

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



- II. Indicar, através de documento assinado pelo Gerente do Contrato, um técnico com amplos conhecimentos sobre o objeto do contrato, com delegação para representá-lo, quando de seu impedimento eventual, nas obrigações contratuais.
- III. Proporcionar livre acesso aos técnicos e prepostos da CONTRATADA aos locais que estiverem sob o controle do MUNICÍPIO, onde se encontrem instalados os equipamentos destinados à execução dos serviços previstos neste Contrato.
- IV. Envidar esforços junto aos órgãos do poder público em geral no sentido de que realizem consulta à CONTRATADA, com antecedência mínima de 30 (trinta) dias, antes de manifestarem sua concordância e formalizarem autorização sobre projetos de engenharia ou arquitetônicos, que possam dificultar a execução dos serviços contratados.
- V. Interceder junto às autoridades competentes no sentido de facilitar a execução dos serviços contratados.
- VI. Executar todos os serviços de distribuição de energia elétrica que lhe compete e não à CONTRATADA, necessários ao bom cumprimento do contrato.
- VII. Promover a realização dos seus serviços de forma a que não ocorram desencontros com os desenvolvidos pela CONTRATADA, informando esta da necessidade de rever a sua programação, quando for o caso.
- VIII. Informar, aos usuários dos serviços de Iluminação Pública, das obrigações e dos limites contratuais, visando a caracterizar a ação da CONTRATADA.
- IX. Não executar nenhuma modificação nas instalações de iluminação pública sem consultar a CONTRATADA.
- X. Informar a CONTRATADA das informações que lhe chegarem sobre qualquer mau funcionamento no Sistema.

## 6 – CONDIÇÕES ADMINISTRATIVAS

### 6.1 – CONDIÇÕES GERAIS

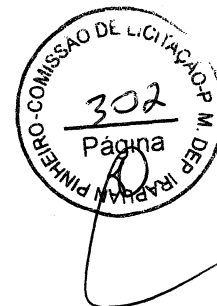
Esse item determina as Cláusulas Administrativas aplicáveis ao Contrato delegando a **CONTRATADA** a Gestão da Manutenção do Sistema de Iluminação Pública no território do **MUNICÍPIO**. Por intermédio desse gerenciamento, pontuado por obrigações de resultados, o **MUNICÍPIO** empenhar-se-á para que a **CONTRATADA** assegure um serviço de excelente qualidade, exercendo controle e gerenciamento, em conjunto com o próprio **MUNICÍPIO**.

### 6.2 – TERRITÓRIO DE APLICAÇÃO DO CONTRATO

O presente contrato aplica-se a:

- Todas as instalações da rede de iluminação pública, conforme descrição da Resolução ANEEL 414/2010 localizadas sobre todas as ruas e estradas, municipais ou outras sob a responsabilidade do **MUNICÍPIO**, situadas no perímetro desta unidade da Federação, incluindo parques, praças, estacionamentos da coletividade, que estejam em serviço na data da assinatura do Contrato.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



- Todas as instalações novas realizadas no decorrer do Contrato.

## 6.3 – REPRESENTANTE DA CONTRATADA

Sem prejuízo ao seu Responsável Técnico, após 15 (quinze) dias da assinatura do Contrato a **CONTRATADA** indicará, por escrito, a pessoa física que a representará. Caso esse representante venha a ser substituído, a **CONTRATADA** notificará o **MUNICÍPIO**.

## 6.4 – CONVOCAÇÃO DA CONTRATADA

A **CONTRATADA** ou o seu representante e/ou o seu Responsável Técnico terá obrigação de estar presente nos escritórios do **MUNICÍPIO** ou em campo, sempre que convocado, cada vez que isso seja necessário.

## 6.5 – EXCLUSIVIDADE

O **MUNICÍPIO** direcionará à **CONTRATADA** todos os serviços de iluminação pública que lhe sejam demandados e que estejam inseridos no escopo do presente Contrato, propiciando-lhe, destarte, exclusividade na execução dos serviços contratados durante a vigência do Contrato, em todo território municipal.

À **CONTRATADA** caberá o direito exclusivo e a obrigação de cercear a utilização por terceiros das instalações que lhe foram confiadas no âmbito desse Contrato.

O **MUNICÍPIO** propiciará à **CONTRATADA** o direito exclusivo de intervir nas instalações de energia elétrica, nas vias públicas e privadas e nas suas dependências, para efetuar consertos ou manutenção nas instalações do Sistema de Iluminação Pública ou para realizar obras de expansão de iluminação pública, desde que, nas intervenções, a **CONTRATADA** observe as normas técnicas e de operação vigentes.

## 7 – ADJUDICAÇÃO DO CONTRATO

Esse Contrato será adjudicado após resultado de Concorrência Pública emitida pelo **MUNICÍPIO**.

## 8 – DIREITOS DE CONTROLE

Este item define os direitos de controle pelas Partes contratantes.

### 8.1 – DIREITOS DE CONTROLE DA CONTRATADA

A **CONTRATADA** possui o direito de controlar as obras de montagem de instalações de iluminação pública que terceiros venham, eventualmente e por autorização do Poder Público, realizar fora do presente Contrato, desde que haja concordância da **CONTRATADA**. Esse controle se refere a totalidade das seguintes operações:

- Projetos em execução, com participação em todas as reuniões referentes a tais projetos;
- Livre acesso às obras;
- Recepção provisória e definitiva etc.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



A **CONTRATADA** deverá apontar, aos responsáveis pela execução das obras e ao órgão do Poder Público que lhes deu autorização, os erros constatados e mais genericamente as suas observações, com confirmação por escrito em 08 (oito) dias.

## 8.2 – DIREITOS DE CONTROLE DO MUNICÍPIO

No âmbito da obrigação de alcançar resultados em que se encontra a **CONTRATADA**, o **MUNICÍPIO** exercerá um direito de controle desses resultados, colocando a **CONTRATADA**, à disposição do **MUNICÍPIO** o seguinte instrumento:

- Sistema informatizado de gestão de iluminação pública para controle e gerenciamento dos serviços executados pela **CONTRATADA**, com possibilidade de acesso pelo **MUNICÍPIO** através de senhas de consulta, compostos dos programas e equipamentos de informática necessários ao acompanhamento de todas as atividades deste contrato e das informações pertinentes, através do sistema a ser implantado.
- Acesso aos representantes do **MUNICÍPIO** para verificar em campo ou por consulta a documentos técnicos, se os serviços estão sendo executados conforme as prescrições do presente Contrato.

## 9 - RESPONSABILIDADES

Ficam estabelecidas as seguintes responsabilidades para as Partes contratantes.

### 9.1 – RESPONSABILIDADES DA CONTRATADA

#### 9.1.1 Responsabilidades inerentes às atividades

- Ao receber as instalações, fica a **CONTRATADA** responsável pelo bom funcionamento das mesmas, conforme as disposições determinadas neste Projeto Básico;
- A **CONTRATADA** é responsável pela conservação em bom estado e a segurança das instalações.

#### 9.1.2 Responsabilidade em relação a terceiros

A **CONTRATADA** é responsável em relação a terceiros para qualquer dano corporal e/ou material, quer seja ele decorrente ou não de suas ações ou omissões na execução do presente Contrato, posto que lhe caiba à obrigação de assumir a responsabilidade pelos danos decorrentes da execução do Contrato, independentemente da existência de culpa ou dolo da sua parte, salvo se a **CONTRATADA** provar que, tendo prestado o serviço, o defeito inexistiu ou ser a culpa exclusiva do **MUNICÍPIO** ou da pessoa que sofreu o dano.

#### 9.1.3 Responsabilidades do MUNICÍPIO

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



O **MUNICÍPIO** assumirá as responsabilidades decorrentes da existência das instalações do Contrato, bem como as responsabilidades ligadas aos serviços e obras específicos, realizados antes do início do mesmo. O **MUNICÍPIO** responderá por todos os danos causados por "Motivos de Força Maior".

## 10 - SEGURO

Obriga-se a **CONTRATADA** a manter, durante a vigência do Contrato, seguro com o objetivo de cobrir eventuais danos, materiais e físicos, causados a seus empregados, salvo os danos resultantes de "Força Maior", definidos no item 13 desse Projeto Básico.

O referido seguro deverá ser firmado, obrigatoriamente, com uma empresa seguradora de primeira linha, adimplente notoriamente conhecida no mercado.

## 11 - SITUAÇÕES EXCEPCIONAIS

Esse item trata das situações excepcionais, denominadas de "Força Maior", para efeitos de exclusão das responsabilidades da **CONTRATADA**.

### 11.1 - MOTIVOS DE FORÇA MAIOR

São considerados motivos de "Força Maior", para os efeitos de exclusão de responsabilidade, os eventos excepcionais, aleatórios, imprevisíveis não domináveis no plano tecnológico, colocando a **CONTRATADA** na impossibilidade de assumir em parte ou na sua totalidade os seus compromissos contratuais, tais como: greves, enchentes, incêndios, catástrofes naturais, atentados, revolução, guerra e outros de mesma natureza e proporção.

