

# Memorial descritivo

## Identificação

Título do projeto: Projeto Elétrico – ARENA GAIOLÃO - Nº 02 - EUSTÁQUIO GOMES

Proprietário: Prefeitura de Maceió

Autor do projeto: Jonas Cavalcante

## Descrição do projeto

O projeto consiste na instalação elétrica da edificação e é composto conforme descrito a seguir.

### Pavimentos da estrutura

Pavimento	Altura (cm)	Nível (cm)
Pavimento	300.00	0.00

## Objetivo do memorial

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 (Pavimento)	
Esquema de ligação	F+N
Tensão nominal (V)	220 V
Frequência nominal (Hz)	60
Corrente de curto-circuito total presumida (kA)	0.40

## Fatores de demanda

A demanda foi aplicada para determinar a potência demandada pelo quadro. Foram considerados os seguintes critérios para cálculo:

### AL1 (Pavimento)

Tipo: Unidade consumidora individual

Tipo de carga	Potência instalada (kVA)	Fator de demanda (%)	Demanda (kVA)
Uso Específico	6.98	100.00	6.98
TOTAL			6.98

## Quadro de medição e proteção geral

A proteção geral para o alimentador deve ser realizada por um disjuntor termomagnético, localizado no quadro geral de medição que será instalado na parede do muro localizado no limite do passeio no acesso da propriedade e um disjuntor de manutenção no quadro de distribuição localizado no primeiro pavimento da residência.

Quadro	Proteção (A)	Seção (mm <sup>2</sup> )
QM1 (Pavimento)	40.00	6

## 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)
QD1 (Pavimento)	40.00

## Queda de tensão

A instalação atendida por ramal de baixa tensão terá queda de tensão máxima desde o ponto de entrega até o circuito terminal, conforme a tabela abaixo:

### Queda de tensão admissível (CA)

Total (%)	5
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
Controle (%)	1

### Queda de tensão admissível (CC)

Total (%)	4
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4
Força (%)	4
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:

#### Pontos de força

Peça	Pontos de força - Uso geral - 2P+T 10 A - piso
Potência unitária (W)	100
Número de pontos atendidos	12
Potência total (W)	1200
Fator de potência	0.9

#### Pontos de luz

Peça	Embutir no chão - 6W
Potência unitária (W)	6
Número de pontos atendidos	54
Potência total (W)	324
Fator de potência	0.5

Peça	Luminárias externas - Ledvance Floodlight alta potência 150W
Potência unitária (W)	150
Número de pontos atendidos	12
Potência total (W)	1800
Fator de potência	0.9

Peça	Embutir no chão - BALIZADOR 3W
Potência unitária (W)	3
Número de pontos atendidos	25
Potência total (W)	75
Fator de potência	0.5

Peça	Fitas Led - 5W/m 3,36m
Potência unitária (W)	17
Número de pontos atendidos	10
Potência total (W)	170
Fator de potência	0.9

Peça	Luminárias externas - Ledvance Floodlight alta potência 200W
Potência unitária (W)	200

Número de pontos atendidos	12
Potência total (W)	2400
Fator de potência	0.9

## Condutos e condutores

### 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.

### 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 2,5mm<sup>2</sup> e circuitos de iluminação 1,5 mm<sup>2</sup>. 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
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 mm<sup>2</sup> 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**

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 (Pavimento)

[illegible]

### Quadro de Cargas: QM1 (Pavimento)

[illegible]

## Relatório de dimensionamento

## Quadros

## Dimensionamento QD1 -

Circuito QD1 -				Quadro QM1 (Pavimento)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.85	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	6982.78	0.00	0.00	6982.78		
Potência demandada (VA)	6982.78	0.00	0.00	6982.78		
Corrente (A)	31.74	0.00	0.00	Projeto (Ip) 31.74	Projeto (Ib) 31.74	Corrigida (Id) =Ip/(FCx FCT) 31.74
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		Corrente de curto-circuito (kA)	
			dV% parcial admissível: 4.00		3	
Utilização: Alimentação	Método de instalação: B1				6mm²	
Seção: 4 mm²	Seção: 4 mm²		dV% parcial		0.09	
	Cap. Condução (Iz): 42.00 A		dV% total		1.79	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 31.74 < 32.00 < 54.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra 6 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 54.00 A			

