



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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.

Normas relacionadas ao projeto

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

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 (Térreo)	
Esquema de ligação	3F+N
Tensão nominal (V)	380/220 V
Frequência nominal (Hz)	60



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	1.50
---	------

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)
Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)	5.40	100.00	5.40
Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)	10.05	24.00	2.41
Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)	17.72	100.00	17.72
Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)	1.00	100.00	1.00
Uso Específico	4.00	100.00	4.00
TOTAL			30.54

Quadro de medição e proteção geral



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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)	90.00	35

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



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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)
QD1 (Térreo)	90.00
QD2 (Térreo)	10.00
QD3 (Térreo)	63.00
QD4 (PAV 01)	10.00
QD4 (Térreo)	16.00

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

Queda de tensão admissível (CC)



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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 (°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:



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Pontos de força

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 20A (3) - baixa
Potência unitária (W)	300
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	600
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	5
Potência total (W)	3000
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - média
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10A (2) - baixa
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	3
Potência total (W)	600
Fator de potência	0.9

Peça	Pontos de força - Uso específico - Chuveiro 5400 W
------	---



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Potência unitária (W)	5400
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	5400
Fator de potência	1.0

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - média
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	100
Fator de potência	0.9

Pontos de luz

Peça	Ponto de luz - 18 W Tubular
Potência unitária (W)	18
Número de pontos atendidos	50
Potência total (W)	900
Fator de potência	1.0

Peça	Multivapor met. ovóide - sobrepor - 400 W
Potência unitária (W)	400
Número de pontos atendidos	1
Potência total (W)	400
Fator de potência	1.0

Peça	Multivapor metálico tubular bilateral - 2000 W
Potência unitária (W)	2000



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Número de pontos atendidos	4
Potência total (W)	8000
Fator de potência	1.0

Peça	Vapor de sódio ovóide - plug in - 350 W
Potência unitária (W)	350
Número de pontos atendidos	9
Potência total (W)	3150
Fator de potência	1.0

Peça	Luminárias externas - Ledvance Floodlight alta potência 200W
Potência unitária (W)	200
Número de pontos atendidos	6
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

Peça	Multivapor metálico tubular bilateral - 400 W
Potência unitária (W)	400
Número de pontos atendidos	2
Potência total (W)	800
Fator de potência	1.0

Condutos e condutores

Condutos



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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.

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 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C 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	Branco
Fase 2	Preto
Fase 3	Vermelho



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo
Positivo	Vermelho
Negativo	Preto

Critérios gerais

Aterramento

A malha de aterramento será composta pela instalação de hastes de aterramento em linha, interligadas e distanciadas entre si de 3 metros, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

Na primeira haste haverá uma caixa de inspeção de 30x30x40 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

A ligação com a rede será através do neutro, sendo que a conexão deverá ser bem firme.

A ligação do condutor com a haste deverá ser com solda exotérmica.

A resistência máxima deverá ser de 25 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

A malha de aterramento deve ser instalada em vala de no mínimo 50 cm de profundidade, na qual serão interligadas as hastes de aterramento, através de condutores de 50 mm² de cobre nu. Deve possuir caixa de equalização, BEP, quando necessário, e interligar o sistema de aterramento ao barramento de proteção do quadro de distribuição geral de baixa tensão.

Exigências da concessionária



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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.

Instalações

Na instalação deve-se tomar cuidado para não danificar o isolamento dos fios durante a enfição 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.

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.

Memorial de cálculo

Quadro de Cargas: QD1 (Térreo)

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 par	dV tot	Status
					1	2	3	4	20	1	6																		(V A)	(W )
			de inst	(V)	8	0	5	0	00	1	6	(V A)	(W)		(W)	(W)	(W			(A)	(A)	(m m²)	(A)	(k A)	(A	(%	(%	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

QD 2		3F+N+T	D	380/ 220 V		0	0	0		0	0				)	1.000	1.000	4.5	4.5	6	46.0	4.5	1.0	0.90	1.36	OK		
1	ILUMINAÇÃO PISTA	F+N	D	220 V			3					11 54	10 50	T			10 50	1.000	1.000	5.2	5.2	25	121.0	3	1.0	0.26	0.73	OK
2	ILUMINAÇÃO EXTERNA AOS QUIOSQUES	F+N	D	220 V				1				43 5	40 0	R		40 0		1.000	1.000	2.0	2.0	25	121.0	3	1.0	0.17	0.64	OK
3	REFLETOR CAMPO 4	F+N	D	220 V					1			20 83	20 00	S		20 00		1.000	1.000	9.5	9.5	25	121.0	3	1.0	0.16	0.62	OK
7	ILUMINAÇÃO ARQUIBANCADEA	F+N	D	220 V		6						13 33	12 00	T			12 00	1.000	1.000	4.0	6.1	25	121.0	3	1.0	0.23	0.69	OK
4	ILUMINAÇÃO CAMPO 1	F+N	D	220 V					1			20 83	20 00	S		20 00		1.000	1.000	9.5	9.5	25	121.0	3	1.0	0.98	1.44	OK
33	ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO EXTERNO	F+N	D	220 V			3					11 54	10 50	T			10 50	1.000	1.000	5.2	5.2	25	121.0	3	1.0	0.11	0.57	OK
34	Reserva	F+N+T	D	220 V								10 00	10 00	R		10 00		1.000	1.000	4.5	4.5	1.5	26.0	3	1.0	0.00	0.00	OK
35	Reserva	F+N+T	D	220 V								10 00	10 00	R		10 00		1.000	1.000	4.5	4.5	1.5	26.0	3	1.0	0.00	0.00	OK
36	ESTACIONAMENTO 2	F+N	D	220 V				1				43 5	40 0	R		40 0		1.000	1.000	2.0	2.0	4	44.0	3	1.0	0.77	1.23	OK
9	ILUMINAÇÃO QUIOSQUES	F+N+T	B2	220 V	1 0							18 0	18 0	R		18 0		1.000	1.000	0.7	0.8	1.5	16.5	3	1.0	0.77	1.24	OK



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

QD 4		3F+N+T	D	380/220 V								7755	7450	R+S+T	2450	3000	2000	1.000	1.000	14.00	14.00	95	179.0	4.5	16	0.24	0.70	OK
QD 3	Quadro Térreo	3F+N+T	D	380/220 V								15453	15120	R+S+T	9508	3960	1652	1.000	1.000	29.00	29.00	95	179.0	3	63	0.92	1.39	OK
38	TOMADAS PORTARI A	F+N+T	D	220 V					1	3		2111	1900	R	1900			1.000	1.000	6.1	9.6	6	47.0	3	10	2.57	3.03	OK
TOTAL					10	6	6	2	2	1	3	38177	36750	R+S+T	1783	11960	6952											

