

**MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO E
LUMINOTÉCNICO**



**PREFEITURA MUNICIPAL DE
PORTO DOS GAUCHOS - MT**

SUMÁRIO

1.1	Identificação	4
1.2	Autor do projeto:	4
1.3	Objetivo do memorial.....	4
1.4	Normas relacionadas ao projeto	4
1.5	Especificações	4
1.6	Descrição do projeto.....	5
1.7	Localização.....	5
1.8	Planta.....	6
1.9	Luminotécnico.....	6
1.10	Classificação Das Vias	6
1.11	Seleção das luminárias.....	7
1.12	Características da Instalação.....	9
1.13	Isográfico	9
1.14	linhas isográficas via 01.....	11
1.15	gráficos de valores via 01	11
1.16	linhas isográficas canteiro central.....	11
1.17	gráficos de valores canteiro central	11
1.18	linhas isográficas via 02.....	12
1.19	gráfico de valores via 02.....	12
1.20	linhas isográficas passeio 01	12
1.21	gráfico de valores passeio 01	13
1.22	linhas isográficas passeio 02.....	13
1.23	gráfico de valores passeio 02.....	13
1.24	Alimentação elétrica	14
1.25	Fatores de demanda	14

1.26	Proteção geral	17
1.27	Quadros de distribuição e disjuntores e comando	17
1.28	Queda de tensão	17
1.29	Temperatura ambiente	18
1.30	Pontos elétricos	18
1.31	Condutos e condutores.....	18
1.32	Critérios gerais.....	19
1.33	Exigências da concessionária	19
1.34	Instalações.....	20
1.35	Alimentação e acionamento.....	20
1.36	Considerações finais	20
1.37	Responsável Técnico.	20

MEMORIAL DESCRITIVO.

1.1 Identificação

Título do projeto: Elétrico Iluminação Pública.

Proprietário: Prefeitura do Municipal de Porto dos Gaúchos

Endereço: R Praça Leopoldina Wilker nº19

Bairro: Centro

Cidade: Porto Dos Gaúchos MT

CEP: 78560000

1.2 Autor do projeto:

Silvio Jose de Sousa

1.3 Objetivo do memorial

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

1.4 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 5101:2018 – Iluminação pública procedimentos

1.5 Especificações

- a) Definição da tecnologia das luminárias utilizadas;
- b) Levantamento das características físicas das vias a serem iluminadas;
- c) Classificação das vias a serem iluminadas;

- d) Dimensionamento luminotécnico;
- e) Esquema elétrico para alimentação e acionamento da luminária;
- f) Quantização e caracterização dos equipamentos a serem utilizados para a execução do projeto;
- g) Sugestão de método para seleção de produtos.

1.6 Descrição do projeto

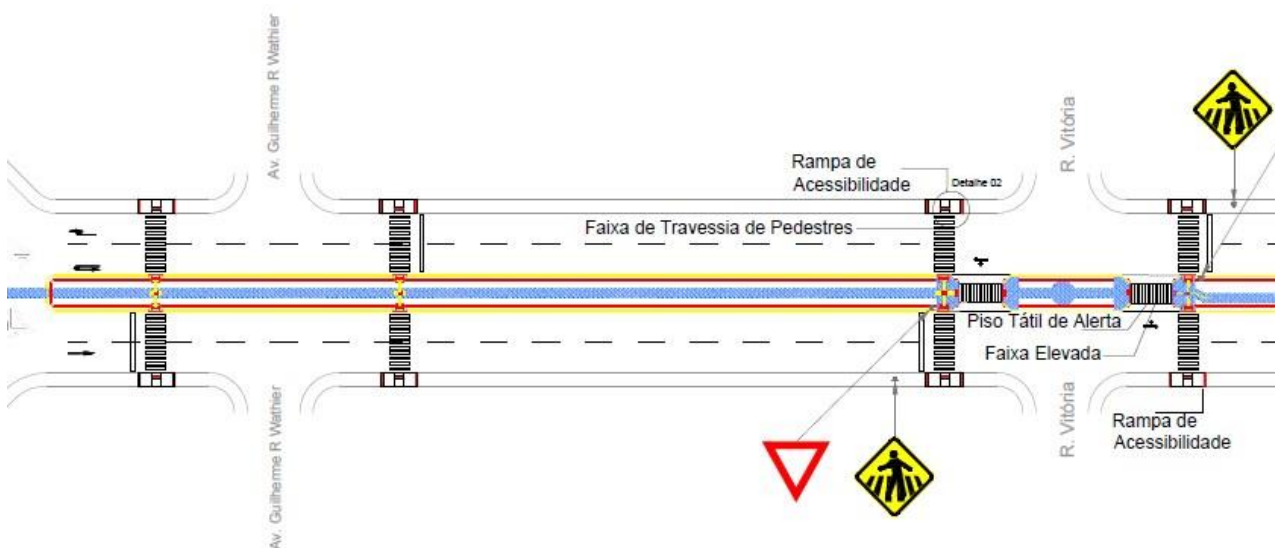
O projeto consiste na instalação elétrica do sistema iluminação pública da Avenida central Guilherme Meier e é composto conforme descrito a seguir.