Dimensionamento QM1 -

Circuito QM1 -				Quadro AL1 (Pavimento)		
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.85	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00		
	R	S	T	Total		
Potência instalada (VA)	6982.78	0.00	0.00	6982.78		
Potência demandada (VA)	6982.78	0.00	0.00	6982.78		
Corrente (A)	31.74	0.00	0.00	Projeto (Ip) 31.74	Projeto (Ib) 31.74	Corrigida (Id) =Ip/(FCAx FCT) 31.74
Critérios de cálculo (Dimensionamento da fiação)						
Seção mínima admissível (Item 6.2.6.1.1 da NBR5410/2004)	Capacidade de condução de corrente (Item 6.2.5 da NBR5410/2004)	Concessionária EQUATORIAL (Aéreo)	Queda de tensão  dV% parcial admissível: 4.00	Corrente de curto-circuito (kA) 3		
Utilização: Alimentação Seção: 4 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 4 mm² Cap. Condução (Iz): 42.00 A	Fornecimento: 2 Seção: 6 mm² Disjuntor: 40 A	dV% parcial dV% total	6mm² 1.69 1.69		
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor			
Ip < In < Iz (6mm²) 31.74 < 32.00 < 54.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção			Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 40 A - 3 kA - C			Fase 6 mm²		Neutro 6 mm²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 54.00 A			

Circuitos

Dimensionamento 1 - ILUMINAÇÃO POSTE 1

Circuito 1 - ILUMINAÇÃO POSTE 1 Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (Pavimento)	
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 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
Lâmpadas Led	Luminárias externas			166.67	6
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: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial dV% total	4mm² 1.82 3.61	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 4.55 < 10.00 < 42.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra -

	Capacidade de condução (Fase): 42.00 A	
--	--	--

Dimensionamento 2 - ILUMINAÇÃO SPOT

Circuito 2 - ILUMINAÇÃO SPOT Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.50	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 798.00 VA
Corrente de projeto (Ip) 3.63	Corrente de projeto (In) 3.25	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 3.25		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led	Embutir no chão			6.00	25
				12.00	54
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: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.54 3.32	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 3.63 < 10.00 < 31.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			

Dimensionamento 3 - ILUMINAÇÃO FITA DE LED

Circuito 3 - ILUMINAÇÃO FITA DE LED				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD1 (Pavimento)	
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 184.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 0.84	Corrente de projeto (In) 0.50	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 0.50		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led		Fitas Led		18.48	10
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: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial	1.5mm²	
			dV% total	0.58	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			2.37		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 0.84 < 10.00 < 23.00			Condutor		
Dispositivo de proteção			Cabo Unipolar (cobre)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)		
			Seção		
			Fase 1.5 mm²	Neutro 1.5 mm²	Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

Dimensionamento 4 - ILUMINAÇÃO POSTE 2

Circuito 4 - ILUMINAÇÃO POSTE 2				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD1 (Pavimento)	
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 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
Lâmpadas Led	Luminárias externas			166.67	6
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: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial dV% total	2.5mm² 1.51 3.30	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (2.5mm²) 4.55 < 10.00 < 31.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 2.5 mm²		Neutro 2.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 31.00 A			

Dimensionamento 5 - ILUMINAÇÃO REFLETOR ARENA

Circuito 5 - ILUMINAÇÃO REFLETOR ARENA Utilização: Uso Específico				Quadro QD1 (Pavimento)	
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 1777.78 VA
Corrente de projeto (Ip) 8.08	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
Lâmpadas Led	Luminárias externas			222.22	8
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: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 2.17 3.96	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (1.5mm²) 8.08 < 10.00 < 23.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 1.5 mm²		Neutro 1.5 mm²	Terra -
		Capacidade de condução (Fase): 23.00 A			

Dimensionamento 6 - ILUMINAÇÃO QUADRA DE AREIA

Circuito 6 - ILUMINAÇÃO QUADRA DE AREIA				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD1 (Pavimento)	
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 888.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.04	Corrente de projeto (In) 2.02	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.02		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe		Grupo		Potência (VA)	Quantidade
Lâmpadas Led		Luminárias externas		222.22	4
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: Iluminação Seção: 1.5 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial dV% total	1.5mm² 0.62 2.41	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			Condutor		
Ip < In < Iz (1.5mm²) 4.04 < 10.00 < 23.00			Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)		
Dispositivo de proteção			Seção		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Fase 1.5 mm²		Terra -
			Capacidade de condução (Fase): 23.00 A		

Dimensionamento 7 - ILUMINAÇÃO PISO ESTRELADO LED 1


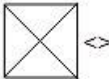
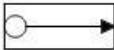

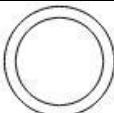
Circuito 7 - ILUMINAÇÃO PISO ESTRELADO LED 1				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 444.44 VA
Corrente de projeto (Ip) 2.02	Corrente de projeto (In) 2.02	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 2.02		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	4
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 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial	2.5mm²	
			dV% total	1.08	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)			2.86		
Ip < In < Iz (2.5mm²) 2.02 < 10.00 < 31.00			Condutor		
Dispositivo de proteção			Cabo Unipolar (cobre)		
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C			Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)		
			Seção		
			Fase 2.5 mm²	Neutro 2.5 mm²	Terra 2.5 mm²
			Capacidade de condução (Fase): 31.00 A		