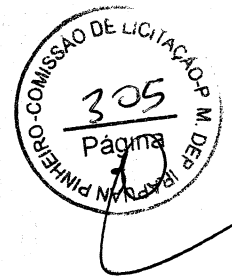
Na ocasião de tais acontecimentos, a **CONTRATADA**, deverá tomar junto com o **MUNICÍPIO**, todas as medidas necessárias para evitar uma parada definitiva dos serviços.

Poderão ser fixadas novas condições contratuais adaptadas às circunstâncias criadas pelo caso de Força Maior.

Nessas situações de "Força Maior" as penalidades previstas neste Contrato não são aplicáveis.

No caso de greves de empregados/servidores da **CONTRATADA** ou do **MUNICÍPIO**, estas deverão tomar as medidas que forem necessárias para a normalização dos serviços em no máximo 15 (quinze) dias, não sendo imputável por qualquer das partes ônus adicional à outra.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## 12 - SUBCONTRATAÇÃO

A **CONTRATADA**, se assim o quiser, poderá recorrer a subcontratação de empresas, as quais deverão manter a identidade visual estabelecida neste Projeto Básico.

A subcontratação deverá ter a concordância do **MUNICÍPIO**, salvo casos de urgência ou de **Força Maior**, suscetíveis de gerar uma degradação do Patrimônio Público.

A **CONTRATADA** deverá indicar:

- A natureza da subcontratação desejada;
- Nome, razão social e o endereço do subcontratado proposto;

Nos casos de subcontratação, a **CONTRATADA** continuará responsável em relação ao **MUNICÍPIO** e a terceiros, pelo cumprimento e pela perfeita observação de todas as obrigações contidas no presente Contrato.

A **CONTRATADA** será responsável por todo e qualquer recurso contra os seus subcontratados, qualquer que seja a natureza dos danos causados e as suas respectivas consequências.

## 13 – UTILIZAÇÃO DAS VIAS E APOIO DO MUNICÍPIO

Para o exercício dos serviços contratados, a **CONTRATADA** deverá observar as condições do presente Projeto Básico e as Normas em vigor que regem o sistema de vias públicas.

O **MUNICÍPIO** compromete-se em apoiar a **CONTRATADA** para a obtenção das autorizações de ocupação dos espaços pertencendo ao domínio público e não administrados pelo **MUNICÍPIO**.

O **MUNICÍPIO** se empenhará em auxílio à **CONTRATADA**, para conseguir, após solicitação desta, qualquer autorização que se fizer necessária para assegurar a manutenção, a substituição ou a instalação das obras, objeto do contrato, sobre ou sob os edifícios construídos ou não, e não pertencentes ao **MUNICÍPIO**.

## 14 – ENCERRAMENTO DO CONTRATO

### 14.1 – CONDIÇÕES GERAIS

No vencimento do período contratual, a **CONTRATADA** será obrigada de entregar ao **MUNICÍPIO**, em bom estado de funcionamento e conservação, as instalações e equipamentos que fazem parte do Sistema de Iluminação Pública, como também os saldos remanescentes dos equipamentos, bem como as bases de cadastro patrimonial em meio digital, plantas e esquemas que foram utilizados durante a execução dos serviços contratados, e, ainda, os registros dos atendimentos em curso com todas as informações pertinentes. Essa entrega será efetuada sem indenizações.

### 14.2 – RETOMADA DAS EQUIPES

No vencimento do Contrato, ou em caso de rescisão do mesmo por parte do **MUNICÍPIO**, o estoque de materiais e peças de reposição especificadas para as instalações de responsabilidade da **CONTRATADA**, será transferido para a guarda do **MUNICÍPIO**, contra ressarcimento à **CONTRATADA**, ao seu valor líquido contábil após o inventário contraditório. Essa transferência será registrada num termo específico.

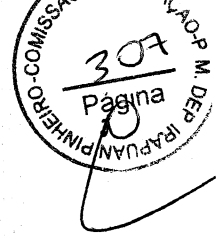
# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## 15 – DESCRITIVO DOS SERVIÇOS DE AMPLIAÇÃO, REFORMA, MELHORIA E EFICIENTIZAÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA (IP)

	SERVIÇO A SER EXECUTADO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO
3.1	Disponibilidade de turma pesada, com caminhão Munck, por hora	Consiste na disponibilidade de turma (horário diurno) equipado de caminhão com guindauto e composta por 3 auxiliares de eletricista e 2 eletricistas (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.
3.2	Disponibilidade de turma pesada, com caminhão Munck, por hora noturna	Consiste na disponibilidade de turma (horário noturno) equipado de caminhão com guindauto e composta por 3 auxiliares de eletricista e 2 eletricistas (especializada em serviços de Iluminação Pública), segundo especificação da atividade.
3.3	Disponibilidade de turma pesada, veículo cesto aéreo com alcance até 13m, por hora	Consiste na disponibilidade de turma (horário diurno) equipado de caminhão com cesto aéreo com alcance de 13 metros e composta por 1 auxiliar de eletricista e 1 eletricista, segundo especificação da atividade.
3.4	Disponibilidade de turma pesada, veículo cesto aéreo com alcance até 13m, por hora noturna	Consiste na disponibilidade de turma (horário noturno) equipado de caminhão com cesto aéreo com alcance de 13 metros e composta por 1 auxiliar de eletricista e 1 eletricista, segundo especificação da atividade.
3.5	Instalação/Substituição de braço em topo de poste	Consiste na instalação de braço, com ferragens, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.6	Instalação/Substituição de contator em quadro de comando em poste	Consiste na instalação de contator, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.7	Instalação de metro de cabo unipolar especial, resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, singelo de cobre 0,6/1,0kV, em eletroduto ou braço de IP	Consiste na instalação de cabo, segundo especificação técnica, em eletroduto ou em braço de Iluminação Pública, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.8	Instalação de metro de Cabos Multipolares resistente ao fogo, baixa emissão de fumaça e baixa toxidez, de cobre 0,6/1,0kV, temp mole encordoamento CL5.	Consiste na instalação de cabo, segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.9	Instalação de metro de condutor multiplexado com isolamento XLPE, classe 06/1kV para iluminação Pública	Consiste na instalação de cabo, segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.10	Instalação de haste de terra	Consiste na instalação de haste e grampo, segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



	SERVIÇO A SER EXECUTADO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO
3.11	<b>Instalação de armação secundária em poste com altura útil até 15m</b>	Consiste na instalação de armação, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.12	<b>Instalação de relé fotoelétrico</b>	Consiste na instalação de relé fotoelétrico, segundo as especificação técnica, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.13	<b>Instalação de base para relé fotoelétrico</b>	Consiste na instalação de base para relé fotoelétrico, segundo as especificação técnica, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.14	<b>Instalação luminária completa em braços de 1500mm até 3000mm - SEM FORNECIMENTO DE BRAÇO</b>	Consiste na instalação de luminária completa (luminária, lâmpada, reator, relé, cabo de ligação e ferragens), segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.15	<b>Instalação de poste de concreto tipo "R"</b>	Consiste na instalação de poste concreto circular, segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.16	<b>Instalação de poste DT</b>	Consiste na instalação de poste duplo T, segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.17	<b>Instalação de poste cônico contínuo reto em aço galvanizado - Flangeado</b>	Consiste na instalação de poste telecônico, segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.18	<b>Instalação de projetor completo (lâmpada, reator, fiação e conectores) em poste maior que 10m e até 15m - 01 projetor</b>	Consiste na instalação de projetor completo (projetor, lâmpada, reator, cabos de ligação e ferragens), segundo especificação técnica, incluindo fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.19	<b>Instalação ou substituição de suporte de iluminação em topo de poste</b>	Consiste na instalação de suporte de Iluminação Pública, segundo especificação técnica, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.20	<b>Retirada de braço em topo de poste</b>	Consiste na retirada de braço, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.21	<b>Retirada de chave eletromagnética</b>	Consiste na retirada de chave eletromagnética, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.



