



# **CÂMARA MUNICIPAL DE INDAIATUBA**

**PALÁCIO VOTURA**

*Rua Humaitá, 1167 Centro – PABX: (19) 3885-7700.*

*CEP: 13.339-140 – Indaiatuba - SP*

## **DETALHAMENTO TÉCNICO - ELÉTRICA**

**OBJETO:** Contratação de empresa especializada para instalação de cabeamento estruturado metálico e óptico na Câmara Municipal de Indaiatuba, com fornecimento de materiais e mão de obra, conforme as especificações técnicas e quantitativos previstos.

### **1) NORMAS TÉCNICAS**

A execução dos serviços e uso de equipamentos deverão sempre obedecer às normas da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas) no seu geral e ao projeto elétrico em particular.

As normas e padrões a serem obedecidos são as seguintes (últimas edições):

- **NBR 5410:2005 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;**
- **NBR 5459 – Manobra e proteção de circuitos**
- **NR 10 – Segurança Em Instalações E Serviços Em Eletricidade – MtbE**
- **NBR-13570 – Instalações Elétricas Em Locais De Afluências De Público – Requisitos Específicos;**
- **NBR 6147:2000 – Plugues e tomadas para uso doméstico e análogo – Especificação;**
- **NBR 6150:1980 – Eletrodutos de PVC rígido – Especificação.**

### **2) CONDUTORES**

#### **a) FIOS E CABOS**

A instalação dos condutores dos ramais alimentadores de todos os quadros deverá obedecer à codificação por cores, conforme descrito abaixo:

- Fases: Preto ou vermelho (respectivamente: A e B);
- Neutro: azul (obrigatoriamente);
- Terra: verde (obrigatoriamente);
- Retorno: amarelo



# **CÂMARA MUNICIPAL DE INDAIATUBA**

## **PALÁCIO VOTURA**

***Rua Humaitá, 1167 Centro – PABX: (19) 3885-7700.  
CEP: 13.339-140 – Indaiatuba - SP***

A secção nominal dos condutores deve seguir as especificações em projeto gráfico.

Os cabos não deverão ser seccionados exceto onde absolutamente necessário.

Em cada circuito, os cabos deverão ser contínuos desde o disjuntor de proteção até a última carga, sendo que, nas cargas intermediárias, serão permitidas derivações.

As emendas deverão ser soldadas com estanho e isoladas com fita tipo auto fusão.

As emendas só poderão ocorrer em caixas de passagem.

No puxamento dos cabos, especial cuidado deve ser tomado de forma a não ofender o isolamento ou sua blindagem quando existir.

É vedado o uso de substâncias graxas ou aromáticas (cadeias de benzeno), derivadas de petróleo, como lubrificante, na enfição de qualquer fio ou cabo da obra.

Caso necessário utilizar apenas Talco Industrial. Nunca efetuar a enfição, antes do reconhecimento, limpeza e enxugamento da tubulação.

Todos os fabricantes dos produtos instalados deverão possuir certificação de qualidade do INMETRO.

### **3) SISTEMA DE ATERRAMENTO**

O esquema de aterramento adotado é o TN-S (terra e neutro separados), desde o quadro geral da instalação. Cada quadro de distribuição de energia possuirá barra de terra, na qual serão aterrados os circuitos secundários, os reatores das luminárias e as tomadas.

Todo e qualquer tipo de aterramento deverá estar interligado com a malha de terra da subestação, para que seja realizada uma equipotencialidade do sistema. As hastes de terra serão fincadas por meios mecânicos dentro de um poço de inspeção com tampa removível, em alvenaria ou concreto, devendo a conexão cabo/haste, permanecer descoberto.



# **CÂMARA MUNICIPAL DE INDAIATUBA**

## **PALÁCIO VOTURA**

*Rua Humaitá, 1167 Centro – PABX: (19) 3885-7700.  
CEP: 13.339-140 – Indaiatuba - SP*

Os eletrodos serão do tipo haste “Copperweld”, 5/8 X 3 m. Estas serão dispostas em malha contendo 3 (três) hastes a uma distância entre elas de 3,00 m (três metros).

#### **4) INTERLIGAÇÕES E EMENDAS**

As interligações dos eletrodutos às caixas de ligação ou passagem, quadros e caixas de distribuição deverão ser efetuadas por meio de arruelas galvanizadas para os eletrodutos de aço, e com buchas de alumínio para os eletrodutos de PVC rígido. Todos os condutores alimentadores deverão ser passados sem emendas. As emendas nos condutores dos circuitos terminais somente poderão ser efetuadas nas caixas de ligação ou passagem, estanhadas ou por luvas à compressão, de tal forma a garantir contatos firmes e duráveis e adequadamente isoladas por fita auto-vulcanizante e fita isolante, conforme NBR 9513:1986.