Quadro de Cargas: QD2 (Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. -R (W)	Pot. -S (W)	Pot. -T (W)	FC T	FC A	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV par c (%)	dV total (%)	Status
11	Reserva	F+N+T	B1	220 V	1000	1000	S		1000		1.00	1.00	4.5	4.5	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
12	Reserva	F+N+T	B1	220 V	1000	1000	R	1000			1.00	1.00	4.5	4.5	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					2000	2000	R+S+T	1000	1000	0											

Quadro de Cargas: QD3 (Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomas (W)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. -R (W)	Pot. -S (W)	Pot. -T (W)	FC T	FC A	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV par c (%)	dV total (%)	Status
QD4	Quadro	3F+N	B1	380/	18	5400	576	543	R+S	20	17	16	1.	1.0	4.	4.	4	28	3	10	0.0	1.3	OK



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

			inst.		0	0	00	A)		)	)	)			A	A	m²)		A))))		
14	Refletor campo 3	F+N	E	220 V			1	2083	2000	T			2000	1.00	1.00	9.55	9.55	35	185.0	3	10	0.86	1.56	OK
37	Iluminação estacionamento	F+N	D	220 V	3	1		1589	1450	R	1450			1.00	1.00	7.22	7.22	35	146.0	3	10	0.27	0.98	OK
15	Refletor campo 2	F+N	C	220 V			1	2083	2000	S		2000		1.00	1.00	9.55	9.55	35	171.0	3	10	0.48	1.18	OK
10	Reserva	F+N+T	B1	220 V				1000	1000	S		1000		1.00	1.00	4.55	4.55	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
13	Reserva	F+N+T	B1	220 V				1000	1000	R	1000			1.00	1.00	4.55	4.55	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					3	1	2	7755	7450	R+S+T	2450	3000	2000											

Quadro de Cargas: QM1 (Térreo)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de inst.	Tensão (V)	Pot. total (VA)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FC T	FC A	In' (A)	Ip (A)	Seção (mm²)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status	
QD1		3F+N+T	D	380/220 V	38177	36750	R+S+T	17838	11960	6952	1.00	1.00	68.8	68.8	25	101.0	10	90	0.22	0.46	OK	
TOTAL					38177	36750	R+S+T	17838	11960	6952												

Quadro de Cargas: QD4 (PAV 01)

Circuito	Descrição	Esquema	Método de	Tensão (V)	Iluminação (W)	Tomadas (W)	Pot. total (V)	Pot. total (W)	Fases	Pot. - R (W)	Pot. - S (W)	Pot. - T (W)	FC T	FC A	In' (A)	Ip (A)	Seção (m)	Ic (A)	Icc (kA)	Disj (A)	dV parc (%)	dV total (%)	Status
			de	(V)	18	10 | 60	(V)	(W)		(W)	(W)	(W)			(A)	(A)	(m)	(A)	(kA)	(A)	(%)	(%)	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

			inst.			0	0	A)		)	)	)		A	A	m²)	)	A))))		
1	ILUMINAÇÃO BAR E TRIBUNA DE HONRRA	F+N+T	B1	220 V	10			180	180	S		180	1.00	1.00	0.88	0.88	1.5	17.5	3	10	0.21	1.59	OK
2	ILUMINAÇÃO WC'S	F+N+T	B1	220 V	14			252	252	T		252	1.00	1.00	0.71	1.1	1.5	17.5	3	10	0.08	1.47	OK
3	TOMADAS BAR	F+N+T	B1	220 V		4	2	1778	1600	S		1600	1.00	1.00	8.11	8.11	2.5	24.0	3	10	0.54	1.93	OK
4	TOMADAS TRIBUNA DE HONRRA	F+N+T	B1	220 V		14		1556	1400	T		1400	1.00	1.00	3.07	7.1	2.5	24.0	3	10	0.41	1.79	OK
5	Reserva	F+N+T	B1	220 V				1000	1000	R	1000		1.00	1.00	4.55	4.55	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
6	Reserva	F+N+T	B1	220 V				1000	1000	R	1000		1.00	1.00	4.55	4.55	1.5	17.5	3	10	0.00	0.00	OK
TOTAL					24	18	2	5765	5432	R+S+T	2000	1780	1652										

Relatório de dimensionamento

Quadros

Dimensionamento QD1 -



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Circuito QD1 -				Quadro QM1 (Térreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	18257.31	12387.78	7531.91	38177.00		
Potência demandada (VA)	15135.23	9243.07	6158.17	30536.46		
Corrente (A)	68.80	42.01	27.99	Projeto (Ip) 68.80	Projeto (Ib) 68.80	Corrigida (Id) =Ip/(FCAXFCT) 68.80
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 16 mm ² Cap. Condução (Iz): 79.00 A		dV% parcial dV% total	25mm ² 0.22 0.46		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
I _p < I _n < I _z (25mm ²) 68.80 < 70.00 < 101.00			Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 90 A - 10 kA - C			Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ²	Terra 16 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 101.00 A						

Dimensionamento QD2 -

Circuito QD2 -				Quadro QD1 (Térreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	1000.00	1000.00	0.00	2000.00		
Potência demandada (VA)	1000.00	1000.00	0.00	2000.00		
Corrente (A)	4.55	4.55	0.00	Projeto (Ip)	Projeto	Corrigida (Id)



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

				4.55	(Ib) 4.55	=Ip/(FCAxFACT) 4.55
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) 4.5			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A	dV% parcial dV% total	6mm ² 0.90 1.36			
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor				
Ip < In < Iz (6mm ²) 4.55 < 10.00 < 46.00		Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)				
Dispositivo de proteção		Seção				
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 10 A - 4.5 kA - C		Fase 6 mm ²	Neutro 6 mm ²	Terra 6 mm ²		
		Capacidade de condução (Fase): 46.00 A				

Dimensionamento QD3 - Quadro Térreo

Circuito QD3 - Quadro Térreo				Quadro QD1 (Térreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.98	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	9508.00	4137.78	1807.56	15453.33		
Potência demandada (VA)	6385.92	993.07	433.81	7812.80		
Corrente (A)	29.03	4.51	1.97	Projeto (Ip) 29.03	Projeto (Ib) 29.03	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 29.03
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) 3			
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 4 mm ² Cap. Condução (Iz): 31.00 A	dV% parcial dV% total	95mm ² 0.92 1.39			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (4mm ²) 29.03 < 32.00 < 31.00	$I_p < I_n < I_z$ (95mm ²) 29.03 < 32.00 < 179.00	Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 63 A - 3 kA - C		Fase 95 mm ²	Neutro 95 mm ²	Terra 50 mm ²
Capacidade de condução (Fase): 179.00 A				

