

## **MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

**OBRA: PROJETO ARQUITETÔNICO SAFÁRI E PÓRTICO**

**LOCAL:** Município de Pederneiras/SP.

**PROPRIETÁRIO:** MUNICÍPIO DE PEDERNEIRAS, Estado de São Paulo, inscrito no CNPJ sob nº 46.189.718/0001-79

**ÁREA: Safári :110,70 m<sup>2</sup> Pórtico: 4,80m<sup>2</sup>**

### **1. INTRODUÇÃO:**

O presente memorial descritivo de procedimentos estabelece as condições técnicas mínimas a serem obedecidas na execução das obras e serviços acima citados, fixando, portanto, os parâmetros mínimos a serem atendidos para materiais, serviços e equipamentos, seguindo as normas técnicas da ABNT e constituirão parte integrante dos contratos de obras e serviços.

Toda e qualquer alteração do projeto durante a obra deverá ser feita mediante consulta prévia do Responsável Técnico pelo projeto que produzirá um ofício aprovando a execução. Ao final da execução deverá ser entregue um projeto complementar considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto.

Ficará a critério do órgão fiscalizador da Prefeitura Municipal impugnar qualquer serviço executado que não satisfaça as condições aqui prescritas.

### **2. NORMAS E DETERMINAÇÕES:**

Todos os materiais a serem empregados na execução dos serviços deverão ser comprovadamente de boa qualidade e satisfazer rigorosamente as especificações a seguir. Todos os serviços serão executados em completa obediência aos princípios de boa técnica, devendo, ainda, satisfazer rigorosamente às Normas Brasileiras.

Para a realização deste projeto foi utilizada como referência a norma NBR 5410-Instalações Elétricas de Baixa Tensão. Este projeto também atende à norma regulamentadora de segurança em instalações de serviços em eletricidade - NR 10.

A execução dos serviços deverá obedecer a melhor técnica, por profissionais qualificados e dirigidos por profissionais que tenham habilitação junto ao CREA.

As instalações deverão ser executadas de acordo com as plantas em anexo,

obedecendo às indicações e especificações constantes deste memorial, bem como as determinações das normas. Quaisquer alterações deverão ser comunicadas ao Fiscal da obra e ao Autor do projeto, que avaliarão as necessidades das alterações.

NBR-5410 Instalações Elétricas de Baixa Tensão;  
NBR-5413 Iluminamento de Interiores e Exteriores;  
NBR-5419 Sistemas de Aterramento;  
NBR-5444 Símbolos Gráficos para Instalações Elétricas Prediais;

### **3. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS:**

#### **3.1. Iluminação**

Os circuitos de iluminação serão derivados dos quadros de distribuição, com fiação mínima de 2,5mm<sup>2</sup> e com circuitos seguindo os conceitos do projeto elétrico.

As luminárias internas para área de convivência serão do tipo de sobrepor.

As caixas embutidas para interruptores deverão ter dimensões padronizadas (4"x2", 3"x3" ou 4"x4"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos aí previstos.

As luminárias terão os seguintes tipos de instalação:

- Em caixas embutidas no forro para iluminação interna.
- Em caixas de ligação à prova de tempo para iluminação externa.

As caixas de embutir em ambiente externo deverão ter apenas o olhal superior aberto, e a conexão com o eletroduto será também feita por este olhal, a fim de evitar a entrada de água e/ou corpos estranhos na caixa.

Nas caixas internas só serão abertos os olhais das caixas onde forem introduzidos eletrodutos. As caixas deverão estar alinhadas e apuradas.

#### **3.1.2 Tipos de Iluminação Safári:**

Iluminação geral nos quiosques:



quiosque do Safári.

Luminária 01: Luminária de sobrepor preta, uma em cada



Luminária 02: Spot preto no Quiosque 02, ao redor da edificação.

### 3.1.3 Tipos de Iluminação Pórtico:



do Pórtico.

Luminária 03: Plafon de sobrepor na parte interna das torres



Luminária 04: Modelo de arandela tocha para parte externa do Pórtico.



Luminária 04: Modelo de lâmpada para a luminária 2.

### 3.2. Tomadas

As tomadas serão alimentadas a partir dos quadros de distribuição correspondentes.

Todas as tomadas terão instalação embutida e deverão ser aterradas com pino de ligação a terra no padrão Brasileiro de conectores.

Serão projetadas tomadas de uso geral em cada ambiente, junto à porta de entrada e sob o interruptor da iluminação.

As caixas para tomadas deverão ter dimensões padronizadas (4"x2" ou 4"x4"), de tal modo a permitirem a instalação dos módulos previstos.