- 1) Largura dos passeios – 1,50 m
- 2) Largura da Via 01 – 9,30 m
- 3) Largura da Via 02 – 9,30 m
- 4) Largura média do canteiro central – 5,40 m
- 5) Altura média dos passeios e canteiro central em relação a rua - 0,20 m
- 6) Distância média entre os postes utilizados para iluminação pública – 20 m
- 7) Altura dos postes em relação a Via - 12 m
- 8) Altura dos postes em relação ao passeio- 10 m
- 9) Número total de luminárias a serem utilizadas 39 unidades

1.7 Localização.



1.8 Planta



1.9 Luminotécnico

Optou-se pela utilização de luminárias que utilizam tecnologia LED, os critérios de eficiência luminosa, vida útil e índice de reprodução de cor, para produzir o fluxo luminoso. Esse tipo de luminária possui eficiência luminosa alta se comparada com tipos mais usados na iluminação pública atualmente. Já a vida útil e o índice de reprodução de cor de uma luminária que utiliza tecnologia LED são superiores aos demais tipos utilizados para a iluminação pública.

1.10 Classificação Das Vias

Conforme a NBR 5101:2018, a classificação da via a ser iluminada quanto ao tipo de via, tráfego de veículos e pedestres, determina os requisitos de iluminância e uniformidade que o projeto deve atingir. De acordo com a NBR 5101:2018, todas as vias foram classificadas como:

1. Classe de iluminação para o passeio – P1
2. Iluminância horizontal média (Emed) - 20 lux
3. Fator de uniformidade mínimo (U) - 0,3
4. Iluminância mínima (Emin = U x Emed) – 6 lux

Também em acordo com a NBR 5101:2018, a classe de iluminância para cada tipo de via.

1. Classe de iluminação para cada tipo de via – V1
2. Luminância média (L_{med}) – 2,00 cd/m²
3. Uniformidade global (U_0) $\geq 0,40$
4. Uniformidade Longitudinal $\geq 0,70$
5. Incremento linear 10%
6. Iluminância E_{med} , min 30 lx

Observando as características físicas das vias, verifica-se que existem alguns parâmetros que não podem ser alterados e foram ponto de partida para a elaboração deste projeto.

Para efetuar o dimensionamento luminotécnico foi utilizado o software DiaLUX evo.

Este software utiliza dados de luminárias existentes no mercado para calcular os valores de luminância e iluminância exigidos pela classificação de iluminação da avenida e do passeio.

Em simulações realizadas no software DIALux, foram determinadas as características da luminária conforme segue.

1.11 Seleção das luminárias

Características luminária 01

Eficiência do LED ≥ 135 lm/w

Potência máxima da luminária – 210w

Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 21.158 lm

Eficiência do LED ≥ 135 lm/w

Tensão de trabalho 220 - 277 vac

Fator de potência (220vac) ≥ 0.92

Protetor de surto 10 kv (linha-linha) 10 kv (linha -terra)

Grau de proteção IP 66

Expectativa de vida útil 50.000 horas

Temperatura de cor 5470 K

Classificação fotométrica tipo II média CUT-off

Fator de depreciação luminosa tipo II média CUT-off

Fator de depreciação luminosa 170

Ângulo de abertura do fecho – 45°x130°

PMMA/ CRISTAL TEMPERADO

Características luminária 02

Eficiência do LED ≥ 135 lm/w

Potência máxima da luminária – 245w

Fluxo luminoso da luminária – maior ou igual a 27.529 lm

Eficiência do LED ≥ 135 lm/w

Tensão de trabalho 220 - 277 vac

Fator de potência (220vac) ≥ 0.92

Protetor de surto 10 kv (linha-linha) 10 kv (linha -terra)