Dimensionamento QD4 -

Circuito QD4 -				Quadro QD1 (Térreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2588.63	3083.33	2083.33	7755.30		
Potência demandada (VA)	2588.63	3083.33	2083.33	7755.30		
Corrente (A)	11.77	14.02	9.47	Projeto (I _p) 14.02	Projeto (I _b) 14.02	Corrigida (I _d) =I _p /(FCAx FCT) 14.02
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 4.5	
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 1 mm ² Cap. Condução (I _z): 15.00 A		dV% parcial dV% total		95mm ² 0.24 0.70	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
$I_p < I_n < I_z$ (95mm ²) 14.02 < 16.00 < 179.00			Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN Corrente de atuação: 16 A - 4.5 kA - C			Fase 95 mm ²	Neutro 95 mm ²	Terra 50 mm ²	
Capacidade de condução (Fase): 179.00 A						



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (Térreo)		
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	18257.31	12387.78	7531.91	38177.00		
Potência demandada (VA)	15135.23	9243.07	6158.17	30536.46		
Corrente (A)	68.80	42.01	27.99	Projeto (Ip) 68.80	Projeto (Ib) 68.80	Corrigida (Id) =Ip/(FCx FCT) 68.80
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária CEMAR	Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 10		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: D Seção: 25 mm ² Cap. Condução (Iz): 86.00 A	Fornecimento: 6 Seção: 16 mm ² Disjuntor: 80 A	dV% parcial dV% total	35mm ² 0.24 0.24		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
I _p < I _n < I _z (35mm ²) 68.80 < 70.00 < 103.00			Cabo Tripolar (cobre) Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 90 A - 10 kA - C			Fase 35 mm ²	Neutro 35 mm ²	Terra -	
			Capacidade de condução (Fase): 103.00 A			

Dimensionamento QD4 - Quadro Pav1

Circuito QD4 - Quadro Pav1				Quadro QD3 (Térreo)	
Alimentação 3F+N (R+S+T)	Tensão F-F: 380 V / F-N: 220 V	FP 0.94	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	2000.00	1957.78	1807.56	5765.33		
Potência demandada (VA)	900.00	881.00	813.40	2594.40		
Corrente (A)	4.09	4.00	3.70	Projeto (Ip) 4.09	Projeto (Ib) 4.09	Corrigida (Id) =Ip/(FCAxFACT) 4.09
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 8.00 A		dV% parcial dV% total		4mm ² 0.00 1.39	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (4mm ²) 4.09 < 10.00 < 28.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor tripolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 4 mm ²	Neutro 4 mm ²	Terra 4 mm ²	
			Capacidade de condução (Fase): 28.00 A			

Circuitos

Dimensionamento 1 - ILUMINAÇÃO PISTA

Circuito 1 - ILUMINAÇÃO PISTA				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1153.85 VA
Corrente de projeto (Ip) 5.24	Corrente de projeto (In) 5.24	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 5.24		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
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: 7.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	25mm ² 0.26 0.73
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (25mm ²) 5.24 < 10.00 < 121.00		Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ² Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 121.00 A	

Dimensionamento 10 - Reserva

Circuito 10 - Reserva				Quadro QD4 (Térreo)	
Utilização: Uso Específico					
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (I _p) 4.55	Corrente de projeto (I _n) 4.55	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade		
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: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 11 - Reserva

Circuito 11 - Reserva Utilização: Uso Específico				Quadro QD2 (Térreo)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ²	0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²		
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A				

Dimensionamento 12 - Reserva

Circuito 12 - Reserva Utilização: Uso Específico				Quadro QD2 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da	FCT (Tabela 40 da	Potência 1000.00



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

			NBR5410/2004) 1.00	NBR5410/2004) 1.00	VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
			Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 13 - Reserva

Circuito 13 - Reserva Utilização: Uso Específico				Quadro QD4 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ²		dV% parcial	1.5mm ² 0.00	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% total	0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 14 - Refletor campo 3

Circuito 14 - Refletor campo 3				Quadro QD4 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2083.33 VA
Corrente de projeto (I _p) 9.47	Corrente de projeto (I _n) 9.47	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 9.47		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: E Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 13.00 A		dV% parcial	35mm ²	0.86
			dV% total	1.56	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
$I_p < I_n < I_z$ (35mm ²) 9.47 < 10.00 < 185.00		Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 35 mm ²	Neutro 35 mm ²	Terra -	
		Capacidade de condução (Fase): 185.00 A			

Dimensionamento 15 - Refletor campo 2



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Circuito 15 - Refletor campo 2 Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				Quadro QD4 (Térreo)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2083.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.47	Corrente de projeto (In) 9.47	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.47		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: C Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial dV% total	35mm ² 0.48 1.18	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (35mm ²) 9.47 < 10.00 < 171.00			Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 35 mm ²	Neutro 35 mm ²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 171.00 A		

Dimensionamento 16 - ILUMINAÇÃO VESTUÁRIO 1 , VESTUÁRIO ARB

Circuito 16 - ILUMINAÇÃO VESTUÁRIO 1 , VESTUÁRIO ARB Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD3 (Térreo)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 144.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.65	Corrente de projeto (In) 0.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.61		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	1.5mm ²	0.03
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		dV% total		1.42
Condutor				
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.65 < 10.00 < 14.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 17 - ILUMINAÇÃO VESTUÁRIO TIME 2 , VESTUÁRIO ARB

Circuito 17 - ILUMINAÇÃO VESTUÁRIO TIME 2 , VESTUÁRIO ARB				Quadro QD3 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 108.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.49	Corrente de projeto (In) 0.49	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.61		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ²	0.13
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.49 < 10.00 < 14.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dimensionamento 2 - ILUMINAÇÃO EXTERNA AOS QUIOSQUES

Circuito 2 - ILUMINAÇÃO EXTERNA AOS QUIOSQUES				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 434.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.98	Corrente de projeto (In) 1.98	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.98		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	25mm ² 0.17 0.64	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (25mm ²) 1.98 < 10.00 < 121.00			Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 121.00 A		

Dimensionamento 27 - CHUVEIRO

Circuito 27 - CHUVEIRO				Quadro QD3 (Térreo)	
Utilização: Chuveiros, ferros elétricos, aquecedores de água (Não residencial)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 5400.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 24.55	Corrente de projeto (In)	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 30.68		Corrente de curto-circuito (kA) 3	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	24.55			
Pontos inseridos				
Classe		Grupo	Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)				
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão		
		dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm ² Cap. Condução (Iz): 32.00 A	dV% parcial	16mm ²	0.41
		dV% total		1.79
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
I _p < I _n < I _z (16mm ²) 24.55 < 25.00 < 60.80		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 25 A - 3 kA - C		Fase 16 mm ²	Neutro 16 mm ²	Terra 16 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 76.00 A		