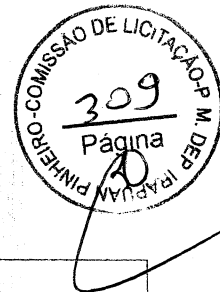
# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



	SERVIÇO A SER EXECUTADO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO
3.22	<b>Retirada de contator</b>	Consiste na retirada de contator, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.23	<b>Retirada de metro de cabo 0,6/1,0kV instalado em eletroduto ou braço de IP</b>	Consiste na retirada de cabo em eletroduto ou em braço de Iluminação Pública, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.24	<b>Retirada de luminária (70 - 400W) em topo de poste</b>	Consiste na retirada de luminária, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.25	<b>Retirada de poste</b>	Consiste na retirada de poste, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.26	<b>Retirada de suporte em topo de poste</b>	Consiste na retirada de suporte, incluindo apenas a mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.27	<b>Instalação de quadro de distribuição de sobrebor uso ao tempo em poste</b>	Consiste na instalação de quadro de distribuição de sobrebor uso ao tempo em poste
3.28	<b>Instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso</b>	Consiste na instalação de caixa de passagem de concreto ou alvenaria no piso, segundo as especificações técnicas, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.29	<b>Instalação de eletroduto flexível corrugado tipo PEAD, embutido no piso</b>	Consiste na instalação de eletroduto flexível corrugado do tipo PEAD, embutido no piso, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.30	<b>Instalação de metro de eletroduto de ferro galvanizado aparente leve</b>	Consiste na instalação de vara de eletroduto de ferro galvanizado aparente, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.31	<b>Instalação de metro de eletroduto de pvc embutido no piso</b>	Consiste na instalação de metro de eletroduto PVC embutido no piso, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.32	<b>Instalação ou substituição de preformados, isoladores e parafusos em topo de poste</b>	Consiste na instalação ou substituição de preformados, isoladores e parafusos em topo de poste
3.33	<b>Abertura de vala em superfície de:</b>	Consiste na abertura de vala em superfície, incluindo equipamentos e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.34	<b>Concreto para recomposição de piso encimentado e/ou envelopamento de eletrodutos</b>	Consiste no fornecimento de concreto para recomposição de piso encimentado e/ou envelopamento de cabos, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.35	<b>Retirada de metro de eletroduto c/ acessórios</b>	Consiste na retirada de eletroduto com os acessórios, incluindo apenas mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.36	<b>Instalação de chave eletromagnética</b>	Consiste na instalação chave eletromagnética, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de IP.



# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



	SERVIÇO A SER EXECUTADO	DESCRIÇÃO DO SERVIÇO
3.37	<b>Instalação de conector e /ou parafuso em rede aérea</b>	Consiste na instalação de conectores em rede aérea e/ou parafuso, incluindo o fornecimento de material e mão de obra especializada.
3.38	<b>Instalação de fita/fecho de aço inox</b>	Consiste na instalação de fita fusimec, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.39	<b>Aplicação de solda exotérmica</b>	Consiste na aplicação de solda exotérmica, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.40	<b>Instalação ou substituição de disjuntores termomagnéticos</b>	Consiste na instalação de disjuntores termomagnéticos, incluindo material e mão de obra especializada em Serviços de Iluminação Pública.
3.41	<b>Instalação de quadro de comando e proteção</b>	Consiste na instalação de quadro de comando, incluindo material necessário e mão de obra especializada, incluindo equipe de eletricitas qualificados e eletrotécnico montador de quadros, em Serviços de Iluminação Pública.
3.49	<b>Instalação de quadro de medição de energia uso ao poste com leitura à distância - Padrão ENEL</b>	Consiste na instalação de quadro de medição de energia uso ao poste com leitura à distância - Padrão ENEL
3.50	<b>Pintura em poste de concreto</b>	Consiste na pintura em poste de concreto
3.51	<b>Instalação de cinta circular em aço galvanizado em topo de poste</b>	Consiste na instalação de cinta circular em aço galvanizado em topo de poste
3.52	<b>Retirada de reator (70 - 400W) em topo de poste</b>	Consiste na retirada de reator (70 - 400W) em topo de poste
3.53	<b>Retirada de lâmpada (70 - 400W) em topo de poste</b>	Consiste na retirada de lâmpada (70 - 400W) em topo de poste
3.55	<b>Instalação/substituição de braço estilizado em topo de poste</b>	Consiste na instalação/substituição de braço estilizado em topo de poste
3.56	<b>Serviço de recuperação de braço estilizado padrão Prefeitura (retirada do poste, pintura, aplicação de adesivo e reinstalação em poste)</b>	Consiste no serviço de recuperação de braço estilizado padrão Prefeitura (retirada do poste, pintura, aplicação de adesivo e reinstalação em poste)
3.57	<b>Serviço de Elaboração de Projeto Elétrico de Ampliação, Reforma, Modernização ou de Eficientização do Sistema de Iluminação Pública (remuneração conforme Projeto Básico)</b>	Consiste na Elaboração de Projeto Elétrico de Ampliação, ou de Reforma, ou de Modernização ou de Eficientização de Iluminação Pública (CONFORME PROJETO BÁSICO)

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

### 16 – SISTEMA DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

#### 16.1 – APRESENTAÇÃO

A Secretaria de Infraestrutura do Município (Seinfra) é responsável pelo Sistema de Iluminação Pública.

Essencialmente o planejamento e controle de todos os serviços de iluminação pública são exercidos pela Seinfra através de suas Divisões Técnicas, em particular as atividades de fiscalização dos trabalhos prestados pela empresa contratada, e de inspeções de materiais.

A tensão de distribuição do sistema de iluminação pública é essencialmente em baixa tensão de 380/220V.

Os circuitos de Iluminação Pública são comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétricos (uma pequena parcela), e a grande maioria das unidades com comando individual, ligadas diretamente à rede da Concessionária.

Todos os materiais empregados são previamente aprovados e seguem especificações técnicas próprias para garantir a durabilidade e a facilidade de instalação e manutenção.

##### 16.1.1 Composição do Sistema de iluminação Pública (QIP)

São aproximadamente 550 pontos luminosos instalados nos postes da concessionária de energia, e nas praças, canteiros centrais, distribuídos na sede e nos distritos, no Município.

PARQUE DE ILUMINAÇÃO PÚBLICA DO MUNICÍPIO DE IRAPUAN PINHEIRO	
TIPO DE LÂMPADA	ACERVO B4A TOTAL - 02/2018
VAPOR SÓDIO DE 70W	479
VAPOR SÓDIO DE 150W	21
VAPOR SÓDIO DE 250W	50
<b>QUANTIDADE TOTAL</b>	<b>550</b>

### 17 – DEFINIÇÕES GERAIS E CARACTERÍSTICAS

A seguir são apresentadas as definições gerais das unidades típicas de Iluminação Pública (IP), e serviços correlatos.

#### • Sistema de Iluminação Pública (IP)

São todos os materiais e equipamentos de iluminação e respectivos circuitos elétricos a partir do ponto de conexão com a rede da concessionária distribuidora de energia.

#### • Ponto Luminoso

Fica definido como ponto luminoso a unidade constituída por uma lâmpada e os acessórios

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

indispensáveis ao seu funcionamento.

### • Rede de Iluminação Pública (IP)

É o conjunto de circuitos que tem por finalidade alimentar os pontos luminosos de IP.

### • Ronda

É o serviço realizado nas instalações de IP, visando detectar anomalias ou não conformidades.

### • Manutenção corretiva de iluminação pública

São os serviços executados em um sistema de IP em consequência da ocorrência de falha, ou desgaste em componentes deste sistema. Através de ações corretivas com fornecimento e aplicação dos materiais (lâmpadas, reatores, ignitores, capacitores, bases p/ relés, relés fotoelétricos/fotoeletrônicos, soquetes, conectores, cabos de interligação), e mão de obra; em fim, todos os materiais, equipamentos que se façam necessários.

### • Circuito para Alimentação das Unidades Aéreas

São circuitos compostos de condutores instalados em vias aéreas, fixados na rede de distribuição da concessionária ou em rede do Município e caracterizados por:

- Redes com transformadores exclusivos para IP comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétricos;
- Redes alimentadas pela rede de distribuição onde os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétrico (comando em grupo);
- Unidades alimentadas por circuito secundário de distribuição acionadas por relés fotoelétricos individuais (comando individual).

### • Circuitos para Alimentação das Unidades Subterrâneas

São circuitos compostos de condutores instalados diretamente no solo ou em eletroduto, fixados no teto e/ou parede ou ainda enterrados no solo, caracterizados por:

- Redes com transformadores exclusivos de IP, comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétricos;
- Redes alimentadas por rede de distribuição onde os circuitos de IP são comandados por chaves magnéticas acionadas por relés fotoelétricos.

### • Ponto de entrega para iluminação pública

Quando tratar-se de ativos de iluminação pública, pertencentes ao poder público municipal, caso em que o ponto de entrega se situará na conexão da rede elétrica da distribuidora com as instalações elétricas de iluminação pública.

### • Rede de IP:

É o conjunto de circuitos que tem por finalidade alimentar diversas unidades de IP.

### • Unidade do Tipo de Alimentação Subterrânea:

É a que está instalada em estrutura exclusiva para IP de vias, praças, áreas esportivas, monumentos ou fachada de edificação, cujo sistema de alimentação elétrica compõe-se de condutores de baixa e/ou alta

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



tensão, instalados em eletrodutos ou enterrados diretamente no solo.

