

# **MEMORIAL DESCRITIVO DO PROJETO ELÉTRICO E LUMINOTÉCNICO DA COBERTURA LATERAL AO CENTRO DE EVENTOS ARNALDO WEISS**

**OBRA: INSTALAÇÃO DE ILUMINAÇÃO E TOMADAS NA  
COBERTURA LATERAL AO CENTRO DE EVENTOS ARDANDO  
WEISS NO MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS - PR**

**PROPRIETÁRIO: MUNICÍPIO DE MARIÓPOLIS.**

Cristiano Piva  
Engenheiro Eletricista  
CREA PR-124841/D

## SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO .....	3
2. COMPONENTES DO PROJETO.....	3
3. CONDIÇÕES GERAIS.....	3
3.1. SIMULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO COM AS LUMINÁRIAS LED.....	4
3.1.1. RESULTADO DA SIMULAÇÃO .....	4
3.1.2. SELEÇÃO DAS LUMINÁRIAS .....	5
3.1.2.1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA LUMINÁRIA LED 120W:.....	5
4. SELEÇÃO DOS ELETRODUTOS .....	5
5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS .....	6
5.1. ATERRAMENTO .....	6
5.2. CONDUTORES .....	7
5.3. QUEDA DE TENSÃO .....	9
6. QUADRO DE CARGAS GERAL .....	9
7. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	10
8. REFERÊNCIAS .....	11

**Obra:** Iluminação e Tomadas

**Local da obra:** Parque de Eventos Arnaldo Weiss – Mariópolis - PR

**Proprietário:** Município de Mariópolis

## 1. INTRODUÇÃO

O presente memorial descritivo tem por finalidade descrever as diretrizes básicas que devem ser observadas na instalação da iluminação e tomadas na cobertura lateral do parque de eventos Arnaldo Weiss no município de Mariópolis-Pr.

O Projeto de Iluminação e tomadas, foi elaborado obedecendo as Normas Técnicas da ABNT – Associação Brasileira de Normas Técnicas e da Concessionária COPEL, bem como, os manuais e especificações técnicas de fabricantes, de forma a assegurar confiabilidade e facilidade de percepção visual, em função dos critérios nível e uniformidade da iluminância, grau de limitação de ofuscamento, aparência e reprodução de cor e, efetividade da orientação visual.

## 2. COMPONENTES DO PROJETO

- Projeto elétrico em formato digital (Croqui de instalação);
- ART do projeto assinada por profissional habilitado pelo CREA;
- Lista de materiais.

## 3. CONDIÇÕES GERAIS

A concepção do projeto prevê a execução da instalação elétrica interna da cobertura lateral do parque de eventos, ficando a cargo da EMPRESA CONTRATADA todos os serviços de instalações descritos no projeto.

Na instalação elétrica da área coberta será instalado um quadro geral para proteção e medição dos quadros parciais de iluminação e tomadas, devendo ser separados os circuitos de iluminação e tomadas. Neste projeto utilizou-se o critério de número máximo de pontos e potências máximas de cargas por circuito monofásico e bifásico, de acordo com a NBR 5410/2004.

Fica a Prefeitura Municipal de Mariópolis ceder maquinário necessário para a abertura das valetas para a instalação dos eletrodutos e caixas de inspeção e concreto usinado para a concretagem dos postes. A execução dos serviços, como operador de máquina e mão de obra para concretagem é responsabilidade da empresa contratada.

As luminárias padrão da área coberta serão do tipo pendente Industrial de Led 120W High Bay, a cor da luz deve ser branco frio de 6500K. Possui dissipador de calor de alumínio puro e a tecnologia de forjamento a frio. Fabricada com liga de metal antioxidante e com dissipador de calor na parte superior da placa de iluminação, e sua estrutura na cor preta. Deve ser 220V e possuir luminosidade de 12000 luméns, com eficiência de 100lm/W.