Dimensionamento 28 - ILUMINAÇÃO DIRETA

Circuito 28 - ILUMINAÇÃO DIRETA				Quadro QD3 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 36.00 VA
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 0.80	1.00	
Corrente de projeto (I _p) 0.16	Corrente de projeto (I _n) 0.08	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 0.10		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo	Potência (VA)	Quantidade	
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Queda de tensão			
		dV% parcial admissível: 7.00			
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	1.5mm ²	0.01	
		dV% total		1.40	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (1.5mm ²)		Cabo Unipolar (cobre)			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

0.16 < 10.00 < 14.00	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 29 - Reserva

Circuito 29 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD3 (Térreo)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial 0.00	1.5mm ²	dV% total 0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção	Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²		
	Capacidade de condução (Fase): 17.50 A				

Dimensionamento 3 - REFLETOR CAMPO 4

Circuito 3 - REFLETOR CAMPO 4 Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)	Quadro QD1 (Térreo)
---	------------------------



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2083.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.47	Corrente de projeto (In) 9.47	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.47		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial	25mm ² 0.16	
			dV% total	0.62	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (25mm ²) 9.47 < 10.00 < 121.00			Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 121.00 A		

Dimensionamento 30 - Reserva

Circuito 30 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD3 (Térreo)	
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 31 - Reserva

Circuito 31 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD3 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dimensionamento 32 - Reserva

Circuito 32 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD3 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ² 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A			

Dimensionamento 33 - ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO EXTERNO

Circuito 33 - ILUMINAÇÃO ESTACIONAMENTO EXTERNO Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				Quadro QD1 (Térreo)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1153.85 VA
Corrente de projeto (Ip) 5.24	Corrente de projeto (In) 5.24	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 5.24		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

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: 7.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	25mm ² 0.11 0.57
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (25mm ²) 5.24 < 10.00 < 121.00		Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ² Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 121.00 A	

Dimensionamento 34 - Reserva

Circuito 34 - Reserva				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00		
Corrente de projeto (I _p) 4.55	Corrente de projeto (I _n) 4.55	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00			
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 26.00		Cabo unipolar - Solar (Cobre) Isol. XLPE - 1,8KV			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN		Fase	Neutro	Terra	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
	Capacidade de condução (Fase): 26.00 A		

Dimensionamento 35 - Reserva

Circuito 35 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Áreas comuns e Condomínio)				Quadro QD1 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.00 0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 26.00			Cabo unipolar - Solar (Cobre) Isol. XLPE - 1,8KV		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
			Capacidade de condução (Fase): 26.00 A		

Dimensionamento 36 - ESTACIONAMENTO 2

Circuito 36 - ESTACIONAMENTO 2 Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				Quadro QD1 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.92	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004)	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 434.78 VA



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

			1.00	1.00	
Corrente de projeto (Ip) 1.98	Corrente de projeto (In) 1.98	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 1.98	Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial	4mm ²	0.77
			dV% total		1.23
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm ²) 1.98 < 10.00 < 44.00	Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)				
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm ²	Neutro 4 mm ²	Terra -	
		Capacidade de condução (Fase): 44.00 A			

Dimensionamento 37 - Iluminação estacionamento

Circuito 37 - Iluminação estacionamento Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)				Quadro QD4 (Térreo)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.91	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1588.63 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.22	Corrente de projeto (In) 7.22	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 7.22	Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial	35mm ²	0.27
			dV% total		0.98



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor		
$I_p < I_n < I_z$ (35mm ²) 7.22 < 10.00 < 146.00	Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)		
Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 35 mm ²	Neutro 35 mm ²	Terra -
Capacidade de condução (Fase): 146.00 A			

Dimensionamento 38 - TOMADAS PORTARIA

Circuito 38 - TOMADAS PORTARIA				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2111.11 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.60	Corrente de projeto (In) 6.06	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 6.06		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial	6mm ² 2.57	
			dV% total	3.03	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)	Condutor				
$I_p < I_n < I_z$ (6mm ²) 9.60 < 10.00 < 47.00	Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)				
Dispositivo de proteção	Seção				
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 6 mm ²	Neutro 6 mm ²	Terra 6 mm ²		
Capacidade de condução (Fase): 47.00 A					

Dimensionamento 4 - ILUMINAÇÃO CAMPO 1



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Circuito 4 - ILUMINAÇÃO CAMPO 1				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.96	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 2083.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 9.47	Corrente de projeto (In) 9.47	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 9.47		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A		dV% parcial dV% total	25mm ² 0.98 1.44	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (25mm ²) 9.47 < 10.00 < 121.00			Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 121.00 A		

Dimensionamento 7 - ILUMINAÇÃO ARQUIBANCADA

Circuito 7 - ILUMINAÇÃO ARQUIBANCADA				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1333.33 VA
Corrente de projeto (Ip) 6.06	Corrente de projeto (In) 4.04	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.04		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível	Capacidade de condução de corrente		Queda de tensão		



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

(Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	(Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: D Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 14.00 A	dV% parcial	25mm ²	0.23
		dV% total		0.69
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
I _p < I _n < I _z (25mm ²) 6.06 < 10.00 < 121.00		Cabo Bipolar (cobre) Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 25 mm ²	Neutro 25 mm ²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 121.00 A		

Dimensionamento 9 - ILUMINAÇÃO QUIOSQUES

Circuito 9 - ILUMINAÇÃO QUIOSQUES				Quadro QD1 (Térreo)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Clubes e semelhantes)					
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 180.00 VA
Corrente de projeto (I _p) 0.82	Corrente de projeto (I _n) 0.65	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 0.65		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B2 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ²	0.77
			dV% total		1.24
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (1.5mm ²) 0.82 < 10.00 < 16.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol. PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²	
		Capacidade de condução (Fase): 16.50 A			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dimensionamento 1 - ILUMINAÇÃO BAR E TRIBUNA DE HONRRA

Circuito 1 - ILUMINAÇÃO BAR E TRIBUNA DE HONRRA				Quadro QD4 (PAV 01)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 180.00 VA
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 180.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.82	Corrente de projeto (In) 0.82	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.82		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão		
			dV% parcial admissível: 7.00		
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ²	
			dV% total	0.21	
				1.59	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 0.82 < 10.00 < 17.50			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
			Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 2 - ILUMINAÇÃO WC'S

Circuito 2 - ILUMINAÇÃO WC'S				Quadro QD4 (PAV 01)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004)	Potência 252.00 VA
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 252.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 1.15	Corrente de projeto (In) 0.65	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.65		Corrente de curto-circuito (kA) 3	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Pontos inseridos			
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade
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: 7.00	
Utilização: Iluminação Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	1.5mm ² 0.08 1.47
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor	
I _p < I _n < I _z (1.5mm ²) 1.15 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
Dispositivo de proteção		Seção	
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ² Terra 1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A	