## • Unidade de IP:

É o conjunto completo, constituído por uma luminária ou projetor e acessórios indispensáveis ao seu funcionamento. Em poste com mais de uma luminária, cada luminária é considerada uma unidade de IP.

## • Sistema de IP

São todos os materiais e equipamentos de iluminação e respectivos circuitos elétricos envolvidos.

## • O Gerenciamento

Refere-se ao registro e monitoramento de dados, planejamento, programação e controle das intervenções na rede de iluminação pública, visando à obtenção dos melhores resultados e propiciando a aplicação adequada e controlada dos recursos despendidos nestas intervenções.

## • Os Serviços

Contratação de empresa para execução dos serviços de Gestão da Manutenção do Sistema de Iluminação Pública (IP) da Sede e dos Distritos do Município de DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO-CE.

## • Equipamentos e Equipes Técnica

### **VEÍCULOS**

A idade máxima permitida para os veículos, a partir do ano de fabricação, deverá obedecer ao seguinte critério: veículos pesados, tipo caminhões – até 10 anos. Independentemente deste limite de idade para a frota, o veículo deverá estar em perfeitas condições de funcionamento, apresentação, asseio, segurança, e também obedecer às regras impostas pela Prefeitura quanto à inspeção veicular e atender o disposto na legislação pertinente.

**Os serviços devem ser obrigatoriamente executados por 01 (uma) equipe em veículo tipo Sky, com cesta aérea isolada simples (fiberglass) com altura de alcance mínima de 13,0 metros, e porta escada.**

### **Equipe Básica por veículo**

<b>VEÍCULO</b>	<b>EQUIPES TIPO</b>	<b>OBSERVAÇÃO</b>
<b>Cesta Simples</b>	01 Eletricista Motorista e 01 Auxiliar de Eletricista	Um dos membros da equipe deve ser motorista/Operador do veículo

Manter os veículos devidamente identificados através de adesivos nas laterais citando:

**"A SERVIÇO DO MUNICÍPIO DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO"**

### **EQUIPAMENTOS EM GERAL – DESCRIÇÃO**

A Contratada deverá manter sobre todos os equipamentos utilizados para execução dos serviços contratuais, rigoroso controle e monitoramento quanto à segurança e condições operacionais

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

adequadas para o uso.

➤ **Cesta Aérea Simples (isolado no mínimo para classe 15kV)**

Montada no veículo automotor, com a cesta aérea isolada simples (fiberglass) com altura de alcance mínima de 13,0 metros, e porta escada.

### FERRAMENTAS - DESCRIÇÃO

A tabela a seguir contém as ferramentas de uso individual e coletivo que deverão ser utilizadas pela equipe de campo:

Ferramentas	Uso
Alicate bomba d'água	Conexão de fios e cabos, com conectores do tipo cunha
Alicate universal de 8" c/ isolamento	Corte e emenda de fios e cabos
Alicate de compressão para fios e cabos de 6 a 16 mm <sup>2</sup>	Conexão de fios e cabos, utilizando conectores de compressão
Caixa para ferramentas	Guarda e organização de ferramentas
Carretilha c/ corda 3/8"	Içar e baixar materiais
Chave de boca regulável 8" e/ou 10"	Adequada para diversos diâmetros de parafusos
Chaves de fenda de 3" fina, 4", 6" e 8" com cabo plástico ou de madeira	Adequada para diversos diâmetros de parafusos
Conjunto de aterramento temporário para rede de baixa tensão	Proteção de funcionários nos serviços na rede desenergizada
Extrator de casquilho	Retirada da rosca da lâmpada com bulbo quebrado, do soquete
Extrator de conector cunha	Retirada de conector cunha
Faca curva	Descascar fios e cabos
Lâmina de serra para ferro de 1/2" x 12	Corte de parafusos e cabos. Corte, em caso de emergência, de postes e braços metálicos
Lanterna de 03 pilhas	Iluminação do local de trabalho
Multiteste - amperímetro e voltímetro (tipo alicate)	Verificação e medição de corrente e tensão
Dispositivo teste reator E-40	Verificação de equipamento ou reator VM (250 W e 400 W) VS (100 W a 400 W)
Dispositivo teste reator E-27	Verificação de equipamento ou reator VM (125 W) VS (70 W)
Dispositivo teste ignitor	Verificação de ignitor VS (70 W a 400 W)
Ponteiro de aço de 5/8" x 10"	Utilização na escavação
Prumo	Certificação do alinhamento dos equipamentos
Sacola de lona para ferramentas	Sacola de uso individual
Teste de neon	Verificação de existência de energia
Alavanca sextavada de 1"	Serviços em bases de postes e outros
Balde plástico (18 litros);	Limpeza
Chave de cano de 18" (grifo)	Serviços em geral
Chave estrela 18 x 19 mm	Fixação de parafusos

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

Ferramentas	Uso
Escova de aço	Limpeza de conectores, nas conexões e de postes
Lima chata de 8" (murça)	Ajustes de materiais
Lima redonda de 10" (bastarda)	Abertura e ajustes em orifícios
Luva de borracha - isolamento mínimo de 1 Kv	Usada em rede de baixa tensão
Equipamento para arqueação	Utilizado em braçadeira/fita de aço inoxidável

### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL – EPI

Material	Unid.
Capacete de segurança	Um
Óculos de segurança	Um
Manga isolante de borracha classe 2 tipo II	Par
Bolsa para mangas isolantes de borracha	Um
Luva isolante de borracha classe 2 tipo II	Par
Luva de cobertura para luva de borracha	Par
Bolsa para luvas Isolantes de borracha	Um
Luva de vaqueta	Par
Botina de segurança	Par
Uniforme de serviço (calça e camisa) com características retardante às chamas	Um
Cinto de segurança tipo pára-queda	Um

### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO COLETIVA – EPC

Material
Cones de sinalização
Kit de primeiros socorros
Placa de advertência "Não opere este equipamento"
Fita ou correntes de sinalização
Detector de tensão de 1kv a 138kv sonoro/luminoso
Kit de emergência para vazamentos

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

### • Fornecimento de Materiais

Todos os materiais necessários a execução dos serviços, objeto do presente Projeto Básico, serão fornecidos pela Contratada.

#### **AQUISIÇÃO DE MATERIAIS**

Os materiais que serão utilizados na execução dos serviços deverão ser adquiridos em conformidade com estas "Especificações Técnicas de Materiais".

A Seinfra se reserva o direito, durante a vigência do Contrato, de alterar as Especificações Técnicas de Materiais.

#### **ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS DOS MATERIAIS**

Materiais quando não especificados neste documento devem atender ao descrito na composição de preço do mesmo.

##### ✓ Conectores Padronizados

A conexão entre os condutores da rede de distribuição secundária e os condutores da instalação de iluminação pública deve ser realizada com os seguintes tipos de conectores:

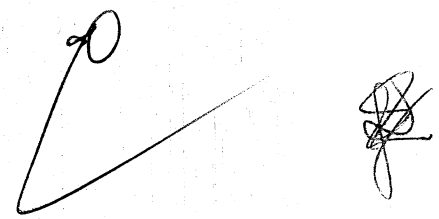
- a) O conector cunha deve ser utilizado na rede de distribuição secundária com condutores nus;
- b) O conector perfurante deve ser utilizado na rede de distribuição secundária com condutores multiplexados.

##### ✓ Luminárias Padronizadas

As luminárias instaladas na rede de distribuição secundária devem atender integralmente aos desenhos 600.40 e 600.50 do Padrão de Material da Enel e possuir as características técnicas básicas descritas abaixo:

- a) Devem ser fechadas, com grau de proteção IP 65, com equipamentos auxiliares incorporados, e com difusor em policarbonato transparente resistente ao impacto e aos raios ultravioletas;
- b) O corpo da luminária deve ser em alumínio fundido ou injetado, com espessura mínima de 2 mm. Os demais materiais metálicos devem ser resistentes à corrosão, como: aço inox, alumínio, bronze, latão, etc;
- c) A luminária com comando individual deve possuir base para relé fotoeletrônico;
- d) A luminária deve possuir alojamento cilíndrico para fixação no braço metálico;
- e) A Prefeitura pode utilizar modelos de luminárias diferentes dos padronizados nos desenhos 600.40 e 600.50, obedecendo as distâncias mínimas de segurança, definidas neste documento.

As luminárias instaladas em postes exclusivos para iluminação pública, e que não sejam da rede





## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

de distribuição secundária, devem possuir no mínimo as características descritas na alínea "a" do item 4.4.1, sendo recomendado observar as prescrições dos desenhos 600.40 e 600.50 do Padrão de Material da Enel.