Dimensionamento 8 - ILUMINAÇÃO PISO ESTRELADO LED 2

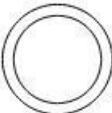
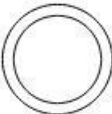







Circuito 8 - ILUMINAÇÃO PISO ESTRELADO LED 2				Quadro	
Utilização: Uso Específico				QD1 (Pavimento)	
Alimentação F+N (R)	Tensão F-N: 220 V	FP 0.90	FCA (Tabela 42 da NBR5410/2004) 1.00	FCT (Tabela 40 da NBR5410/2004) 1.00	Potência 888.89 VA
Corrente de projeto (Ip) 4.04	Corrente de projeto (In) 4.04	Corrente corrigida (In') (In' = In / (FCA*FCT)) 4.04		Corrente de curto-circuito (kA) 3	
Pontos inseridos					
Classe	Grupo			Potência (VA)	Quantidade
Biblioteca BIM - Elétrica	Pontos de força - Uso geral			111.11	8
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 mm²	Método de instalação: B1 Seção: 0.5 mm² Cap. Condução (Iz): 12.00 A		dV% parcial	4mm²	
			dV% total	2.00	
				3.79	
Dimensionamento da proteção (In) (Item 5.3.4 da NBR5410/2004)		Condutor			
Ip < In < Iz (4mm²) 4.04 < 10.00 < 42.00		Cabo Unipolar (cobre) Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)			
Dispositivo de proteção		Seção			
Disjuntor unipolar termomagnético - DIN Corrente de atuação: 10 A - 3 kA - C		Fase 4 mm²		Neutro 4 mm²	Terra 4 mm²
		Capacidade de condução (Fase): 42.00 A			



## Legenda de símbolos

Legenda detalhada	
	Caixa de inspeção - PVC- Ø300x300mm c/ haste 5/8" x 3,00
	Aterramento
	Caixa de inspeção
	PVC- Ø300x300mm 1pç
	Haste de aterramento - cobreada 5/8" x 3,00m 1pç
	Caixa de passagem 400x400x400 no piso
	Caixa de passagem - embutir
	Alvenaria
	400x400x400mm 1pç
	Tampa 400x400x50mm 1pç
	Entrada de serviço
	Acessórios p/ eletrodutos
	Arruela zincada
	14mm 4pç
	Bengala para eletroduto
	3/4" 1pç
	Bucha zincada
	14mm 4pç
	Curva 90° PVC longa rosca
	3/4" 1pç
	Luva PVC rosca
	3/4" 2pç
	Eletroduto PVC rosca
	Eletroduto, vara 3,0m
	1/2" 2m
	3/4" 3m
	Material p/ entrada serviço
	Arame de aço zincado
	12 AWG 3pç
	Armação secundária aço laminado
	1 estribo 1pç
	Aça preformada
	Para cabo concêntrico 2pç
	Cabo cobre nu
	Seção 10mm <sup>2</sup> 2pç
	Cinta circular aço galv. p/ poste
	D=150mm 1pç
	Haste de aterramento aço/cobre
	D=16, comprimento 2,4m 1pç
	Isolador castanha porcelana
	76x79mm 1pç
	Parafuso cabeça abaulada
	12x50mm 1pç
	Poste concreto armado
	Comprimento 5,0m 1pç
	Sapatilha
	Para cabo de 9,5mm 2pç
	Fitas de led
	Luminária e acessórios
	Fonte automática
	96W 1pç
	Lâmpadas Led
	Fita Led
	5W/m 1pç
	Luminária LED 150W
	Luminária e acessórios
	Luminária Led externa
	Ledvance Floodlight alta potência 150W 1pç



	Luminária LED 200W	
	Luminária e acessórios	
	Luminária Led externa	
	Ledvance Floodlight alta potência 200W	1pç
	Lâmpada LED	
	Luminária e acessórios	
	Soquete	
	base E 27	1pç
	Lâmpadas Led	
	Spot de embutir no chão	
	6W	1pç
	Quadro de distribuição	
	Quadro distrib. plástico - embutir	
	Barr. monof., - DIN (Ref. Hager)	
	Cap. 12 disj. unip. - In Pente 100A	1pç
	Quadro de medição	
	Quadro de medição - EQUATORIAL	
	Unidade consumidora individual	
	Caixa medidor monofásico	1pç
	Relé Fotoelétrico	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa PVC	
	4x2"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	1pç
	Dispositivo de Comando	
	Relé fotoelétrico	
	220V - 1000W c/ fotocélula	1pç
	Tomada no piso	
	Acessórios p/ eletrodutos	
	Caixa alumínio 4"x2"	
	3x4"	1pç
	Dispositivo Elétrico - embutido	
	Placa 2x4"	
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T	
	10A	1pç

