+N+T	B1	127 V							1			652	600	R	600			0.92	5.1	2.5	20	4.15
TOTAL					2	7	6	80	45	2	6	1	5	42686	41210	R+S+T	11940	14570	14700					

Quadro de Cargas: QDFL2 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)		Tomadas (W)						Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	40	45	100	500	600	1000	1200	5400	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
26	ILUM. COZINHA	F+N+T	B1	127 V	2	9							529	485	R	485			0.92	4.2	1.5	16	5.89
27	ILUM. ÁREA DE SERVIÇO	F+N+T	B1	127 V	3	10							622	570	R	570			0.92	4.9	1.5	16	5.14
28	TOM. COZINHA 127V	F+N+T	B1	127 V					3				2000	1800	R	1800			0.90	15.7	4	32	6.47
29	TOM. COZINHA 220V	F+F+T	B1	220 V			1		1				778	700	R+T	350		350	0.90	3.5	4	25	4.50
30	TOM. MICROONDAS	F+N+T	B1	127 V							1		1333	1200	T			1200	0.90	10.5	4	25	5.80
31	TOM. MICROONDAS	F+N+T	B1	127 V							1		1333	1200	T			1200	0.90	10.5	4	25	5.75
32	TOM. FOGÃO	F+N+T	B1	127 V			2						222	200	R	200			0.90	1.7	4	32	4.61
33	TOM. GELADEIRA	F+N+T	B1	127 V				1	1				1222	1100	S		1100		0.90	9.6	4	32	5.68
34	TOM. COIFA 220V	F+F+T	B1	220 V					1				667	600	R+S	300	300		0.90	3.0	4	32	4.40

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

35	TOM. RECICLAGEM	F+N+T	B1	127 V					1				667	600	R	600			0.90	5.2	4	32	5.11
36	TOM. VESTIÁRIO	F+N+T	B1	127 V			3		1				1000	900	R	900			0.90	7.9	4	32	4.78
37	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V								1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	6.11
38	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V								1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	5.27
39	TOM. MAQ. LAVA-ROUPAS	F+N+T	B1	127 V						1			1111	1000	S		1000		0.90	8.7	4	32	5.18
40	TOM. MAQ. LAVA-ROUPAS	F+N+T	B1	127 V						1			1111	1000	R	1000			0.90	8.7	4	32	5.13
41	TOM. MAQ. LAVA-ROUPAS	F+N+T	B1	127 V						1			1111	1000	R	1000			0.90	8.7	4	32	5.07
42	TOM. AREA DE SERVIÇO	F+N+T	B1	127 V			3						333	300	R	300			0.90	2.6	4	32	4.36
TOTAL					5	19	9	1	8	3	2	2	24840	23455	R+S+T	7505	7800	8150					

Quadro de Cargas: QDFL3 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)			Tomadas (W)		Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	10	40	45	100	5400	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
43	ILUM. DE EMERGÊNCIA	F+N+T	B1	127 V	16					174	160	R	160			0.92	1.4	1.5	16	4.16
44	ILUM. BERÇÁRIO	F+N+T	B1	127 V		6	24			1441	1320	R	1320			0.92	11.3	1.5	16	6.24
45	ILUM. GRUPO 1	F+N+T	B1	127 V			20			978	900	R	900			0.92	7.7	2.5	20	6.79
46	ILUM. CIRCULAÇÃO	F+N+T	B1	127 V			9			440	405	R	405			0.92	3.5	1.5	16	5.65
47	ILUM. GRUPO 2	F+N+T	B1	127 V		6	20			1245	1140	R	1140			0.92	9.8	2.5	20	6.85
48	TOM. BERÇÁRIO	F+N+T	B1	127 V				12		1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	5.36
49	TOM. BERÇÁRIO	F+N+T	B1	127 V				18		2000	1800	T			1800	0.90	15.7	2.5	20	5.86
50	TOM. RACK / ALARME	F+N+T	B1	127 V				2		222	200	R	200			0.90	1.7	2.5	20	3.97
51	TOM. GRUPO 2	F+N+T	B1	127 V				12		1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	6.33
52	TOM. GRUPO 1	F+N+T	B1	127 V				12		1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	7.56
53	TOM. BANHEIRO	F+N+T	B1	127 V				4		444	400	R	400			0.90	3.5	2.5	20	5.16
54	TOM. BANHEIRO	F+N+T	B1	127 V				4		444	400	R	400			0.90	3.5	2.5	20	4.90
55	TOM. BERÇÁRIO	F+N+T	B1	127 V				6		667	600	R	600			0.90	5.2	2.5	20	4.88
56	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	5.80

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

57	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	6.40
58	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	7.31
59	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	6.42
60	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	7.09
61	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	6	40	6.50
62	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V					1	5400	5400	R+S	2700	2700		1.00	24.5	6	40	6.94
TOTAL					16	12	73	70	7	49856	48725	R+S+T	11825	18900	18000					