Todas as tomadas de uso geral devem ser dotadas de conector de aterramento (PE), conforme ABNT NBR 14136, e com diferenciação de indicação em relação à tensão de trabalho.

Todas as tomadas de energia elétrica serão do tipo 2P+T,10A/250V, embutidas em alvenaria, com altura de instalação conforme projeto.

### 3.3. Condutores

Os circuitos sairão do QD através de eletrodutos corrugados de PVC cor amarela e com anti-propagação de chamas e vapores tóxicos, embutidos em paredes e sobrepostos em lajes. Todos os eletrodutos que não possuírem indicação de diâmetro serão adotados 3/4". Condutores com diferentes diâmetros e materiais estão indicados no projeto.

Os condutores serão instalados de modo a constituírem uma rede contínua de caixa a caixa, luminária a luminária, no qual os condutores possam a qualquer tempo ser transpassados e removidos sem prejuízo para o isolamento. A ligação das luminárias aos interruptores também será feita por eletrodutos, de mesmo padrão.

As áreas onde os condutores ficam expostos sem a possibilidade de serem embutidos e também a conexão entre os quiosques, deverá ser usado duto de PVC antichama, rígido de seção circular de 3/4" (25 mm) de diâmetro e de 1 1/4" (40mm) de diâmetro para entrada de energia, fornecido em "varas" de 3,0 m de comprimento, cor externa cinza, identificado de forma legível e indelével na conexão entre os quiosques também pode ser usada mangueira de polietileno 3/4", para proteção de cabos contra danos mecânicos, com a quantidade de curvas necessárias de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150.

As caixas de passagem aparentem serão de PVC rígido soldável tipo condutele, na cor cinza com dimensões compatíveis da tubulação. As caixas utilizadas deverão ser de 1ª Linha (classe "A"), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

As caixas de passagem e eletrodutos deverão formar uma malha rigidamente fixa às estruturas, através de tirantes de aço, suportes e braçadeiras, de tal forma que resistam ao peso dos eletrodutos, fiação, etc.

As ligações e emendas entre si ou as curvas, serão executadas por meio de luvas rosqueadas que deverão aproximá-los até que se toquem, para os rígidos.

Não será permitido em uma única curva, ângulo superior a 90 graus.

Na fixação de eletrodutos em caixas metálicas (quadros), será obrigatório o uso de buchas e arruelas.

Deverão ser colocadas guias de arame de ferro galvanizado, nº14 nas tubulações vagas, a fim de facilitar a enfição de condutores elétricos.

Os eletrodutos deverão ser obstruídos com tampão, logo após a instalação para evitar a entrada de corpos estranhos.

### 3.4. Condutores

Todos os condutores serão cabos isolados, salvo indicação em contrário, devendo ter características especiais quanto à propagação e auto extinção do fogo.

Os condutores para alimentação da iluminação interna/externa e tomadas deverão ser do tipo cabo e ter isolamento para 450/750 V, isolamento simples, conforme NBR 7288, com bitola indicada em planta.

Todas as caixas de passagem têm como objetivo facilitar a fiação dos cabos, não podendo haver emendas nos mesmos.

Os condutores de alimentação de quadros de distribuição, serão de cabo de Cobre unipolar, 0,6/1kV, EPR/XLPE 90°C. As seções de condutores estão indicadas nos Quadros de Carga e diagramas. Todos serão do tipo cabo com as seguintes características:

- Condutor: fio de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 2;
- Isolação: Composto termofixo de Polietileno reticulado EPR/XLPE com espessura reforçada, sem capa de chumbo, antichama;
- Normas aplicáveis: NBR 6880, NBR 7288, NBR 6245 e NBR 6812;

A enfição dos condutores só poderá ser iniciada após a instalação, fixação e limpeza de toda a tubulação, após a primeira demão de tinta nas paredes e antes da última demão. Para facilitar a fiação nas tubulações só será permitido o uso de parafina ou talco.

Só serão permitidas emendas dentro de caixas de passagem, devendo ser bem soldadas e isoladas com fita isolante antichama.

Não serão admitidas, em nenhuma hipótese, emendas dentro de eletrodutos. Deverão ser ligados aos barramentos ou bornes das chaves e disjuntores, através de conectores terminais de pressão, para bitolas superiores a 6 mm<sup>2</sup>.

Identificação para os cabos:

- Cabo de cobre flexível #2,5 a #10 mm<sup>2</sup>:
  - Fase - R - marrom;
  - S - preto;
  - T - vermelho;
  - Neutro - azul claro;
  - Terra (proteção) - verde, ou verde-amarelo.