Grau de proteção IP 66

Expectativa de vida útil 50.000 horas

Temperatura de cor 5470 K

Classificação fotométrica tipo II média CUT-off

Fator de depreciação luminosa tipo II média CUT-off

Fator de depreciação luminosa I70

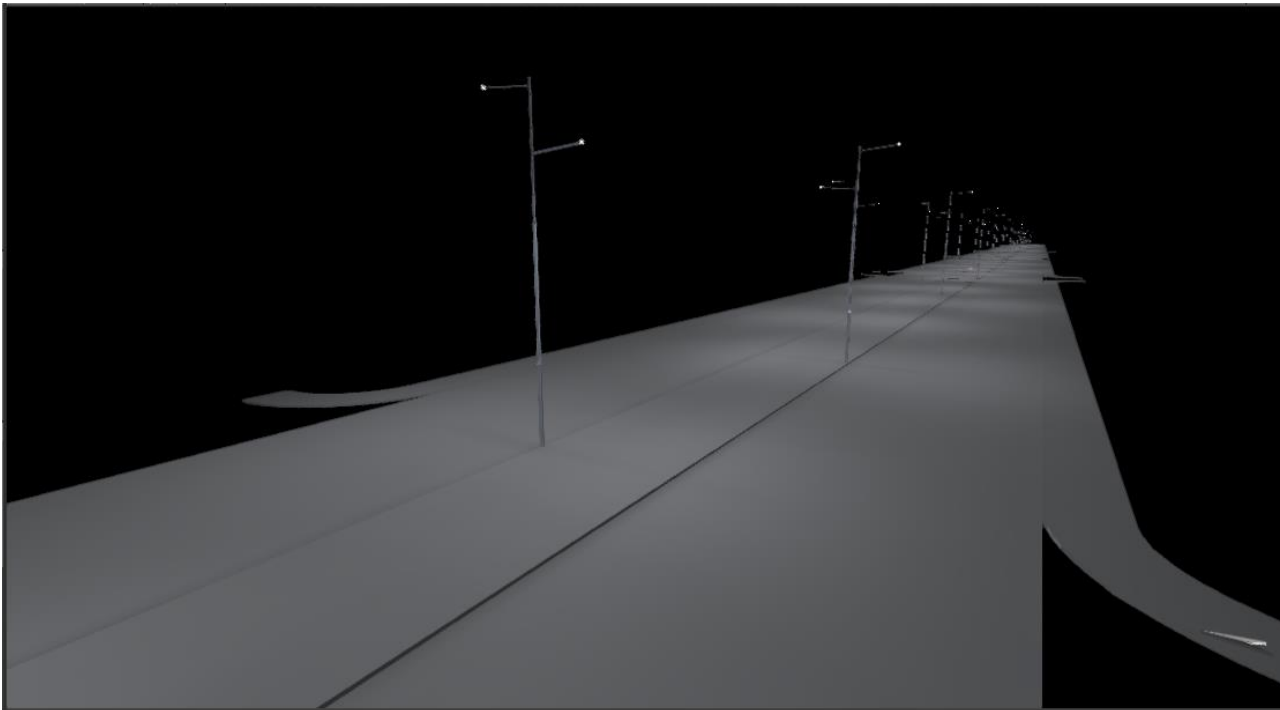