Dimensionamento 3 - TOMADAS BAR

Circuito 3 - TOMADAS BAR				Quadro QD4 (PAV 01)	
Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)					
Alimentação F+N (S)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1777.78 VA
Corrente de projeto (I _p) 8.08	Corrente de projeto (I _n) 8.08	Corrente corrigida (I _{n'}) (I _{n'} = I _n / (FCA*FCT)) 8.08		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo	Potência (VA)	Quantidade		
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			
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial dV% total	2.5mm ² 0.54 1.93		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
I _p < I _n < I _z (2.5mm ²) 8.08 < 10.00 < 24.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)			



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Dispositivo de proteção	Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 2.5 mm ²		Neutro 2.5 mm ²
	Terra 2.5 mm ²		
Capacidade de condução (Fase): 24.00 A			

Dimensionamento 4 - TOMADAS TRIBUNA DE HONRRA

Circuito 4 - TOMADAS TRIBUNA DE HONRRA Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD4 (PAV 01)	
Alimentação F+N (T)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1555.56 VA
Corrente de projeto (Ip) 7.07	Corrente de projeto (In) 3.03	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 3.03		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Crítérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)					
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)		Queda de tensão dV% parcial admissível: 4.00		
Utilização: Força Seção: 2.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	2.5mm ²	0.41
			dV% total		1.79
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (2.5mm ²) 7.07 < 10.00 < 24.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C	Fase 2.5 mm ²		Neutro 2.5 mm ²	Terra 2.5 mm ²	
	Capacidade de condução (Fase): 24.00 A				

Dimensionamento 5 - Reserva

Circuito 5 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD4 (PAV 01)	
Alimentação	Tensão	FP	FCA	FCT	Potência



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

F+N (R)	F-N: 220 V	1.00	(Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	(Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido Seção: 1.5 mm ²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A		dV% parcial	1.5mm ²	
			dV% total	0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50			Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 1.5 mm ²	Neutro 1.5 mm ²	Terra 1.5 mm ²
			Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Dimensionamento 6 - Reserva

Circuito 6 - Reserva Utilização: Iluminação e TUG's (Casas e apartamentos)				Quadro QD4 (PAV 01)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 1.00	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 1000.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.55	Corrente de projeto (In) 4.55	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.55		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
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: 0.00		
Utilização: Indefinido	Método de instalação: B1		1.5mm ²		



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

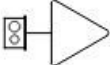


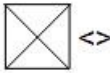

Seção: 1.5 mm ²	Seção: 0.5 mm ² Cap. Condução (Iz): 9.00 A	dV% parcial	0.00	
		dV% total	0.00	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor		
I _p < I _n < I _z (1.5mm ²) 4.55 < 10.00 < 17.50		Cabo Unipolar (cobre) Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)		
Dispositivo de proteção		Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase	Neutro	Terra
		1.5 mm ²	1.5 mm ²	1.5 mm ²
		Capacidade de condução (Fase): 17.50 A		

Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
	2 Tomadas baixas a 0,30m do piso Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2" 1pç Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4" Placa p/ 2 funções 1pç S/ placa Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A 1pç
	2 Tomadas médias a 1,20m do piso Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2" 1pç Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4" Placa p/ 2 funções 1pç


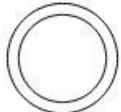


ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	S/ placa Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	1pç
 (3x)	3 Tomadas baixas a 0,30m do piso Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2" 1pç Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4" Placa p/ 3 funções 1pç S/ placa Tomada hexagonal (NBR 14136) (3) 2P+T 20A	1pç
	Caixa 2x4" de embutir Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2" 1pç Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4" Placa cega 1pç	1pç
	Caixa de passagem 130x130x82 a 2,20 do piso Caixa de passagem - embutir Aço pintada (ref Cemar) 130x130x82 mm 1pç	1pç
	Caixa de passagem 300x300x300 no piso Caixa de passagem - embutir Alvenaria 300x300x300mm 1pç Tampa 300x300x50mm 1pç	1pç
	Entrada de serviço Acessórios p/ eletrodutos Bucha para eletroduto 1" 1pç 1.1/4" 1pç Capacete de aço 180° 1.1/4" 1pç Curva 90° PVC longa rosca 1.1/4" 1pç	1pç

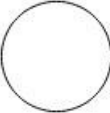



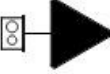


ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	Luva PVC rosca 1.1/4"	1pç
	Eletroduto PVC rosca Eletroduto, vara 3,0m 1"	1m
	1.1/4"	1m
	Eletroduto metálico rígido leve Eletroduto de aço zincado 1.1/4" x 2400mm	1pç
	Material p/ entrada serviço Abraçadeira Tipo D c/ cunha 1.1/4"	1pç
	Alça preformada Para cabo multiplexado	2pç
	Arruela p/ eletroduto 1"	1pç
	1.1/4"	5pç
	Conector de aterramento Tipo U	1pç
	Haste de aterramento aço/cobre 16 x 2400mm	1pç
	Parafuso rosca soberba 4,8 x 50mm	6pç
	Interruptor simples 1 tecla - 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos Caixa PVC 4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 1 tecla	1pç
	Luminária LED 200W Luminária e acessórios Luminária Led externa Ledvance Floodlight alta potência 200W	1pç



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	Luminária p/ lâmpada de alta pressão		
	Acessórios p/ eletrodutos		
	Caixa PVC octogonal		
	3x3"		1pç
	Luminária e acessórios		
	Ignitor		
	5000 V		1pç
	Luminária p/ alta pressão		
	400 W		1pç
	Plafonier		
	4"		1pç
	Reator eletromagnético p/ vapor metálico		
	400 W		1pç
	Soquete		
base E 40		1pç	
Lâmpada de alta pressão			
Multivapor metálico ovóide			
400 W		1pç	
	Ponto genérico de luz 18W		
	Acessórios p/ eletrodutos		
	Caixa PVC octogonal		
	4"x 4"		1pç
	Quadro de distribuição		
	Quadro distrib. plástico - embutir		
	Barr. trif., - DIN (Ref. Hager)		
	Cap. 34 disj. unip. - In Pente 100A		1pç
	Quadro de medição		
	Quadro de medição - CEMAR		
	Caixa de medição		
	Polimérica polifásica		1pç
	Tomada alta a 2,20m do piso		
	Acessórios p/ eletrodutos		
	Caixa PVC		
	4x2"		1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido		
	Placa 2x4"		
Placa c/ furo		1pç	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	Tomada média a 1,20m do piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa p/ 1 função	1pç
	S/ placa	
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A		1pç

Lista de materiais

Lista de materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
	Bucha para eletroduto	
	1"	1 pç
	1.1/4"	1 pç
	Caixa PVC	
	4x2"	24 pç
	Caixa PVC octogonal	
	3x3"	16 pç
	4"x 4"	50 pç
	Capacete de aço 180°	
	1.1/4"	1 pç
	Condutele alum. encaixe tipo C	
	1" sem tampa	3 pç
	Curva 90° PVC longa rosca	
	1.1/4"	1 pç
	Luva PVC rosca	
	1.1/4"	1 pç
Acessórios uso geral		
	Bucha de nylon	
	S4	6 pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm autoatarrachante	6 pç