### 3.5. Circuitos

Como especificado no projeto, a quantidade de circuitos por eletroduto varia, sendo os mesmos formados por, no máximo, 3 (três) cabos, quando monofásicos + terra ou bifásicos + terra, e 5 cabos quando trifásicos a 4 fios + terra. Será vedada a retirada da cobertura ou isolação sem consulta prévia ao projetista.

Os circuitos alimentadores dos quadros de distribuição serão identificados em planta, ao longo dos eletrodutos em que estão inseridos.

As condensadoras de ar deverão ser ligadas diretamente ao Quadro de Distribuição, com no máximo dois circuitos por conduto. Próximo às unidades condensadoras deverão ser instaladas caixas de passagem de sobrepor com tampa em alumínio esmaltado nas dimensões 15x15x10cm devidamente vedadas com massa de calafetar 3M e interligadas aos equipamentos por meio de eletroduto reforçado tipo Seal tube 3/4" com conexões apropriadas em alumínio ou ferro galvanizado.

Os condutores não deverão sofrer esforços mecânicos incompatíveis.

### 3.6. Condutor de Proteção (Terra)

Todos os circuitos de distribuição são acompanhados por condutores de proteção (terra) sempre de acordo com o projeto. Todos os quadros deverão ter o barramento de terra.

Em nenhuma ocasião, deverá se conectar os condutores neutro e de proteção (terra) nos quadros de Distribuição de cargas geral ou terminal.

Todos os condutores de proteção (terra) são isolados no interior dos eletrodutos.

### 3.7. Quadro de Distribuição

Nele será instalado um disjuntor geral tripolar em caixa moldada, com especificações conforme projeto. Nesse quadro, também serão instalados os disjuntores para a alimentação dos circuitos específicos, além dos interruptores diferenciais residuais (DR). As caixas de distribuição para o sistema de monitoramento, comunicação e alarme, poderão ser do tipo embutir.

Os disjuntores para os quadros de distribuição estão especificados em planta, observando o balanceamento de fases. A dimensão mínima dos barramentos, em capacidade de condução de corrente, também está anotada em planta, nos Quadros de Carga.

O Quadro de Distribuição deverá ser devidamente identificado, de forma definitiva e duradoura, em plaqueta acrílica individual e resinada, com a relação do número dos circuitos e o equipamento equivalente, não podendo ser em papel, fita crepe ou utilizando fita adesiva ou qualquer adesivo que possa ser retirado.

Serão instalados com seu centro a 1,50m do piso acabado.

Terão plaquetas de identificação, fixadas em suas portas frontais.

Todos os circuitos serão identificados, nos quadros, com etiquetas fixadas junto aos disjuntores, anilhas plásticas com a numeração dos circuitos junto aos condutores.

Nos quadros de distribuição, a entrada de energia será comandada e protegida por disjuntores conforme diagramas unifilares.

Os quadros de distribuição conterão módulos de reserva para futura ampliação, conforme diagramas unifilares.

Todos os circuitos deverão ser protegidos por disjuntores nos seus respectivos quadros de distribuição, conforme os diagramas. Todos os materiais deverão ser de boa procedência e da melhor qualidade.

Caso algum disjuntor não possa ser desligado, sem aviso prévio aos usuários de determinados equipamentos, o disjuntor deverá ser provido de acessório próprio ou de algum tipo de sinalização, que permita seu funcionamento normal. Jamais fazer uso de fitas adesivas. Lembramos que somente o electricista qualificado deverá ter contato com os painéis.

### **3.8. Aterramento**

O aterramento de proteção, através de cabo 1x2,5mm<sup>2</sup>, junto ao QD deverá ser aterrado ao solo mediante haste terra Cooperweld 1.500 mm individual. O condutor de aterramento das tomadas deverá ter bitola única de 2,5 mm<sup>2</sup> em toda a sua extensão.

Observação:

Se o cliente desejar alterar algum tipo de luminária, ou qualquer outro item, deve ser averiguado a potência do aparato a ser substituído, e se a potência for maior do que o anterior deverá ser refeito o cálculo para redimensionamento de condutores e disjuntores.

## **4. CONSIDERAÇÕES FINAIS:**

A fim de que os trabalhos possam ser desenvolvidos com segurança e dentro da

boa técnica, cumpre ao instalador o perfeito entendimento das respectivas especificações do projeto apresentado. Em caso de dúvidas quanto à interpretação destas especificações e dos desenhos será sempre consultado o autor do projeto.

Qualquer alteração no projeto só poderá ser feita com a autorização por escrito do autor do projeto em questão.

**GABRIELE HECKEL**  
Arquiteta e Urbanista – CAUBR A117012-0

**Ivana Maria Bertolini Camarinha**  
Prefeita Municipal

MAIO DE 2023