✓ **Tipos de Lâmpadas Padronizadas**

As lâmpadas utilizadas em luminárias instaladas na rede de distribuição secundária devem obedecer às prescrições a seguir:

- a) Devem ser do tipo Vapor de Sódio de Alta Pressão, Vapor de Mercúrio e Vapor Metálico nas potências apresentadas na Tabela 5 do PE-030/2015 R-01, e na tabela a seguir.
- b) As dimensões e demais características das lâmpadas devem obedecer aos desenhos 600.04, 606.02 e 606.03 do PE-030/2015 R-01.

✓ **REATORES – CARACTERÍSTICAS GERAIS**

<b>VARIAÇÃO DE TEMPERATURA</b>	- VARIAÇÃO DE TEMPERATURA MENOR OU IGUAL A 65°C
<b>FATOR DE POTÊNCIA</b>	- ALTO FATOR DE POTÊNCIA – MAIOR OU IGUAL A 0,92
<b>TENSÃO</b>	- 220V
<b>PERDAS</b>	- REDUZIDAS E INFERIORES AOS VALORES ELETROBRÁS
<b>CHASSI</b>	- COM KIT REMOVÍVEL OU FIXO E QUE RECEBA QUALQUER MARCA CREDENCIADA PARA UMA MESMA POTÊNCIA.
<b>INVÓLUCRO</b>	- EM CHAPA DE AÇO CARBONO CONFORME SAE 1010 A 1020
<b>TRATAMENTO DA CHAPA</b>	- ZINCAGEM CLASSE B (6 IMERSÕES)
<b>ENCAPSULAMENTO</b>	- RESINA POLIÉSTER
<b>TAMPA</b>	- DEVE SER FIXADO AO INVÓLUCRO POR MEIO DE PARAFUSOS, DE MATERIAL RESISTENTE À CORROSÃO, POSSUIR JUNTAS DE VEDAÇÃO RESISTENTES A TEMPERATURA E INTEMPÉRIES, PERMITIR A FIXAÇÃO DE RELÉS FOTOELÉTRICOS.
<b>CAPACITOR</b>	- QUANDO NECESSÁRIO CORRIGIR O FATOR DE POTÊNCIA, OS CAPACITORES DEVERÃO SER DE POLIPROPILENO METALIZADO E INSTALADOS DENTRO DO INVÓLUCRO, MAS EXTERNAMENTE AO ENCHIMENTO DE RESINA. DEVE SER TIPO DESCARTÁVEL, DE FORMA QUE FACILITE A SUA REPOSIÇÃO. SUA FIXAÇÃO AO INVÓLUCRO DEVE SER FEITA COM BRAÇADEIRA METÁLICA E PARAFUSOS. AS LIGAÇÕES AO CIRCUITO ELÉTRICO DEVEM SER POR MEIO DE CONECTORES TERMINAIS E EMENDAS PRÉ-ISOLADAS, TIPO DESCONECTÁVEL. OS CAPACITORES DEVEM SER PARA 250V E SUPORTAR UMA ELEVAÇÃO DE TEMPERATURA DE 80°C EM RELAÇÃO A TEMPERATURA AMBIENTE DE 40°C

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



<b>IGNITOR</b>	-	QUANDO FOR NECESSÁRIO UTILIZAR IGNITORES, OS MESMOS DEVEM SER INSTALADOS DE FORMA IDÊNTICA À DOS CAPACITORES.
<b>GRAU DE PROTEÇÃO</b>	-	IP55
<b>FATOR DE POTÊNCIA MÍNIMO</b>	-	0,92 ALTO FATOR DE POTÊNCIA; (CASO NECESSÁRIO, EFETIVAR CORREÇÃO PARA ESTE VALOR)
<b>TENSÃO NOMINAL</b>	-	220V, 60Hz
<b>POTÊNCIA</b>	-	DE ACORDO COM A LÂMPADA QUE IRÁ ACIONAR
<b>FORNECIMENTO</b>	-	O CONJUNTO REATOR, CAPACITOR, IGNITOR E LÂMPADA DEVERÁ, OBRIGATORIAMENTE, SER FORNECIDO POR UM MESMO FABRICANTE

Obs.: Conforme NBR 13593 (para lâmpadas vapor de sódio de alta pressão ) e NBR 14305 (para lâmpadas a vapor metálico).

## ✓ LÂMPADAS

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
				Comp.	Diâmetro	
VAPOR SÓDIO	70	E27	5.600 a 5.800	156 a 160	67 a 70	Philips ou tecnicamente similar
	100	E40	9.000	210	46	Philips ou tecnicamente similar
	150	E40	14.000 a 14.500	156 a 232	46 a 90	Philips ou tecnicamente similar
	250	E40	25.000 a 27.000	226 a 257	46 a 90	Philips ou tecnicamente similar
	400	E40	47.000 a 48.000	285 a 292	46 a 120	Philips ou tecnicamente similar
	1.000	E40	130.000	285 a 390	65	Philips ou tecnicamente similar

Tipo	Potência (W)	Base	Fluxo luminoso após 100 horas (lumens)	Dimensões Máximas (mm)		Referências
				Comp.	Diâmetro	
METÁLICO VAPOR	35	G12	3.600	100	19	Philips ou tecnicamente similar
	70	E27	7.000	155	32	Philips ou tecnicamente similar

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

100	E40	10.000	210	47	Philips ou tecnicamente similar
150	E40	14.500	210	47	Philips ou tecnicamente similar
250	E40	17.000	210	89	Philips ou tecnicamente similar
400	E40	31.000	255	118	Philips ou tecnicamente similar
1000	E40	88.000	385	178	Philips ou tecnicamente similar

Demais características conforme norma NBR 13592/96 e NBR IEC 60598-1 (SOQUETE – Ensaio com a lâmpada).

**Tabela 5: Potência das Lâmpadas e Perdas nos Reatores**

Potência das Lâmpadas (W)	Vapor de Sódio		Vapor de Mercúrio		Vapor Metálico	
	Perdas Máximas no Reator (W)	Conjunto Lâmpada e Reator (W)	Perdas Máximas no Reator (W)	Conjunto Lâmpada e Reator (W)	Perdas Máximas no Reator (W)	Conjunto Lâmpada e Reator (W)
35	-	-	-	-	10	45
50	12	62	-	-	-	-
70	14	84	-	-	15	85
80	-	-	9,6	89,6	-	-
100	17	117	-	-	18	118
125	-	-	13,75	138,75	-	-
150	22	172	-	-	23	173
250	30	280	25	275	23	273
350	-	-	-	-	-	-
400	38	438	36	436	40	440
600	55	655	-	-	-	-
700	-	-	49	749	-	-
1.000	90	1.090	70	1.070	50	1.050
1.500	-	-	-	-	-	-
2.000	-	-	100	2.100	80	2080

**NOTAS:**

- 1: Vapor de Sódio: Perdas máximas conforme NBR 13593
- 2: Vapor de Mercúrio: Perdas máximas conforme NBR 5125
- 3: Vapor Metálico: Perdas máximas conforme NBR 14305

Não é permitido o uso de lâmpadas incandescentes, halógenas e fluorescentes. Quando identificados pontos luminosos nesta situação, o mesmo deverá ser adequado para luminária c/ lâmpada a vapor de sódio de 70W. Qualquer outro tipo de lâmpada deve ser submetido à aceitação por parte da Enel.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



✓ LUMINÁRIAS INTEGRADAS – CARACTERÍSTICAS GERAIS

<b>TIPO 2 – CUTOFF ou SEMI CUTOFF (ENSAIO DE CLASSIFICA�O FOTOMÉTRICA)</b>	- MÉDIA E LONGA (DISTRIBUI�O DAS INTENSIDADES LUMINOSAS)
<b>TEMPERATURA - ENSAIO TÉRMICO</b>	- 40�C AMBIENTE E 85�C COMPARTIMENTO = 125�C
<b>IMPACTO</b>	- IK 08 OU 09
<b>VIBRA�O – ENSAIAR COM A LÂMPADA</b>	- 10 A 55 HERZ A CADA MEIA HORA EM QUALQUER POSI�O
<b>GRAU DE PROTE�O</b>	- IP 66 (CORPO ÓPTICO) E MÍNIMO DE 34 PARA O ALOJAMENTO
<b>PORTA LÂMPADA- ENSAIO DE CHOQUE ELÉTRICO, ACRÉSCIMO DE TENSÃO NOS TERMINAIS DA LÂMPADA E VIBRA�O COM A LÂMPADA ALOJADA.</b>	- PARTES NÃO CONDUTORAS EM PORCELANA VITRIFICADA – CASQUILHO ALTO
<b>CABOS/CONDUTORES</b>	- SISTEMA DE TRAVAMENTO LATERAL COM ARAME DE AÇO INOX
<b>IDENTIFICA�O</b>	- CONTATOS DE BRONZE FOSFOROSO, LATÃO OU AÇO INOXIDÁVEL
<b>RESISTÊNCIA MECÂNICA AO VENTO</b>	- CONTATO CENTRAL EM LATÃO NIQUELADO TIPO PARAFUSO COM MOLLA
<b>ACABAMENTO</b>	- OS CABOS DE LIGA�O DOS EQUIPAMENTOS INTERNOS � LUMINÁRIA DEVEM SER DE COBRE, FLEXÍVEIS, BITOLA MÍNIMA 1,5mm <sup>2</sup> , CLASSE DE ISOLA�O 450/750V
<b>CORPO</b>	- A MARCA E O MODELO DA LUMINÁRIA, DATA DE FABRICA�O NO MÍNIMO, DEVEM SER GRAVADOS NO CORPO DE FORMA INDELEVEL > 100Km/h TODAS AS PEÇAS METÁLICAS ISENTAS DE REBARBAS, NÃO ENERGIZADAS DEVERÃO RECEBER TRATAMENTO ANTI CORROSIVO LIGA DE ALUMINIO INJETADA A ALTA PRESSÃO COM PINTURA ELETROSTÁTICA COR CINZA CLARA, OU BRANCO (PÉTALAS E LUMINÁRIAS) E COR MARROM ESCURO OU CINZA (PROJETORES)
<b>REFLETOR</b>	- CHAPA DE ALUMINIO PUREZA MÍNIMA DE 85% COM POLIMENTO QUÍMICO E ANODIZA�O MÍNIMA
<b>REFRATOR</b>	- VIDRO TEMPERADO OU POLICARBONATO PLANOS, COLADOS AÇO REFLETOR COM JUNTA DE VEDA�O EM MATERIAL NÃO