### **3.1. SIMULAÇÃO DA ILUMINAÇÃO COM AS LUMINÁRIAS LED**

**Obra:** Iluminação Interna

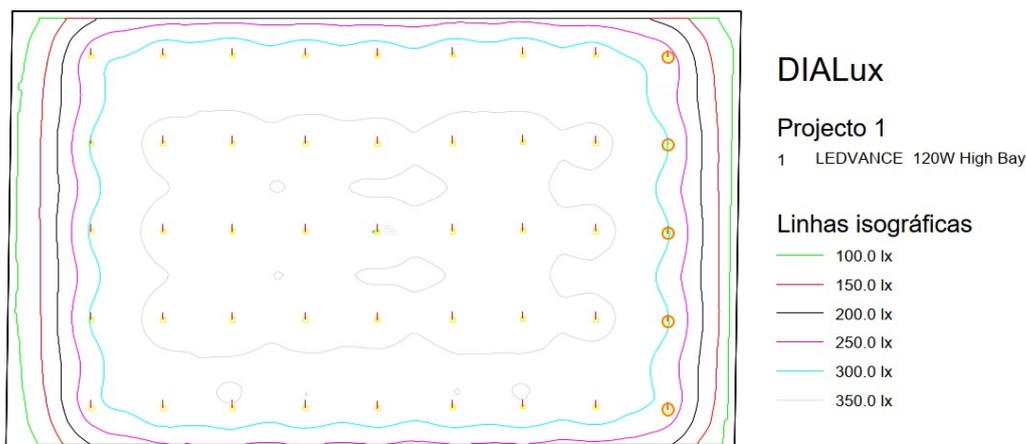
**Local da obra:** Parque de Eventos Arnaldo Weiss – Mariópolis - PR

**Software utilizado:** DIALux 4.13

#### **3.1.1. RESULTADO DA SIMULAÇÃO**

**Potência da luminária:** 120W

Na Figura a baixo estão apresentados os resultados das simulações:



### 3.1.2. SELEÇÃO DAS LUMINÁRIAS

Tendo em vista tratar-se de um Projeto de Iluminação interna, a iluminação foi feita com a instalação de um ponto de luz do tipo pendente industrial em LED, com potência de 120W.

#### 3.1.2.1. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DA LUMINÁRIA LED 120W:

Potência nominal de 120W, tensão 220V. Fluxo luminoso mínimo de 12000 lúmens; eficiência luminosa mínima de 100 lúmens / W; temperatura de cor correlata (TCC) de 6500K; possuir dissipador de calor de alumínio puro e a tecnologia de forjamento a frio. Fabricada com liga de metal antioxidante e com dissipador de calor na parte superior da placa de iluminação, e sua estrutura na cor preta

## 4. SELEÇÃO DOS ELETRODUTOS

Nos locais indicados no projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos/conduiteles/perfilados e eletrocalhas de seção indicada e executados de maneira aparente obedecendo aos critérios das normas vigentes e determinações recomendadas pelos fabricantes. Todos os eletrodutos/perfilados/eletrocalhas serão

instalados de modo a construírem uma rede contínua de caixa a caixa, no qual os condutores possam ser manuseados sem prejuízo para o isolamento. As ligações e emendas entre si ou as curvas serão executadas por meio de luvas rosqueadas nos casos de eletrocuto e junções internas nos casos de perfilados e eletrocalhas que deverão aproximá-los até que se toquem. A fixação dos eletrodutos deverá ser realizada através de abraçadeiras e das eletrocalhas e perfilados através de mão francesa nos locais onde serão instalados na parede de forma horizontal e parafusados quando instalados nas paredes de forma vertical ou ainda quando instalados ao lado das tesouras, devem ser parafusados nas mesmas.

## **5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

Os componentes da instalação devem satisfazer as Normas Brasileiras que lhes sejam aplicáveis e, na falta destas, as Normas IEC e ISO. Na inexistência de Normas Brasileiras, IEC ou ISO, os componentes devem ser selecionados com base em Norma Regional, Norma Estrangeira reconhecida. Toda a instalação deve seguir o que preconiza a norma regulamentadora 10, do ministério do trabalho.