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

Aterramento		
	Caixa de inspeção	
	Cimento - Ø300x300mm	1 pç
Cabo Bipolar (cobre)		
	Isol. XLPE - 0,6/1kV (ref. Reiplas Rei Reigrex)	
	16 mm ² - Verde-amarelo	4.91 m
	25 mm ² - Azul claro	1018.55 m
	25 mm ² - Branco	141.59 m
	25 mm ² - Preto	190.58 m
	25 mm ² - Vermelho	696.2 m
	35 mm ² - Azul claro	490.08 m
	35 mm ² - Branco	184.55 m
	35 mm ² - Preto	109.52 m
	35 mm ² - Vermelho	196.01 m
	4 mm ² - Azul claro	96.48 m
	4 mm ² - Branco	96.48 m
	6 mm ² - Azul claro	84.59 m
	6 mm ² - Branco	84.59 m
	6 mm ² - Preto	84.59 m
	6 mm ² - Verde-amarelo	84.59 m
	6 mm ² - Vermelho	84.59 m
Cabo Tripolar (cobre)		
	Isol.PVC - ench.PVC - 0,6/1kV (ref. Prysmian Sintenax)	
	35 mm ² - Azul claro	7.5 m
	35 mm ² - Branco	7.5 m
	35 mm ² - Preto	7.5 m
	35 mm ² - Vermelho	7.5 m
	50 mm ² - Verde-amarelo	253.76 m
	95 mm ² - Azul claro	253.76 m
	95 mm ² - Branco	253.76 m
	95 mm ² - Preto	253.76 m
	95 mm ² - Vermelho	253.76 m
Cabo Unipolar (cobre)		
	Isol.PVC - 450/750V (ref. Pirastic Ecoplus BWF Flexível)	
	1.5 mm ² - Amarelo	86.3 m
	1.5 mm ² - Azul claro	352.44 m
	1.5 mm ² - Branco	220.66 m
	1.5 mm ² - Preto	55.5 m
	1.5 mm ² - Verde-amarelo	112.59 m
	1.5 mm ² - Vermelho	73.8 m



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	16 mm ² - Azul claro	16.34 m
	16 mm ² - Branco	16.34 m
	16 mm ² - Verde-amarelo	16.34 m
	2.5 mm ² - Azul claro	102 m
	2.5 mm ² - Preto	23.18 m
	2.5 mm ² - Verde-amarelo	94.18 m
	2.5 mm ² - Vermelho	78.83 m
	6 mm ² - Azul claro	193.92 m
	6 mm ² - Branco	193.92 m
	6 mm ² - Verde-amarelo	193.92 m
Caixa de passagem - embutir		
	Alvenaria	
	300x300x300mm	64 pç
	Tampa 300x300x50mm	64 pç
	Aço pintada (ref Cemar)	
	130x130x82 mm	2 pç
Dispositivo Elétrico - embutido		
	Cigarra - 127V	
	Placa 4x2" - branca	1 pç
	Placa 2x4"	
	Interruptor simples - 1 tecla	8 pç
	Placa c/ furo	1 pç
	Placa cega	1 pç
	Placa p/ 1 função	6 pç
	Placa p/ 2 funções	6 pç
	Placa p/ 3 funções	2 pç
	S/ placa	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (2) 2P+T 10A	6 pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) (3) 2P+T 20A	2 pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	6 pç
Dispositivo Elétrico - sobrepor		
	Tampa metálica p/ condutele	
	Tampa cega	3 pç
Dispositivo de Comando		
	Interruptor horário - 120V	
	Programação digital diária	1 pç
	Minuteria 127V	
	Eletrônica - 1000W	1 pç
Dispositivo de Proteção		
	Disjuntor Tripolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	10 A - 3 kA	2 pç
	63 A - 3 kA	1 pç
	90A - 10 kA	1 pç
	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
	10 A - 3 kA	19 pç
	20 A - 10 kA	7 pç
	25 A - 3 kA	1 pç
	Disjuntor tripolar termomagnético (380 V/220 V) - DIN (Curva C)	
	10 A - 4.5 kA	2 pç
	16 A - 4.5 kA	1 pç
	Dispositivo de proteção contra surto	
	275 V - 80 KA	8 pç
Eletroduto PVC flexível		
	Eletroduto leve	
	1"	22 m
	3/4"	207.09 m
	Eletroduto pesado	
	1.1/2"	209.8 m
	1.1/4"	11.19 m
	2"	352.55 m
	3"	187.82 m
	4"	456.99 m
	5"	255.2 m
	6"	630.03 m
Eletroduto PVC rosca		
	Eletroduto, vara 3,0m	
	1"	1 m
	1.1/4"	1 m
Eletroduto metálico rígido leve		
	Eletroduto de aço zincado	
	1.1/4" x 2400mm	1 pç
Luminária e acessórios		
	Ignitor	
	5000 V	7 pç
	Luminária Led externa	
	Ledvance Floodlight alta potência 200W	6 pç
	Luminária p/ alta pressão	
	400 W	10 pç
	Plafonier	
	4"	16 pç



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	Projeter p/ alta pressão	
	2000 W	4 pç
	400 W	2 pç
	Reator eletromagnético p/ vapor de mercúrio	
	400 W	9 pç
	Reator eletromagnético p/ vapor metálico	
	2000 W	4 pç
	400 W	3 pç
	Soquete	
	base E 40	12 pç
Lâmpada de alta pressão		
	Multivapor Metálico tubular bilateral	
	2000 W	4 pç
	400 W	2 pç
	Multivapor metálico ovóide	
	400 W	1 pç
	Vapor de sódio ovóide - plug in	
	350 W	9 pç
Material p/ entrada serviço		
	Abraçadeira Tipo D c/ cunha	
	1.1/4"	1 pç
	Alça preformada	
	Para cabo multiplexado	2 pç
	Arruela p/ eletroduto	
	1"	1 pç
	1.1/4"	5 pç
	Conector de aterramento	
	Tipo U	1 pç
	Haste de aterramento aço/cobre	
	16 x 2400mm	1 pç
	Parafuso rosca soberba	
	4,8 x 50mm	6 pç
Quadro de medição - CEMAR		
	Caixa de medição	
	Polimérica polifásica	1 pç
Quadro distrib. chapa pintada - embutir		
	Barr. trif., disj. geral - DIN (Ref. Moratori)	
	Cap. 32 disj. unip. - In barr. 150A	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir		
	Barr. trif., - DIN (Ref. Hager)	



ESTADO DO MARANHÃO
SECRETARIA DE ESTADO DO ESPORTE E LAZER

	Cap. 12 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç
	Cap. 18 disj. unip. - In Pente 100A	1 pç
	Cap. 34 disj. unip. - In Pente 100A	2 pç

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.