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



	DEGRADÁVEL TIPO POLISILOXANO OU SIMILAR EQUIVALENTE
<b>GARANTIA</b>	- MÍNIMA: 05 (CINCO) ANOS
<b>RENDIMENTO LUMINOTÉCNICO</b>	- SUPERIOR A 79%

OBS.: Levar em consideração a altura útil da posteação e o peso MÁXIMO da luminária (20 kg +/- 5%).

✓ LUMINÁRIA - COMPOSIÇÃO:

- Sistema de proteção contra queda do corpo inferior e limitação de abertura através de cabos de aço inoxidável;
- Focalizador devidamente identificado para todas as potências de lâmpadas utilizáveis;
- Aterramento entre o corpo superior e inferior;
- Permitir regulagem de ângulo de inclinação de +/- 5° através de dispositivo angulador, impossibilitando o acesso ao parafuso de regulagem externamente.

ITEM	TIPO	LAMPADA	POT.	MATERIAL	PROT.	SOQ.	ACESSÓRIOS	REF.
1	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	400W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E40	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	AMBAR 3 da Schreder ou similar
2	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	250W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E40	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	BETA da Tecnowatt ou similar

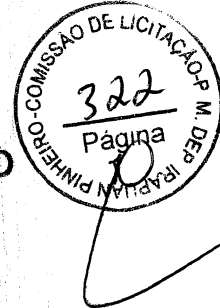
PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



3	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	150W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E40	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	Alpha da Tecnowatt ou similar
<b>ITEM</b>	<b>TIPO</b>	<b>LAMPADA</b>	<b>POT.</b>	<b>MATERIAL</b>	<b>PROT.</b>	<b>SOQ.</b>	<b>ACESSÓRIOS</b>	<b>REF.</b>
4	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	100W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E27	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	Alpha da Tecnowatt ou similar
5	Fechada	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	70W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E27	Corpo com espaço para alojamento dos equipamentos auxiliares da luminária	Alpha da Tecnowatt ou similar
6	Decorativa	Vapor de sódio tubular ou Vapor Metálico tubular	70 – 250W	Corpo em alumínio com pintura eletrostática cinza, lente em vidro temperado ou corpo em polipropileno com proteção para raios UV	IP66	E27 - E40	Incorporados internamente à luminária.	FO5 da Tecnowatt ou similar

Obs.: Maiores detalhes técnicos, conforme NBR IEC 60598-1, NBR 15129, 6834 e NBR 5101.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## ✓ SUPORTE PARA LUMINÁRIAS EM TOPO DE POSTE

• MATERIAL (CORPO E BRAÇOS)	AÇO CARBONO ABNT 1010 A 1020
• TRATAMENTO	GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE DE ACORDO COM A NBR 7399, 7400 E 6323 E SAE 1010 A 1020
• PINTURA	ESMALTE SINTÉTICO CINZA CLARO ou outra cor designada pelos representantes legais da Prefeitura.

Obs.: Antes da galvanização deverão ser retirados todas as rebarbas e cantos vivos das peças. Observar a NBR 12129.

## ✓ PEÇAS METÁLICAS

• UTILIZAÇÃO	FERRAGENS PARA SUPORTES, FIXAÇÕES E DISTRIBUIÇÃO
• MATERIAL	AÇO CARBONO LAMINADO
• PREPARO DA SUPERFÍCIE	APÓS A CONFECÇÃO DAS PEÇAS E ANTES DA GALVANIZAÇÃO DEVERÃO SER RETIRADAS TODAS AS REBARBAS E CANTOS VIVOS
• TRATAMENTO DE CHAPA	GALVANIZAÇÃO POR IMERSÃO A QUENTE CONFORME ABNR, NBR 7414 E 6323 E SAE 1010 A 1020

## ✓ BRAÇO DE FIXAÇÃO

Os braços de fixação das luminárias utilizados na rede de distribuição da Enel devem possuir as características definidas no Desenho 608.10 do PE-030/2011 da Enel, conforme a seguir:

Tipo de Estrutura	Diâmetro do Braço (mm)	Comprimento do Braço (mm)
IP1	32	1300
IP2	48	1800
IP3		2800

NOTAS: Demais dimensões e características, consultar o Desenho 608.10 do PM-01 da Enel.





# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



Os braços devem ser em aço 1010 ou 1020, galvanizado a quente, ou material resistente à oxidação.

O braço de fixação para luminárias com projeto específico para cada Prefeitura deve possuir comprimentos e angulações estabelecidos no Desenho 608.10 do PM-01 da Enel, de forma a garantir as distâncias mínimas de segurança estabelecidas no Desenho 030.01.

Deve ser mantida a distância mínima de segurança de 150 mm entre o braço de fixação e os condutores de baixa tensão.

O suporte de fixação para luminárias decorativas de praças ou logradouros, ou projetores para iluminação de campos de futebol deve possuir características de fixação que não ponham em risco a passagem de pedestres ou que interfira no trabalho dos eletricitistas.

## ✓ RELÉ FOTOELÉTRÔNICO

A base de montagem deve ser de material eletricamente isolante e fixada de forma que permita a sua remoção sem ser danificada.

Os contatos de encaixe devem ser de latão, estanhados eletroliticamente e fixados rigidamente à base de montagem.

A tampa deve ser de material eletricamente isolante, estabilizado contra efeito de radiação ultravioleta e resistente ao impacto e às intempéries.

O relé deve possuir grau de proteção IP 67.

Quando a luminária não possuir base para relé fotoeletrônico, este deve ser fixado em uma base, conforme o Desenho 604.02 do Padrão de Material da Enel.

Os relés fotoeletrônicos devem ser do tipo que mantêm a lâmpada desligada caso ocorra falha no mesmo.

## ✓ REATORES

Os reatores externos e subterrâneos devem possuir invólucro com espessura mínima de 1,2mm e os reatores internos ou integrados devem possuir invólucro com espessura mínima de 0,7mm.

Quando em posição normal de uso externo, o invólucro do reator não pode apresentar cavidade ou reentrância que permita o acúmulo de água.

O invólucro, quando em chapa de aço com baixo teor de carbono, deve apresentar tratamento anticorrosivo.

Os reatores externos devem ser providos de condutores e os reatores internos devem possuir

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

blocos de conexão ou condutores para as conexões com a rede elétrica e a lâmpada. Os capacitores e ignitores devem ser de fácil remoção e substituição.

Os reatores para lâmpadas de vapor de sódio e vapor metálico não podem exceder os limites de corrente estabelecidos na a seguir, com a tensão de alimentação em 106% do valor nominal

Potência Nominal da Lâmpada (W)	Tensão de Arco (V)	Corrente Máxima de Curto-Circuito (A)
50	85	1,52
70	90	1,96
100	100	2,4
150	100	3,0
250	100	5,2
400	100	7,5
1.000	100	21,6

NOTA: Os valores de tensão de arco das lâmpadas são orientativos. Ver Tabela 3 da NBR14305 e Tabela 3 da NBR 13593.

Os valores de perdas máximas para reatores com ignitor integrado devem atender à Tabela 5.

Para os reatores com ignitor independente, a perda própria do ignitor deve ser subtraída.

Os reatores devem ser compactos e apropriados para utilização em lâmpadas a vapor de sódio de alta pressão, vapor de mercúrio ou vapor metálico.