Ângulo de abertura do fecho – 45°x130°

PMMA/ CRISTAL TEMPERADO

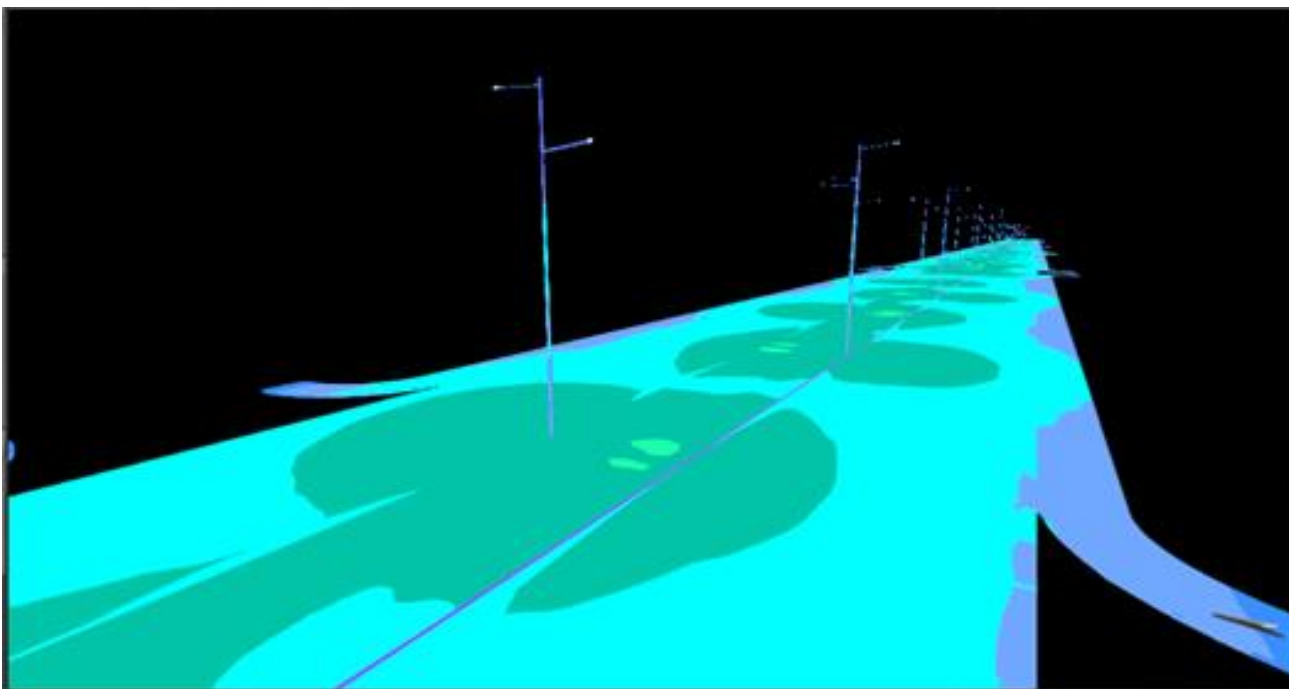


1.12 Características da Instalação

Layout posicionamento dos postes



1.13 Isográfico



PASSEIO 01 LUMINANCIA

Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.30