Placas, etiquetas e outros meios adequados de identificação devem permitir identificar a finalidade dos dispositivos de comando, manobra e/ou proteção. As linhas elétricas devem ser dispostas ou marcadas de modo a permitir sua identificação quando da realização de verificações, ensaios, reparos ou modificações na instalação.

### **5.1. ATERRAMENTO**

Para todos os aterramentos previstos, o valor da resistência de aterramento, em qualquer época do ano, não deverá ultrapassar a 10,0 (dez) Ohms. Caso não seja atingido o limite supracitado, a partir da instalação do número de hastes de aterramento pré-determinadas, deverão ser dispostas tantas quantas forem necessárias.

## 5.2. CONDUTORES

Os condutores utilizados deverão obedecer às exigências da Norma ABNT NBR 7286 - Cabos de potência com isolamento extrudada de borracha etilenopropileno (EPR) para tensões de 1,0 a 35,0 kV - Requisitos de desempenho, a qual fixa as condições exigíveis para cabos de potência, unipolares, multipolares ou multiplexados, para instalações fixas, isolados com borracha etilenopropileno (EPR), com cobertura.

Igualmente, deverão ser obedecidas as determinações da Norma ABNT NBR NM 280 - Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD), a qual especifica as seções nominais padronizadas de 0,5 a 2.000,0 mm<sup>2</sup>, bem como, o número e diâmetros dos fios e valores de resistência elétrica para condutores de cabos elétricos e cordões flexíveis, isolados.

Os cabos para a instalação das luminárias serão de cobre nu flexível de 2.50mm e 450/750V, com têmpera mole, encordoamento classe 4 ou classe 5. Isolação de PVC/A 70°C – composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características especiais para não propagação e autoextinção do fogo. Deve possuir características para propiciar bom acabamento e facilitar o deslizamento dos condutores pelos eletrodutos. Deve atender a Norma NBR 247-3, devendo atender as temperaturas máximas de 70°C em regime permanente, 100°C em regime de sobrecarga e 160°C em regime de curto-circuito.

Os cabos para a instalação das tomadas serão de cobre nu flexível com seção indicada em projeto 450/ 750v, com têmpera mole, encordoamento classe 4 ou classe 5. Isolação de PVC/A 70°C – composto termoplástico extrudado à base de policloreto de vinila, com características especiais para não propagação e autoextinção do fogo. Deve possuir características para propiciar bom acabamento e facilitar o deslizamento dos condutores pelos eletrodutos. Deve atender a Norma NBR 247-3, devendo atender as temperaturas máximas de 70°C em regime permanente, 100°C em regime de sobrecarga e 160°C em regime de curto-circuito.

Cabe ressaltar, por importante, que não serão permitidas emendas nos condutores dos circuitos de alimentação e, também, nos condutores utilizados para as derivações.

Todas as derivações devem ser feitas com conectores específicos e de boa qualidade, exemplo disso são os conectores de derivação perfurantes ou conectores de derivação em cunha ou similar, com eficiência comprovada no mercado. As derivações serão de 10mm<sup>2</sup> para 2,5mm<sup>2</sup> para as fases e conectores de derivação de 10mm<sup>2</sup> para 10mm<sup>2</sup> para o condutor de proteção.



Figura 1: Exemplo de condutor para derivação - Perfurante

Para satisfazer as necessidades de segurança e funcionais das instalações, todos os componentes metálicos, não condutores de energia, deverão ser devidamente aterrados.

Os circuitos de alimentação serão protegidos por meio de disjuntores termomagnéticos bifásicos conforme dimensionamento em prancha.

A distribuição de tomadas seguiu-se projeto arquitetônico com os pontos já dispostos, onde será utilizado unidades combinadas steck, figura a baixo, instaladas nos pilares da edificação, contendo quatro tomadas 02P 20A, duas tomadas industriais 3P 32A, um disjuntor 3P 64A 220W. Devem ser fabricados de material Termo – Plástico auto extingüível (Poliamida 6.6) e ABS (caixas), com grau de proteção IP 54/IP 65 (caixas).