## Lista de materiais

Lista de materiais		
Acessórios p/ eletrodutos		
	Arruela zincada	
	14mm	4 pç
	Bengala para eletroduto	
	3/4"	1 pç
	Bucha zincada	
	14mm	4 pç
	Caixa PVC	
	4x2"	28 pç
	Caixa alumínio 4"x2"	
	3x4"	12 pç
	Curva 90° PVC longa rosca	
	3/4"	1 pç
	Luva PVC rosca	
	3/4"	14 pç
Acessórios uso geral		
	Bucha de nylon	
	S4	60 pç
	Parafuso fenda galvan. cab. panela	
	2,9x25mm autoatarrachante	60 pç
Aterramento		
	Caixa de inspeção	
	PVC- Ø300x300mm	1 pç
	Haste de aterramento - cobreada	
	5/8" x 3,00m	1 pç
Cabo Unipolar (cobre)		
	Isol. EPR - 0,6/1kV (ref. Inbrac Eprovinil)	
	1.5 mm² - Amarelo	80.75 m
	1.5 mm² - Azul claro	532.1 m
	1.5 mm² - Branco	451.35 m
	2.5 mm² - Amarelo	205.85 m
	2.5 mm² - Azul claro	655.86 m
	2.5 mm² - Branco	482.66 m
	2.5 mm² - Verde-amarelo	12.6 m
	4 mm² - Amarelo	3.2 m
	4 mm² - Azul claro	333.21 m
	4 mm² - Branco	330.01 m
	4 mm² - Verde-amarelo	163.15 m
	6 mm² - Azul claro	20.87 m
	6 mm² - Branco	20.87 m
	6 mm² - Verde-amarelo	1.07 m
Caixa de passagem - embutir		
	Alvenaria	
	400x400x400mm	48 pç
	Tampa 400x400x50mm	48 pç
Dispositivo Elétrico - embutido		
	Placa 2x4"	
	Placa c/ furo	28 pç
	Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	12 pç
Dispositivo de Comando		
	Relé fotoelétrico	
	220V - 1000W c/ fotocélula	24 pç
	220V - 2000W c/ fotocélula	4 pç
Dispositivo de Proteção		
	Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN (Curva C)	
	10 A - 3 kA	8 pç
	32 A - 3 kA	1 pç
	40 A - 3 kA	1 pç
	Dispositivo de proteção contra surto	
	275 V - 80 KA	2 pç
	Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	
	25 A	2 pç

Eletroduto PVC flexível		
	Eletroduto leve	
	3/4"	87.15 m
	Eletroduto pesado	
	1.1/2"	138.08 m
	1.1/4"	548.96 m
	2"	70.2 m
Eletroduto PVC rosca		
	Braçadeira galvan. tipo cunha	
	3/4"	6 pç
	Braçadeira galvan. tipo unha	
	3/4"	54 pç
	Eletroduto, vara 3,0m	
	1/2"	2 m
	3/4"	59.89 m
Luminária e acessórios		
	Fonte automática	
	96W	10 pç
	Luminária Led externa	
	Ledvance Floodlight alta potência 150W	12 pç
	Ledvance Floodlight alta potência 200W	12 pç
	Soquete	
	base E 27	79 pç
Lâmpadas Led		
	Fita Led	
	5W/m	10 pç
	Spot de embutir no chão	
	6W	79 pç
Material p/ entrada serviço		
	Arame de aço zincado	
	12 AWG	3 pç
	Armação secundária aço laminado	
	1 estribo	1 pç
	Aça preformada	
	Para cabo concêntrico	2 pç
	Cabo cobre nu	
	Seção 10mm <sup>2</sup>	2 pç
	Cinta circular aço galv. p/ poste	
	D=150mm	1 pç
	Haste de aterramento aço/cobre	
	D=16, comprimento 2,4m	1 pç
	Isolador castanha porcelana	
	76x79mm	1 pç
	Parafuso cabeça abaulada	
	12x50mm	1 pç
	Poste concreto armado	
	Comprimento 5,0m	1 pç
	Sapatilha	
	Para cabo de 9,5mm	2 pç
Quadro de medição - EQUATORIAL		
	Unidade consumidora individual	
	Caixa medidor monofásico	1 pç
Quadro distrib. plástico - embutir		
	Barr. monof., - DIN (Ref. Hager)	
	Cap. 12 disj. unip. - In Pente 100A	1 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.