✓ 31.20	✓ 0.81

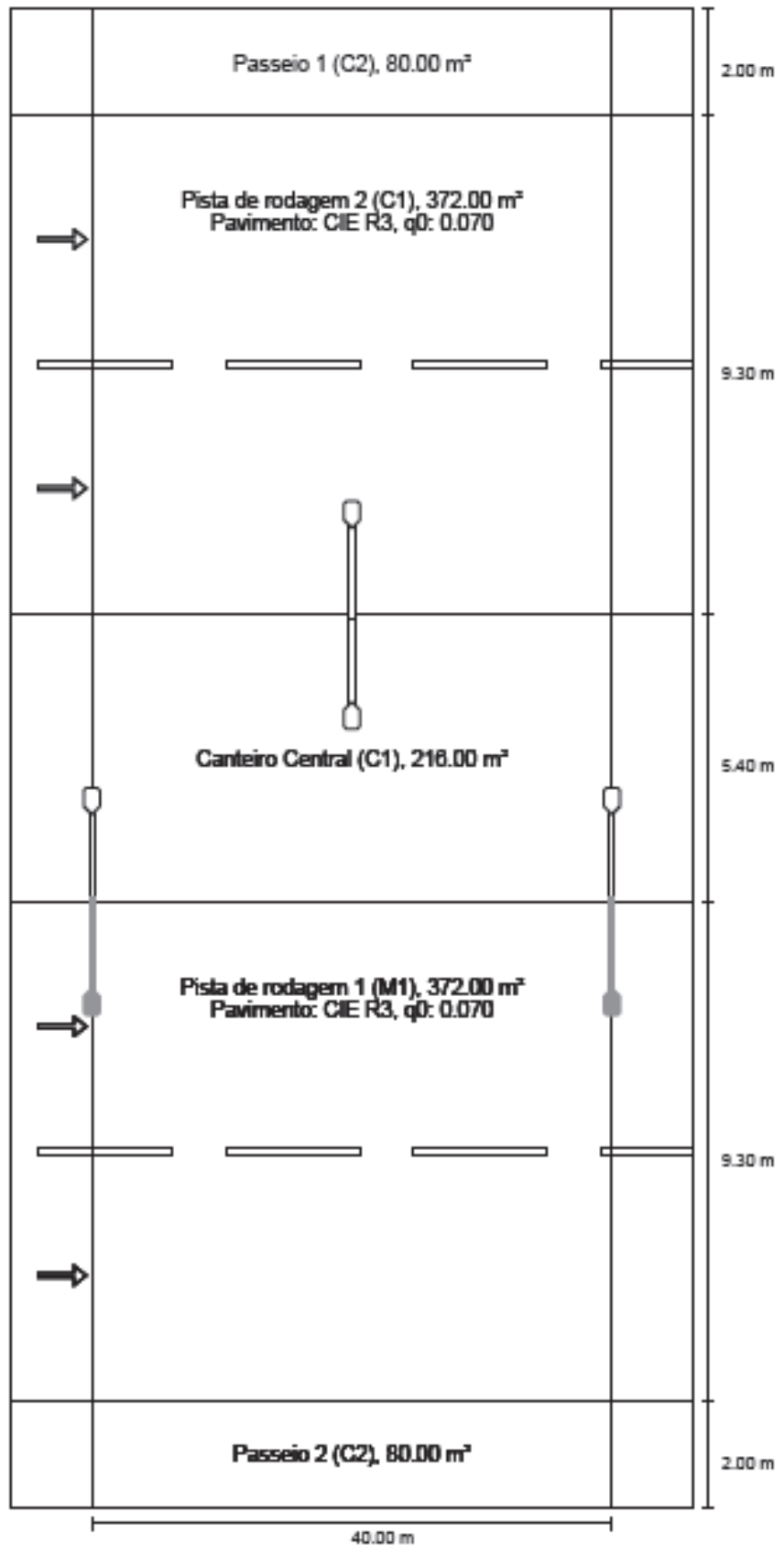
VIA 01

CANTEIRTO CENTRAL

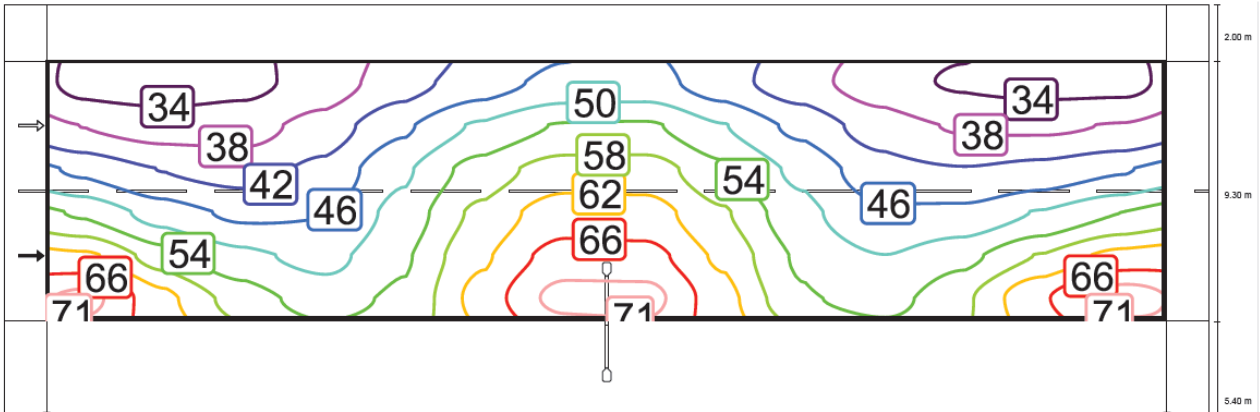
VIA02

PASSEIO 02 LUMINANCIA

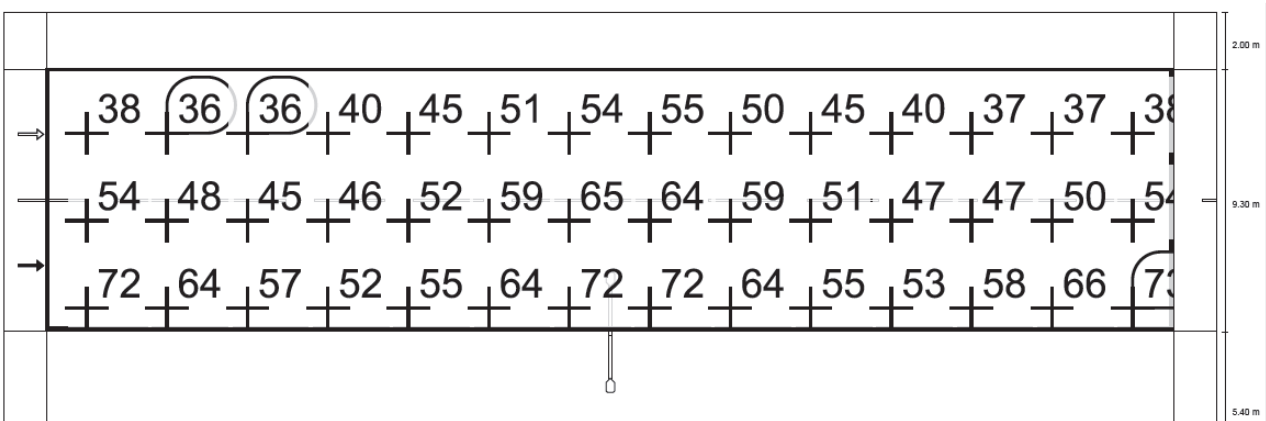
Em [lx] ≥ 20.00	Uo ≥ 0.30
✓ 31.20	✓ 0.81