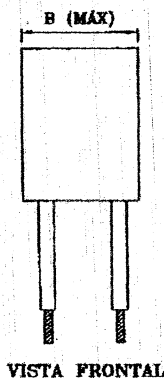
Deve ser utilizado um reator de alto fator de potência.

Deve possuir tensão de nominal de 220 V, frequência de 60 Hz, alto fator de potência e seguir a recomendação dos desenhos 601.01, 601.03 e 601.05 do Padrão de Material da Enel.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

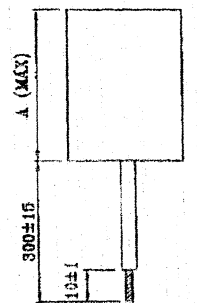


## ✓ CAPACITOR PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



BITOLA 0,5 A  
1,5mm<sup>2</sup>

PONTA  
ESTANHADA



VISTA LATERAL

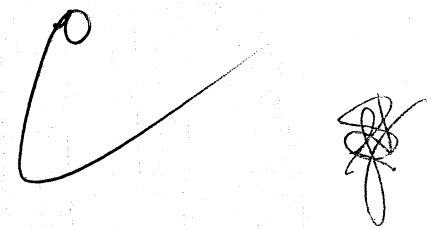
TABELA 1

ITEM	REATOR UTILIZADO	CAPACITÂNCIA ±10% (F)	FREQUÊNCIA (Hz)	TENSÃO ±10% (VAC)	DIMENSÕES (mm)		PESQ APROX. (Kg)	CÓDIGO
					A (MÁX)	B (MÁX)		
1	80W (VM)	7x10 <sup>-6</sup>	60	250	50	40	0,10	
2	70W (VS)	9x10 <sup>-6</sup>			60	40	0,12	
3	160W (VS)	15x10 <sup>-6</sup>			60	60	0,15	
4	250W (VM)	15x10 <sup>-6</sup>			60	50	0,15	
5	400W (VM)	20x10 <sup>-6</sup>			70	50	0,20	
6	250W (VS)	25x10 <sup>-6</sup>			70	50	0,22	
7	400W (VS)	40x10 <sup>-6</sup>			110	60	0,25	

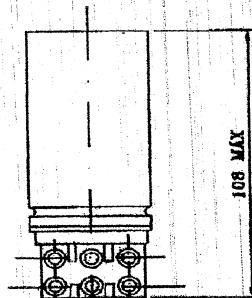
VS - VAPOR DE SÓDIO  
VM - VAPOR DE MERCÚRIO

- NOTAS : 1 - MATERIAL : - INVÓLUCRO EM ALUMÍNIO COM BAIXO TEOR DE CARBONO OU MATERIAL EQUIVALENTE. O INVÓLUCRO DEVE SER RESISTENTE AO CALOR, A CORROSÃO AMBIENTAL, A IMPACTOS MECÂNICOS E DEVE SER HERMÉTICAMENTE FECHADO;  
- CABOS DE COBRE ESTANHADOS SEÇÃO DE 0,5 A 1,5 mm<sup>2</sup> COM PONTA ESTANHADA E ISOLAMENTO PARA 90° C, NO MÍNIMO.
- 2 - ACABAMENTO : O INVÓLUCRO QUANDO EM AÇO CARBONO DEVE SER ZINCADO POR IMERSÃO A QUENTE CONFORME NBR-8823 PINTADO COM TINTA ANTICORROSIVA NA COR CINZA CLARO.
- 3 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS : - RESISTÊNCIA A TEMPERATURA DE 85° C, NO MÍNIMO, PARA UMA TENSÃO APLICADA DE 250V, SEM SOPRER QUALQUER DANO;  
- DEVEM POSSIBILITAR A CORREÇÃO DO FATOR DE POTÊNCIA PARA 0,9 A TODOS OS REATORES MENCIONADOS NA TABELA.
- 4 - IDENTIFICAÇÃO : NO CORPO DO CAPACITOR DEVE SER GRAVADO DE FORMA LÉGIVEL E INDELEZÍVEL, NO MÍNIMO COM:  
- NOME OU MARCA DO FABRICANTE;  
- MODELO DO CAPACITOR;  
- CAPACITÂNCIA NOMINAL EM MICROFARADS;  
- TOLERÂNCIA DA CAPACITÂNCIA EM PORCENTAGEM;  
- TEMPERATURA DE TRABALHO;  
- TENSÃO NOMINAL EM VOLTS;  
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).
- 5 - UTILIZAÇÃO : OS CAPACITORES SERÃO UTILIZADOS NA MANUTENÇÃO DE LUMINÁRIAS COM EQUIPAMENTO INCORPORADO E EM REATORES DE ALTO FATOR DE POTÊNCIA USO EXTERNO. CONFORME TABELA.
- 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS:

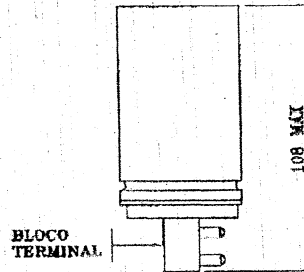
ESPECIFICAR : CAPACITOR ELETROLÍTICO DE (A), 250 VAC. CONFORME DESENHO N° 602.01.1  
A - INDICAR A CAPACITÂNCIA CONFORME TABELA.



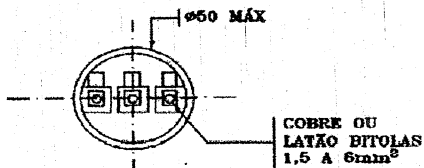
✓ IGNITOR PARA LÂMPADA VAPOR DE SÓDIO



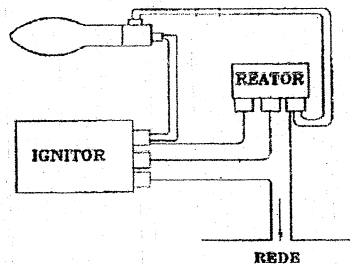
VISTA FRONTAL



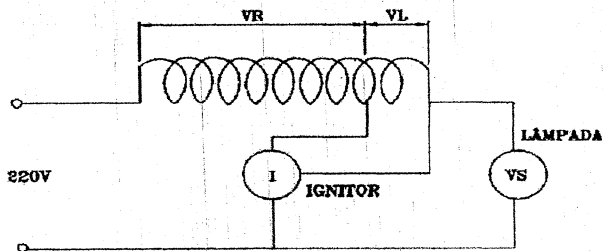
VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR



DETALHE 1



DETALHE 2

LEGENDA :

- VR - TENSÃO NO LADO DA REDE
- VL - TENSÃO NO LADO DA LÂMPADA
- VS - VAPOR DE SÓDIO
- I - IGNITOR

TABELA 1

ITEM	TIPO DE IGNITOR	APLICAÇÃO		PORCENTAGEM DO ENROLAMENTO DO REATOR		PESO APROX. (Kg)	CODIGO
		LÂMPADA	REATOR	VR	VL		
		VAPOR DE SÓDIO	VAPOR DE SÓDIO	(%)	(%)		
1	CONJUGADO	70W	70W	90 A 94	6 A 10	0,2	6771778
2	CONJUGADO	100 A 400W	70 A 400W	92 A 94	6 A 8	0,2	6780881

NOTAS : 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES CONSULTAR A FOLHA 2/2 DESTE DESENHO.  
2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