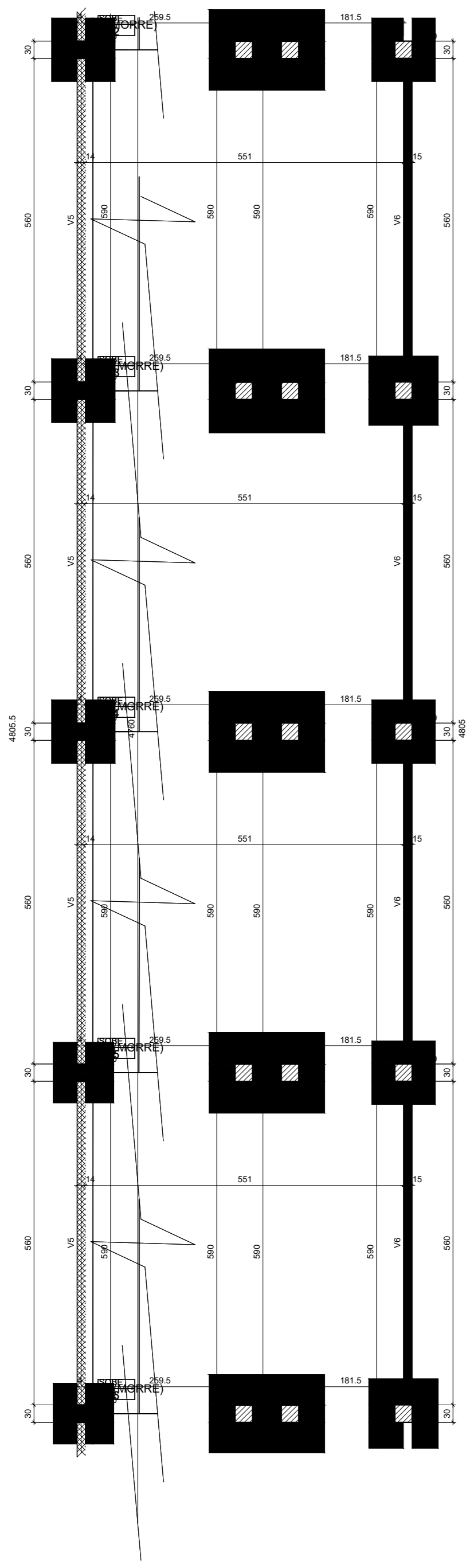
Este projeto foi baseado no lay-out e informações fornecidas pelo arquiteto ou proprietário. Na dúvida da locação exata dos pontos, estes deverão ser consultados.

Nome	Seção	Elemento	Material
V1	10x20	0	0
V2	10x20	0	0
V3	10x20	0	0
V4	10x20	0	0
V5	10x20	0	0

Elemento	Alt.	Ext.
Coluna	300	300x300
Escada	250	250x250

Nome	Seção	Elemento	Material
P1	30x30	0	0
P2	30x30	0	0
P3	30x30	0	0
P4	30x30	0	0
P5	30x30	0	0
P6	30x30	0	0
P7	30x30	0	0
P8	30x30	0	0
P9	30x30	0	0
P10	30x30	0	0
P11	30x30	0	0
P12	30x30	0	0
P13	30x30	0	0
P14	30x30	0	0
P15	30x30	0	0
P16	30x30	0	0
P17	30x30	0	0
P18	30x30	0	0
P19	30x30	0	0
P20	30x30	0	0
P21	30x30	0	0
P22	30x30	0	0
P23	30x30	0	0
P24	30x30	0	0
P25	30x30	0	0
P26	30x30	0	0
P27	30x30	0	0
P28	30x30	0	0
P29	30x30	0	0
P30	30x30	0	0

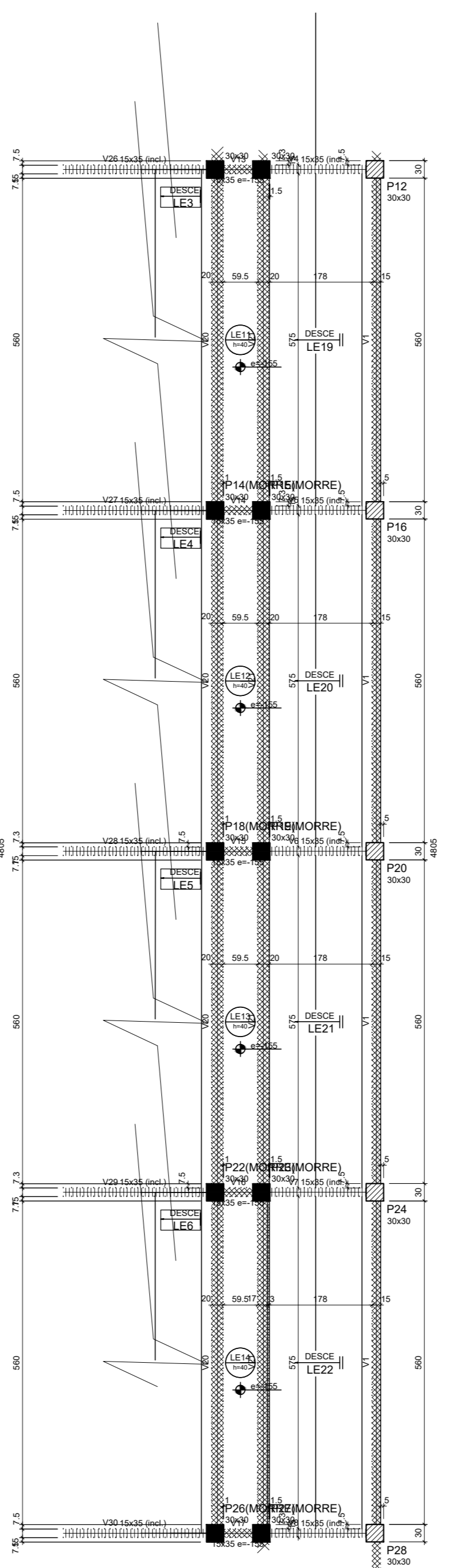
Legenda dos pilares		Legenda das vigas e paredes	
	Pilar que move		Viga
	Pilar que passa		Viga cheia ou invertida