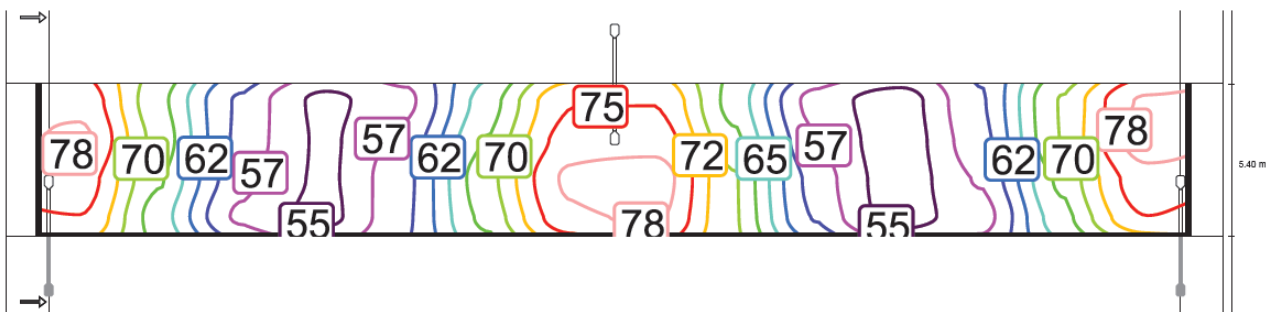
1.14 linhas isográficas via 01



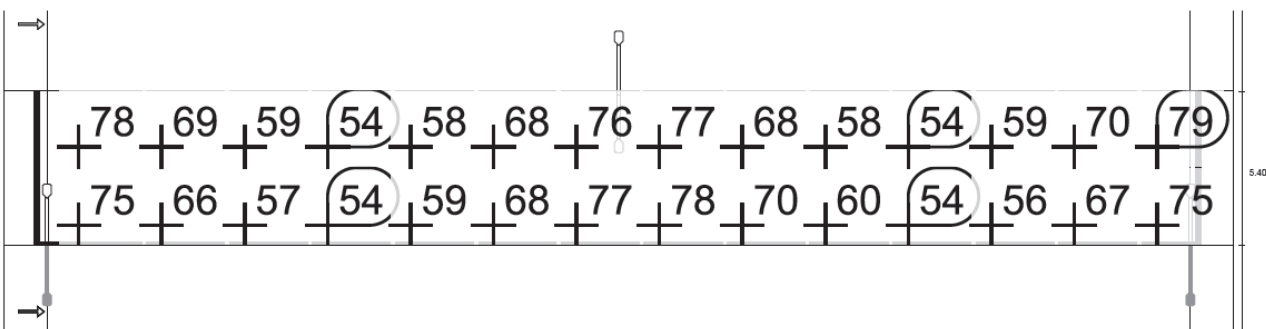
1.15 gráficos de valores via 01



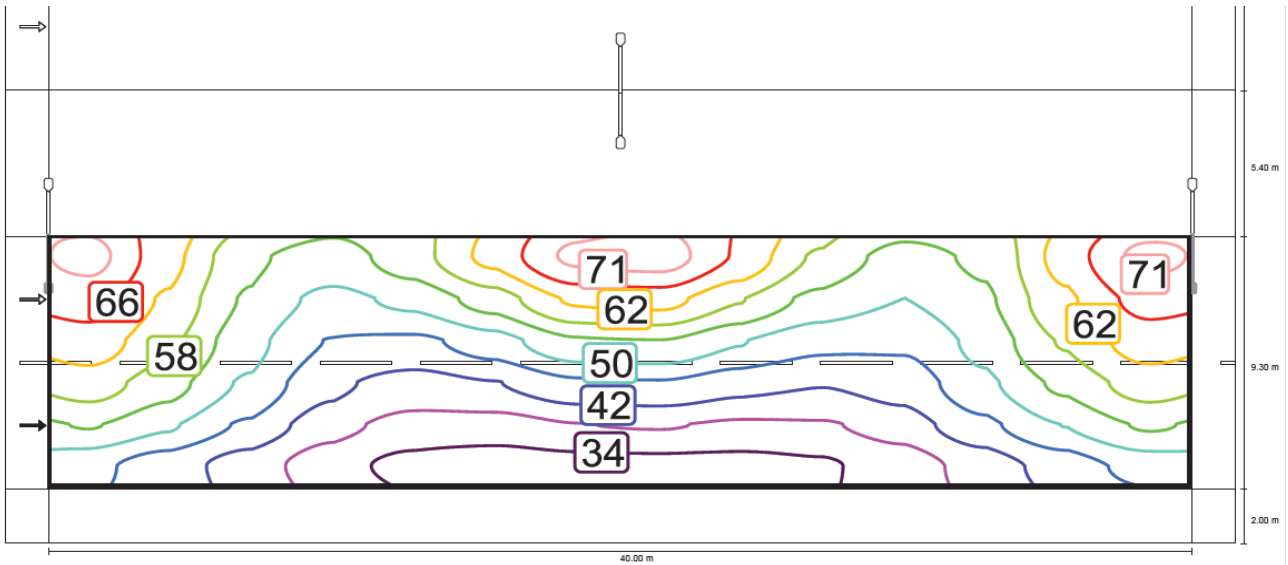
1.16 linhas isográficas canteiro central



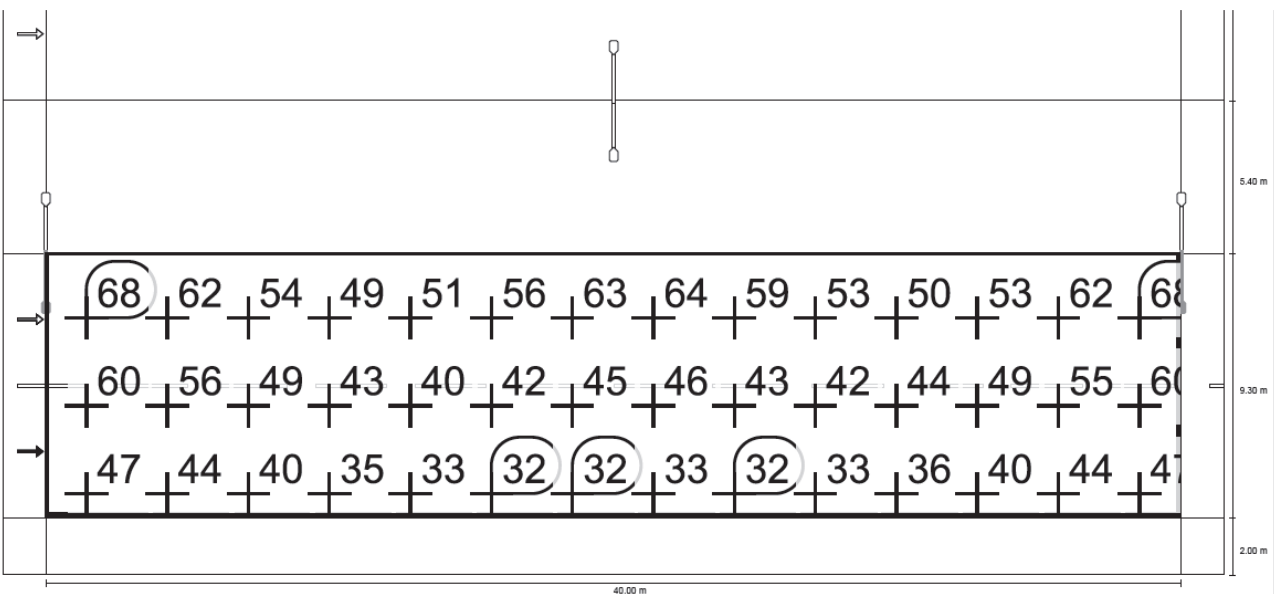
1.17 gráficos de valores canteiro central