Quadro de Cargas: QDFL4 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Iluminação (W)			Tomadas (W)				Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	10	40	45	100	500	2250	5400	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
63	ILUM. DE EMERGÊNCIA	F+N+T	B1	127 V	11							120	110	R	110			0.92	0.9	1.5	16	4.53
64	ILUM. CIRCULAÇÃO	F+N+T	B1	127 V			11					538	495	R	495			0.92	4.2	1.5	16	6.10
65	ILUM. GRUPO 1	F+N+T	B1	127 V			20					978	900	R	900			0.92	7.7	2.5	20	6.62
66	ILUM. GRUPO 3	F+N+T	B1	127 V		6	20					1245	1140	R	1140			0.92	9.8	2.5	20	7.07
67	TOM. BEBEDOURO	F+N+T	B1	127 V					1			556	500	R	500			0.90	4.4	2.5	20	4.71
68	TOM. BANHEIRO	F+N+T	B1	127 V				4				444	400	R	400			0.90	3.5	2.5	20	5.32
69	TOM. GRUPO 1	F+N+T	B1	127 V				12				1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	6.67
70	TOM. GRUPO 1	F+N+T	B1	127 V				4				444	400	R	400			0.90	3.5	2.5	20	5.91
71	TOM. GRUPO 3	F+N+T	B1	127 V				12				1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	6.46
72	TOM. GRUPO 3	F+N+T	B1	127 V				12				1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	8.43
73	TOM. GRUPO 2	F+N+T	B1	127 V				12				1333	1200	R	1200			0.90	10.5	2.5	20	6.45
74	TOM. BANHEIRO	F+N+T	B1	127 V				4				444	400	R	400			0.90	3.5	2.5	20	5.26
75	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	5.95
76	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	R+T	2700		2700	1.00	24.5	4	32	6.57
77	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	7.66
78	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	6	40	6.92
79	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	7.64

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

80	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	R+S	2700	2700		1.00	24.5	6	40	6.88
81	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	6.83
82	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	6.26
83	TOM. CHUVEIRO	F+F+T	B1	220 V							1	5400	5400	S+T		2700	2700	1.00	24.5	4	32	6.16
84	BOMBA DE RECALQUE	F+F+T	B1	220 V						1		2778	2250	S+T		1125	1125	0.81	12.6	4	32	6.50
TOTAL					11	6	51	60	1	1	9	61481	59995	R+S+T	14545	22725	22725					

Quadro de Cargas: QGBT1 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
QDAC1		3F+N+T	B1	220/127 V	20110	17610	R+S+T	5625	6075	5910	0.88	62.6	16	63	3.48
QDAC2		3F+N+T	B1	220/127 V	32600	29340	R+S+T	9780	9780	9780	0.90	98.8	35	110	3.49
QDAC3		3F+N+T	B1	220/127 V	45400	39860	R+S+T	13855	12595	13410	0.88	129.0	70	160	4.29
QDFL1	QUADRO DE LUZ E FORÇA - PÁTIO / PROFESSORES	3F+N+T	B1	220/127 V	42686	41210	R+S+T	11940	14570	14700	0.97	95.2	50	125	2.37
QDFL2	QUADRO DE LUZ E FORÇA - COZINHA / LAVANDERIA	3F+N+T	B1	220/127 V	24840	23455	R+S+T	7505	7800	8150	0.94	67.9	35	110	4.17
QDFL3	QUADRO DE LUZ E FORÇA - SALAS	3F+N+T	B1	220/127 V	49856	48725	R+S+T	11825	18900	18000	0.98	104.1	35	110	3.64
QDFL4	QUADRO DE LUZ E FORÇA - SALAS	3F+N+T	B1	220/127 V	61481	59995	R+S+T	14545	22725	22725	0.98	118.7	70	160	4.08
INV1	INVERSOR FOTOVOLTAICO	3F+N+T	B1	220/127 V	55000	55000	R+S+T	18333	18333	18333	1.00	144.3	70	160	1.31
TOTAL					276973	260195	R+S+T	75075	92445	92675					

Quadro de Cargas: QM1 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Pot. total.	Pot. total.	Fases	Pot. - R	Pot. - S	Pot. - T	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	(VA)	(W)		(W)	(W)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
QGBT1	QUADRO GERAL DE BAIXA TENSÃO	3F+N+T	B1	220/127 V	276973	260195	R+S+T	75075	92445	92675	0.94	473.4	2x185	630	1.21
TOTAL					276973	260195	R+S+T	75075	92445	92675					

Quadro de Cargas: INV1 (TERREO)

Circuito	Descrição	Esquema	Método	Tensão	Módulo fotovoltaico(W)	Pot. total.	Pot. total.	FP	Ip	Seção	Disj	dV total
			de inst.	(V)	615	(VA)	(W)		(A)	(mm²)	(A)	(%)
MPPT1		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	4		1.71
MPPT2		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	4		1.87

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786

MPPT3		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	4		2.31
MPPT4		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	4		1.93
MPPT5		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	4		2.18
MPPT6		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	4		2.36
MPPT7		CC+T	B1	341.04 V	14	8610	8610	1.00	30.1	6		2.82
MPPT8		CC+T	B1	341.04 V	7	4305	4305	1.00	15.0	4		2.51
TOTAL					105	64575	64575					

6. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projetista não se responsabilizará por eventuais alterações deste projeto durante sua execução.

As potências dos equipamentos dados no projeto, não devem ser, em hipótese alguma, extrapolados sem prévia consulta e autorização do projetista.

Recomendamos que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas. A qualidade da instalação depende diretamente do material utilizado.

Este projeto foi baseado no layout e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Geraldo Brunoro Esteves
Engenheiro Eletricista CREA 33.738/D ES

SANTANA DE PARNAÍBA/SP
Av. Yojiro Takaoka, 4384 - S. 701 - Alphaville
CEP 06541-038 - (11) 2450-7965

JI-PARANÁ/RO
Rua Vilagran Cabrita, 1015 - Centro
CEP 76900-047 - (69) 3421-1327

FUNDÃO/ES
Rua Belo Horizonte, 95 - Praia Grande
CEP 29185-000 - (27) 99298-9786