Deverá ser instalado um quadro de disjuntores confeccionado em chapa de aço carbono, com sistema de dobra que proporciona maior resistência mecânica que disponibiliza espaço entre a porta e a placa de montagem, sendo essa desmontável, apenas fixada com parafusos para facilitar nas montagens. O acabamento das peças é realizado por banho químico, com pintura eletrostática epóxi. Só serão abertos os olhais das caixas onde foram introduzidos eletrodutos que deverão ser fixados com buchas e arruelas rosqueadas e fortemente apertadas.

### **5.3. QUEDA DE TENSÃO**

Uma vez que o percentual de queda de tensão está relacionado principalmente com a potência exigida pela carga e a distância a qual essa carga está da fonte de alimentação, não se faz necessário esses cálculos, pois, nesse caso tanto a distância quando a potência da carga, são irrelevantes para o cálculo.

## **6. QUADROS DE CARGAS**

As instalações foram divididas em dois quadros de cargas, um para as instalações de iluminação e outro para as unidades combinadas de tomadas.

Para o dimensionamento do Disjuntor Geral do quadro das unidades combinadas de tomadas foi utilizado como critério a soma das potências multiplicada por um fator de demanda de 0,50. A maior quantidade de carga instalada está situada nas seis unidades combinadas de tomadas, essas por sua vez possuem quatro tomadas 02P 20A e duas tomadas industriais 3P 32A, prevê-se que essas

unidades não serão utilizadas de forma plena e simultânea, possibilitando assim uma redução no disjuntor geral.

## **7. CONSIDERAÇÕES FINAIS**

A execução da entrada de serviço de energia elétrica deverá seguir rigorosamente o Projeto, Detalhes e Especificações, bem como, as Normas citadas e, deverá preencher satisfatoriamente as condições de utilização, eficiência, durabilidade, confiabilidade e segurança.

As instalações deverão ser executadas por profissionais habilitados, os quais ficarão responsáveis pelo perfeito funcionamento das mesmas, sendo que só poderão ser consideradas terminadas, quando entregues em perfeitas condições de funcionamento e ligadas à rede da Concessionária de energia local.

As referidas instalações devem seguir as recomendações e verificações enumeradas a seguir antes da colocação em serviço, tanto quando nova como após qualquer alteração ou reparo:

- Verificação das emendas dos eletrodutos que devem ser efetuadas por meio de luvas, com especial atenção, a eliminação das rebarbas que possam prejudicar a enfição dos condutores;
- Verificação das ligações dos eletrodutos até os quadros que deverão ser executadas por meio de buchas e arruelas ou através de conectores específicos indicados, galvanizados ou de alumínio, rosqueados e fortemente apertados, evitando rebarbas que venham prejudicar a enfição dos condutores;
- A enfição só poderá ser executada após o término de instalação de todo o sistema de eletrodutos;
- A medida de resistência de terra, sem o solo estar úmido, não deverá ser superior a 10 (dez) Ohms;
- Todos os quadros elétricos e componentes metálicos da instalação deverão ser aterrados.

O Projetista não se responsabiliza por alterações deste projeto durante sua execução. As potências dos equipamentos previstos no Projeto não devem ser em hipótese alguma, extrapoladas sem prévia consulta e autorização do Projetista.

Recomenda-se que sejam utilizados produtos de qualidade e confiabilidade comprovadas, pois o bom funcionamento das instalações também depende do material empregado.

## **8. REFERÊNCIAS**

NBR 5410/2005 - Instalações Elétricas de Baixa Tensão;

NBR 5413/1992 - Iluminância de Interiores – Procedimentos;

NBR 8995-1/2013-Iluminação de Ambientes de Trabalho-Parte 01: Interiores;

NBR 14039/2000 - Instalações Elétricas de Média Tensão de 1.0KV a 36.2Kv;

NBR 6147/2000 - Plugues e Tomadas para uso Doméstico e Análogo –  
Especificações;

NBR 6150/1980 – Eletrodutos de PVC Rígido – Especificações.

Mariópolis-Pr, 10 de setembro de 2022

Cristiano Piva  
Engenheiro Eletricista  
CREA PR-124841/D