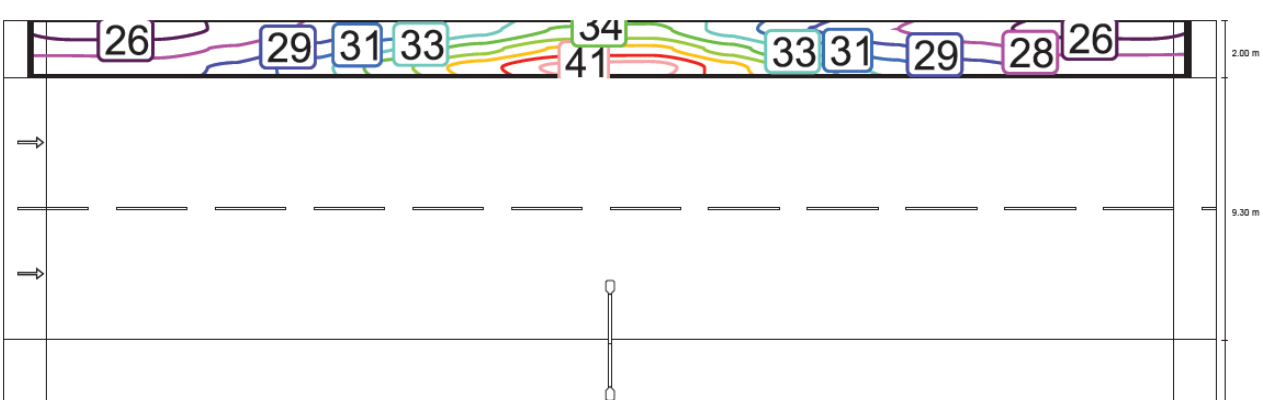
1.18 linhas isográficas via 02



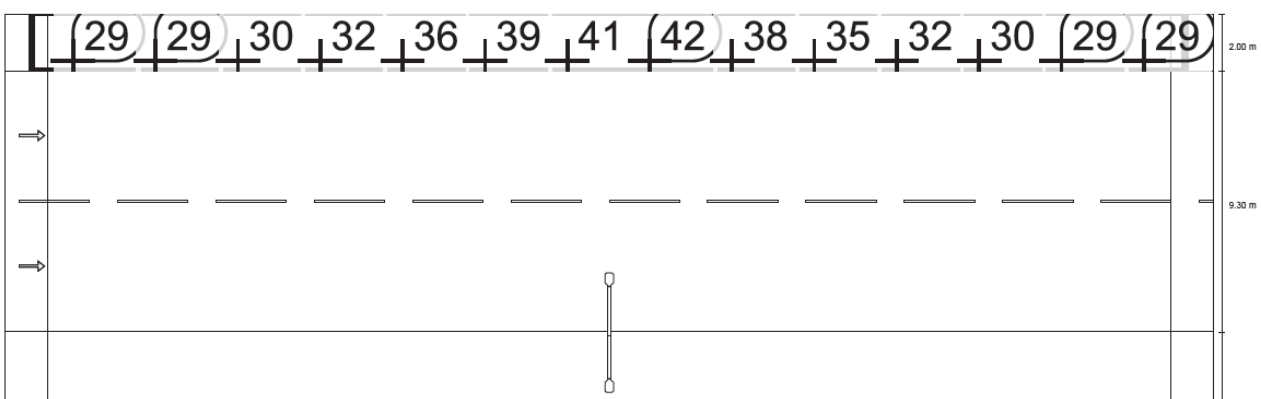
1.19 gráfico de valores via 02



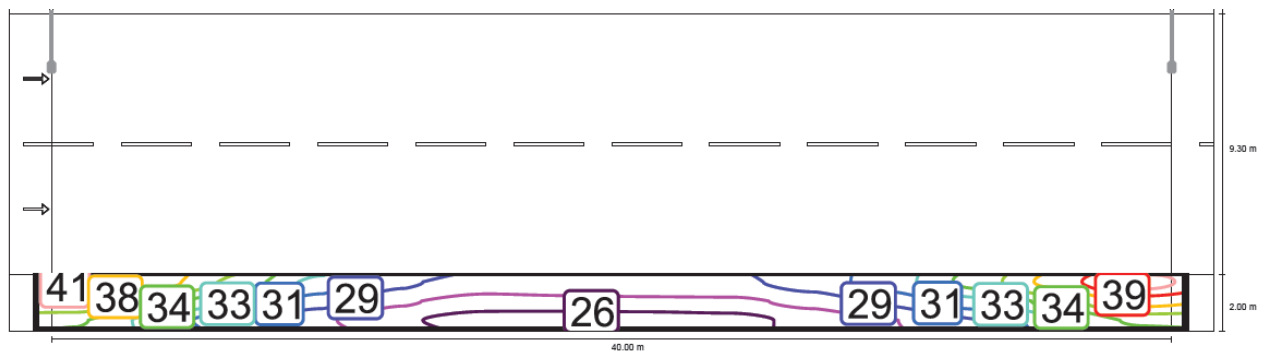
1.20 linhas isográficas passeio 01



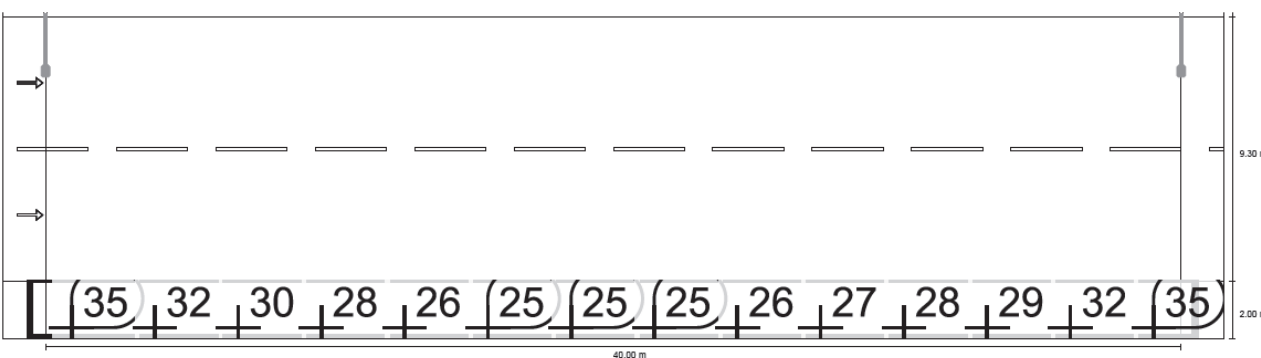
1.21 gráfico de valores passeio 01



1.22 linhas isográficas passeio 02



1.23 gráfico de valores passeio 02



1.24 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 – QDI 1	
Esquema de ligação	F+F
Tensão nominal (V)	220/127 V
Frequência nominal (Hz)	60