#### **5) QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO**

##### **a) GENERALIDADES**

Os quadros de distribuição serão instalados em áreas distintas da edificação, como indicado nos quadros de carga, plantas baixas, detalhes e diagramas unifilares do projeto.

Atendendo as necessidades da obra os quadros de distribuição serão do tipo Multiplus da CEMAR, deverão possuir todos os equipamentos indicados nos diagramas unifilares e quadros de carga bem como régua de conectores para interligação dos circuitos de comando e sinalização.

A instalação dos quadros de distribuição da edificação será de acordo com as especificações em projeto. O barramento principal deverá ser executado em cobre eletrolítico, fixado por isoladores e suportes. Deverá ser instalado nos quadros, conforme norma NBR-5410, o Disjuntor Diferencial Residual (DR) o qual protegerá os circuitos contracorrentes de fuga. Outra necessidade no quadro, e de fundamental importância na instalação DR é que cada conjunto de circuitos protegidos com o DR tenha o seu barramento de neutro independente dos demais.



# **CÂMARA MUNICIPAL DE INDAIATUBA**

## **PALÁCIO VOTURA**

***Rua Humaitá, 1167 Centro – PABX: (19) 3885-7700.  
CEP: 13.339-140 – Indaiatuba - SP***

Uma barra de terra, deverá ser conectada com todas as partes metálicas não destinadas a condução de corrente elétrica.

Todos os quadros projetados deverão possuir a pintura contra ferrugem em zarcão sintético de secagem rápida, a de acabamento em tinta sintética, os barramentos devem atender a corrente de projeto, estarem conforme especificação e providos de trilhos DIN.

Em todos os quadros os circuitos deverão ser identificados com plaquetas adesivas e anilhas nas fiações na parte interna e na sua porta uma placa de identificação do quadro com suas características (tensão, proteção, etc.).

Na sua montagem deverão ser previsto condições para aterramento temporário para manutenção dos componentes, identificação dos circuitos sendo reparados ou trocados e ainda delimitação da zona de risco, conforme o anexo 1 da NR-10.

Todos os quadros no interior da tampa frontal devem constar de diagrama multifilar atualizado, conforme especificado em projeto para fácil manutenção dos equipamentos.

Toda e qualquer modificação que seja necessário à troca de componente ou fios/cabos por motivo de aumento de carga deve ser atualizado no diagrama local e no Prontuário de Instalações Elétricas, localizado no setor responsável, para futuras manutenções.

Os quadros devem ser providos de elemento para seu fechamento, afim de que apenas o profissional habilitado e autorizado tenha acesso ao mesmo para fins de manutenção. Todos os quadros devem estar sinalizados com os dizeres: “Risco de Choque Elétrico, apenas profissional autorizado”.

Todos os quadros devem ser providos de fechamento para que não haja acesso por pessoal não habilitada, conforme exige a NR-10.

A Manutenção dos quadros deve ser feita através de profissional qualificado, habilitado e autorizado pelo responsável técnico, através de Ordem de Serviço emitida pelo Setor de manutenção do local, para que seja registrado o fato ocorrido.



# **CÂMARA MUNICIPAL DE INDAIATUBA**

**PALÁCIO VOTURA**

***Rua Humaitá, 1167 Centro – PABX: (19) 3885-7700.  
CEP: 13.339-140 – Indaiatuba - SP***

## **6) SISTEMA DE TOMADAS E INTERRUPTORES**

### **a) PONTOS DE TOMADAS PARA EMBUTIR NA PAREDE**

Serão instaladas tomadas 2P+T (10A ou 20A), padrão NBR 14136, em conduletes fixados na parede ou suporte próprios instalados em canaletas metálicas ou terminados em mobiliário caso ele tenha suporte para tomada.

Todas as tomadas instaladas na parede deverão ficar a 0.30 m do piso acabado, tendo a sua face maior na vertical.

## **7) PROTEÇÃO EM BAIXA TENSÃO**

### **a) DISJUNTORES DE BAIXA TENSÃO**

Para proteção, supervisão, controle e comando dos diversos circuitos elétricos, serão utilizados exclusivamente disjuntores termomagnéticos, sendo vetado o uso de chaves seccionadoras por melhor que sejam.

Todos os disjuntores serão obrigatoriamente do padrão IEC, não se admitindo do tipo NEMA. Terão número de pólos e capacidade de corrente indicados no projeto, com fixação por engate rápido e com capacidade compatível com os circuitos, em caixa moldada. Não serão admitidos disjuntores acoplados com alavancas unidas por gatilho ou outro elemento, em substituição a disjuntores bi ou tripolares.

Na ligação dos diversos circuitos, observar a alternância de fases (RST), de modo a se tentar um equilíbrio do carregamento dos alimentadores. Este equilíbrio deverá ser verificado após a ocupação das salas com o uso de alicates amperímetros, e providenciado o seu remanejamento, caso se faça necessário.

**DEPARTAMENTO DE TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO  
CÂMARA MUNICIPAL DE INDAIATUBA**