Forma do pavimento Térreo

Nome	Seção	Elemento	Material
V1	10x20	0	0
V2	10x20	0	0
V3	10x20	0	0
V4	10x20	0	0
V5	10x20	0	0
V6	10x20	0	0
V7	10x20	0	0
V8	10x20	0	0
V9	10x20	0	0
V10	10x20	0	0
V11	10x20	0	0
V12	10x20	0	0
V13	10x20	0	0
V14	10x20	0	0
V15	10x20	0	0
V16	10x20	0	0
V17	10x20	0	0
V18	10x20	0	0
V19	10x20	0	0
V20	10x20	0	0
V21	10x20	0	0
V22	10x20	0	0
V23	10x20	0	0
V24	10x20	0	0
V25	10x20	0	0
V26	10x20	0	0
V27	10x20	0	0
V28	10x20	0	0
V29	10x20	0	0
V30	10x20	0	0
V31	10x20	0	0
V32	10x20	0	0
V33	10x20	0	0
V34	10x20	0	0
V35	10x20	0	0
V36	10x20	0	0
V37	10x20	0	0
V38	10x20	0	0
V39	10x20	0	0
V40	10x20	0	0
V41	10x20	0	0
V42	10x20	0	0
V43	10x20	0	0
V44	10x20	0	0
V45	10x20	0	0
V46	10x20	0	0
V47	10x20	0	0
V48	10x20	0	0
V49	10x20	0	0
V50	10x20	0	0
V51	10x20	0	0
V52	10x20	0	0
V53	10x20	0	0
V54	10x20	0	0
V55	10x20	0	0
V56	10x20	0	0
V57	10x20	0	0
V58	10x20	0	0
V59	10x20	0	0
V60	10x20	0	0
V61	10x20	0	0
V62	10x20	0	0
V63	10x20	0	0
V64	10x20	0	0
V65	10x20	0	0
V66	10x20	0	0
V67	10x20	0	0
V68	10x20	0	0
V69	10x20	0	0
V70	10x20	0	0
V71	10x20	0	0
V72	10x20	0	0
V73	10x20	0	0
V74	10x20	0	0
V75	10x20	0	0
V76	10x20	0	0
V77	10x20	0	0
V78	10x20	0	0
V79	10x20	0	0
V80	10x20	0	0
V81	10x20	0	0
V82	10x20	0	0
V83	10x20	0	0
V84	10x20	0	0
V85	10x20	0	0
V86	10x20	0	0
V87	10x20	0	0
V88	10x20	0	0
V89	10x20	0	0
V90	10x20	0	0
V91	10x20	0	0
V92	10x20	0	0
V93	10x20	0	0
V94	10x20	0	0
V95	10x20	0	0
V96	10x20	0	0
V97	10x20	0	0
V98	10x20	0	0
V99	10x20	0	0
V100	10x20	0	0

Nome	Seção	Elemento	Material
P1	30x30	0	0
P2	30x30	0	0
P3	30x30	0	0
P4	30x30	0	0
P5	30x30	0	0
P6	30x30	0	0
P7	30x30	0	0
P8	30x30	0	0
P9	30x30	0	0
P10	30x30	0	0
P11	30x30	0	0
P12	30x30	0	0
P13	30x30	0	0
P14	30x30	0	0
P15	30x30	0	0
P16	30x30	0	0
P17	30x30	0	0
P18	30x30	0	0
P19	30x30	0	0
P20	30x30	0	0
P21	30x30	0	0
P22	30x30	0	0
P23	30x30	0	0
P24	30x30	0	0
P25	30x30	0	0
P26	30x30	0	0
P27	30x30	0	0
P28	30x30	0	0
P29	30x30	0	0
P30	30x30	0	0
P31	30x30	0	0
P32	30x30	0	0
P33	30x30	0	0
P34	30x30	0	0
P35	30x30	0	0
P36	30x30	0	0
P37	30x30	0	0
P38	30x30	0	0
P39	30x30	0	0
P40	30x30	0	0
P41	30x30	0	0
P42	30x30	0	0
P43	30x30	0	0
P44	30x30	0	0
P45	30x30	0	0
P46	30x30	0	0
P47	30x30	0	0
P48	30x30	0	0
P49	30x30	0	0
P50	30x30	0	0
P51	30x30	0	0
P52	30x30	0	0
P53	30x30	0	0
P54	30x30	0	0
P55	30x30	0	0
P56	30x30	0	0
P57	30x30	0	0
P58	30x30	0	0
P59	30x30	0	0
P60	30x30	0	0
P61	30x30	0	0
P62	30x30	0	0
P63	30x30	0	0
P64	30x30	0	0
P65	30x30	0	0
P66	30x30	0	0
P67	30x30	0	0
P68	30x30	0	0
P69	30x30	0	0
P70	30x30	0	0
P71	30x30	0	0
P72	30x30	0	0
P73	30x30	0	0
P74	30x30	0	0
P75	30x30	0	0
P76	30x30	0	0
P77	30x30	0	0
P78	30x30	0	0
P79	30x30	0	0
P80	30x30	0	0
P81	30x30	0	0
P82	30x30	0	0
P83	30x30	0	0
P84	30x30	0	0
P85	30x30	0	0
P86	30x30	0	0
P87	30x30	0	0
P88	30x30	0	0
P89	30x30	0	0
P90	30x30	0	0
P91	30x30	0	0
P92	30x30	0	0
P93	30x30	0	0
P94	30x30	0	0
P95	30x30	0	0
P96	30x30	0	0
P97	30x30	0	0
P98	30x30	0	0
P99	30x30	0	0
P100	30x30	0	0



Forma do pavimento Cobertura Banheiros e Quiosques

Nome	Seção	Elemento	Material
P1	30x30	0	0
P2	30x30	0	0
P3	30x30	0	0
P4	30x30	0	0
P5	30x30	0	0
P6	30x30	0	0
P7	30x30	0	0
P8	30x30	0	0
P9	30x30	0	0
P10	30x30	0	0
P11	30x30	0	0
P12	30x30	0	0
P13	30x30	0	0
P14	30x30	0	0
P15	30x30	0	0
P16	30x30	0	0
P17	30x30	0	0
P18	30x30	0	0
P19	30x30	0	0
P20	30x30	0	0
P21	30x30	0	0
P22	30x30	0	0
P23	30x30	0	0
P24	30x30	0	0
P25	30x30	0	0
P26	30x30	0	0
P27	30x30	0	0
P28	30x30	0	0
P29	30x30	0	0
P30	30x30	0	0
P31	30x30	0	0
P32	30x30	0	0
P33	30x30	0	0
P34	30x30	0	0
P35	30x30	0	0
P36	30x30	0	0
P37	30x30	0	0
P38	30x30	0	0
P39	30x30	0	0
P40	30x30	0	0
P41	30x30	0	0
P42	30x30	0	0
P43	30x30	0	0
P44	30x30	0	0
P45	30x30	0	0
P46	30x30	0	0
P47	30x30	0	0
P48	30x30	0	0
P49	30x30	0	0
P50	30x30		