1.25 Fatores de demanda

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

Tipo: Iluminação publica

Transformado 75 kVA 127/220 V placa 3101

UTM: 455191 E, 8724789 S

Cabo 3#2(2) CA

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 01 TRAF0 3101 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	800,00	869,57
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	960,00	1043,48
						1913,04

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 02 TRAF0 3101 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
3	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	600,00	652,17
3	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	720,00	782,61
						1434,78

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 03 TRAF0 3101 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	400,00	434,78
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	480,00	521,74
						956,52

DEMANDA	3.96 KW	4.30 KVA
---------	---------	----------

Transformado 75 kVA 127/220 V

placa 3100

UTM: 455428.58 E, 8724791.72 S

3#4.0(1.0) CA

Tipo: Iluminação publica

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 04 TRAF0 3100 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	800,00	869,57
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	960,00	1043,48
						1913,04

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 05 TRAF0 3100 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	400,00	434,78
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	480,00	521,74
						956,52

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 06 TRAF0 3100 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	800,00	869,57
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	960,00	1043,48
						1913,04

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 07 TRAF0 3100 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	400,00	434,78
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	480,00	521,74
						956,52

DEMANDA	5,58 KW	5,73 KVA
---------	---------	----------

Transformado 75 kVA 127/220 V placa 3096

UTM: 455672.93 E 8724793.85 S

Cabo 3#2(2) CA

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 08 TRAF0 3096 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	800,00	869,57
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	960,00	1043,48
						1913,04

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 09 TRAF0 3096 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	400,00	434,78
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	480,00	521,74
						956,52

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 10 TRAF0 3096 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	800,00	869,57
4	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	960,00	1043,48
						1913,04

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 11 TRAF0 3096 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	400,00	434,78
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	480,00	521,74
						956,52

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 12 TRAF0 3096 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
5	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	1000,00	1086,96
5	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G240	240	260,87	100,00	1200,00	1304,35
						2391,30

CÁLCULO DA CARGA INSTALADA CIRCUITO 13 TRAF0 3096 ILUMINAÇÃO PUBLICA						
QT	DESCRIÇÃO	(W)	(VA)	FD %	TOTAL (W)	TOTAL (VA)
2	LUMINARIA DE LED FLEDSS09G200	200	217,39	100,00	200,00	434,78
						434,78

DEMANDA	7.68 KW	8,56 KVA
---------	---------	----------

DEMANDA TOTAL	17,22 KW	18,59 KVA
---------------	----------	-----------

1.26 Proteção geral

A proteção geral para o circuito de iluminação deve ser realizada por um DR, localizado no quadro de comando que será instalado no poste localizado no limite do passeio a uma altura máxima de 5 m.

1.27 Quadros de distribuição e disjuntores e comando

O quadro de comando - QDC, 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 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 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 Comando entre fase e terra, possuir classe I, II ou III, conforme IEC.

1.28 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

Total (%)	7
Alimentação (%)	4
Iluminação (%)	4

Força (%)	4
Controle (%)	1

1.29 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

1.30 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 luz

Peça	Ponto de luz – 450 W
Potência unitária (W)	450
Número de pontos atendidos	39
Potência total (W)	17550
Fator de potência	0,97

1.31 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 06/1kV, 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
Neutro	Azul claro
Terra	Verde-amarelo
Retorno	Amarelo

1.32 Critérios gerais

Aterramento

O aterramento será composto pela instalação de hastes de aterramento em cada estrutura dos postes de aço galvanizado, sendo a haste de características mínimas de Ø5/8" x 2,44m, tipo Copperweld.

A haste será instalada na caixa de inspeção de 30x30x30 cm, para verificação e inspeção do aterramento.

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

A resistência máxima deverá ser de 10 Ohms, e se necessário for, dever-se-á aumentar o número de hastes ou tratar o solo para respeitar tal valor.

1.33 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.

1.34 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

1.35 Alimentação e acionamento

Conforme a ANEEL 414/2010, a alimentação da iluminação pública pode ser efetuada diretamente no circuito de baixa tensão da distribuidora. O acionamento deve ser efetuado através de relé foto eletrônico individual acoplado ao painel de comando para acionamento do contator de força. o esquema de alimentação e acionamento da luminária. demais partes metálicas, deverão ser devidamente aterrados.

1.36 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.

1.37 Responsável Técnico.

O presente memorial foi elaborado e registrado, sob TRT nº: **BR20190116940** pelo responsável técnico Silvio Jose de Sousa abaixo assinado.

Porto dos Gaúchos /MT, 01 de dezembro 2021.



Silvio José de Sousa
Técnico em Eletrotécnica
CFT/CRT-0328982598-1