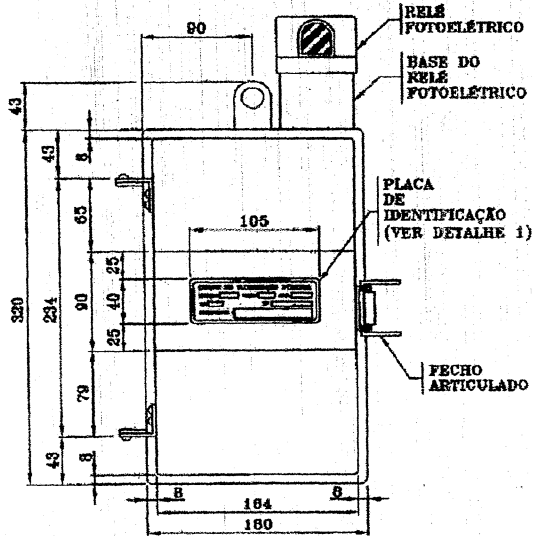
- NOTAS : 1 - MATERIAL : - INVÓLUCRO : RESISTENTE À CORROSÃO E ALTAS TEMPERATURAS, PRÓPRIO PARA PROTEGER OS COMPONENTES INTERNOS DE IMPACTOS MECÂNICOS E UMIDADE;
- BLOCO TERMINAL : PORCELANA OU POLIESTER INQUEBRÁVEL COM PARTES CONDUTORES DE COBRE OU LATÃO;
- ACABAMENTO : O IGNITOR NÃO DEVE APRESENTAR REBARDAS, ARESTAS OU CANTOS VIVOS, DEVE TER TRATAMENTO ANTICORROSIVO, RESISTENTE AS INTEMPÉRIES NORMAIS DE USO.
- 2 - CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS : - TENSÃO APLICADA AO DIELÉTRICO: MÍNIMA DE 2,5KV, SENOIDAL 60Hz, DURANTE UM MINUTO ENTRE TERMINAIS E O INVÓLUCRO, SEM OCORRER PERFURAÇÃO DO ISOLAMENTO;
- RESISTÊNCIA DE ISOLAMENTO: MÍNIMA DE 2,5 M COM A 500 VOLTS (TENSÃO CONTÍNUA) POR UM MINUTO, A QUENTE (85° C) ENTRE TERMINAIS E O SUPORTE DE FIXAÇÃO;
- RESISTÊNCIA A TEMPERATURA: DEVE OPERAR NORMALMENTE PARA UMA TEMPERATURA AMBIENTE DE NO MÍNIMO 85°C;
- TENSÃO DE ALIMENTAÇÃO: 109 A 233 VOLTS, NA FREQUÊNCIA DE 60 Hz.
- PULSO DE PARTIDA : - TENSÃO DE PICO DE 2,5 A 4,5KV (PICO);
- NÚMERO MÍNIMO DE PULSOS - 1 POR CICLO;
- LARGURA MÍNIMA A 90° DA TENSÃO DE PICO - 1µs;
- POSIÇÃO DE 30° A 95° ELET (GRAUS ELÉTRICOS);
- CORRENTE MÍNIMA DE PARTIDA 50mA;
- FAIXA DE CARGA DO CAPACITOR DE 20 A 200pF (PICO FARAD).
- 3 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA IGNITOR DEVE SER GRAVADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZEL ATRAVÉS DE PLACA DE ALUMÍNIO REBTADA OU AUTOCOLANTE, NO MÍNIMO:
- NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
- TIPO;
- MODELO;
- POTÊNCIA NOMINAL DA LÂMPADA (W);
- TENSÃO NOMINAL DE ALIMENTAÇÃO (V);
- FREQUÊNCIA DE ALIMENTAÇÃO (Hz);
- ESQUEMA DE LIGAÇÃO COM AS PALAVRAS "REDE", "REATOR" E "LÂMPADA", JUNTO AOS RESPECTIVOS TERMINAIS E OS VALORES VR E VL EM PORCENTAGEM DO REATOR A QUE SE APLICA, CONFORME DESENHO 1/2;
- DATA DE FABRICAÇÃO;
- PICO DE TENSÃO.
- 4 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : OS IGNITORES SERÃO UTILIZADOS NA MANUTENÇÃO DE LUMINÁRIAS COM EQUIPAMENTO AUXILIAR INCORPORADO E REATORES PARA LÂMPADAS VAPOR DE SÓDIO, USO EXTERNO.
- 5 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

ESPECIFICAR : IGNITOR PARA REATOR VAPOR DE SÓDIO (A)W, CONFORME DESENHO N° 002.02.1

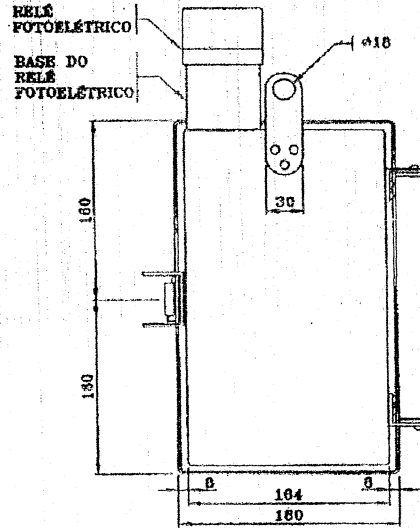
A - INDICAR POTENCIA DO REATOR.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

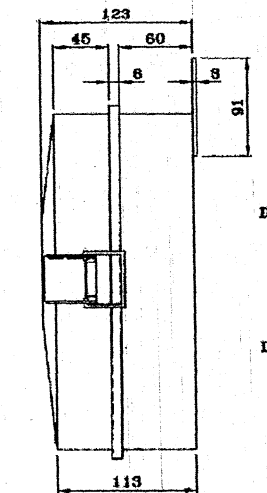
✓ CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



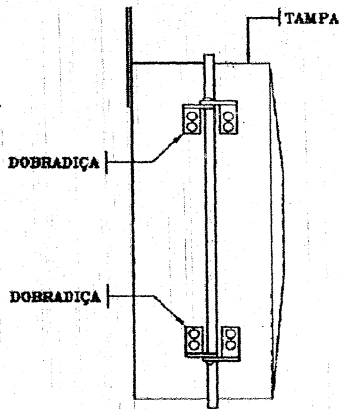
VISTA FRONTAL



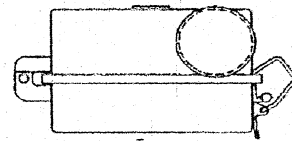
VISTA POSTERIOR



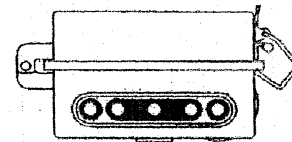
VISTA LATERAL ESQUERDA  
 SEM RELÉ FOTOELÉTRICO  
 E SEM A BASE DO RELÉ



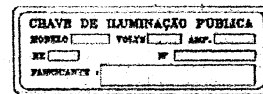
VISTA LATERAL DIREITA  
 SEM RELÉ FOTOELÉTRICO  
 E SEM A BASE DO RELÉ



VISTA SUPERIOR  
 COM RELÉ FOTOELÉTRICO



VISTA INFERIOR  
 COM RELÉ FOTOELÉTRICO



DETALHE 1  
 PLACA DE IDENTIFICAÇÃO

NOTAS : 1 - ADMITE-SE UMA TOLERANCIA DE  $\pm 2\%$  NAS COTAS APRESENTADAS ;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



TABELA 1

CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS						
ITEM	TENSÃO NOMINAL (V)	CORRENTE NOMINAL (A)	NÚMERO DE PÓLOS	TENSÃO NA BOBINA DE COMANDO (V)	CAPACIDADE DE RUPTURA DO DISJUNTOR DE PROTEÇÃO (kA)	CÓDIGO
1	220	2x60	2	180 A 250	5	4543980

- NOTAS :
- 1 - O INVÓLUCRO EXTERNO DA CHAVE DEVE SER DE ALUMÍNIO OU DE POLICARBONATO ESTABILIZADO CONTRA RADIAÇÕES ULTRA-VIOLETAS, RESISTENTE A CHOQUES MECÂNICOS, CORROSÃO E INTEMPÉRIES.
  - 2 - A BASE DE MONTAGEM DA CHAVE DEVE SER DE RESINA FENÓLICA, TIPO BAQUEITE, DE ALTA RESISTÊNCIA MECÂNICA E GRANDE PODER ISOLANTE.
  - 3 - O SUPORTE DE FIXAÇÃO DA CHAVE DEVE SER DE AÇO ZINCADO OU DE DURALUMÍNIO, RESISTENTE A CORROSÃO E A CHOQUES TÉRMICOS E MECÂNICOS.
  - 4 - OS CONTATOS DE CARGA DA CHAVE DEVEM SER NF, SENDO DE LIGA DE PRATA E ÓXIDO DE CÁDMIO.
  - 5 - O RELÉ FOTOELÉTRICO, CUJOS CONTATOS SÃO NA, DEVE SER ACOPLADO ELÉTRICA E MECANICAMENTE EM TOMADA PADRÃO, PARTE INTEGRANTE DA CHAVE OU BASE PADRÃO QUE SERÁ FIXADA À CHAVE.
  - 6 - OS TERMINAIS DA CHAVE DEVEM SER DE BRONZE, LATÃO OU COBRE ELETROLÍTICO, OS PARAFUSOS DOS TERMINAIS DEVEM SER DE LATÃO.
  - 7 - OS CABOS DE LIGAÇÃO DA CHAVE À REDE DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO EM PVC, TIPO SWF. PARA 750V:
    - NEUTRO (BRANCO) : 1800±50mm DE COMPRIMENTO E 1,5mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO;
    - FASE (PRETO) : 1400±50mm DE COMPRIMENTO E 10mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO;
    - CONTROLE(VERMELHO) : 600±25mm DE COMPRIMENTO E 10mm<sup>2</sup> DE SEÇÃO.
  - 8 - AS PARTES EXTERNAS JUSTAPOSTAS DA CHAVE DEVEM POSSUIR VEDAÇÃO ADEQUADA E PERMITIR SUA ABERTURA SEM DANOS.
  - 9 - A CHAVE DEVE TER MARCADA NO SEU INVÓLUCRO, NA PARTE FRONTAL, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
    - NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
    - TENSÃO NOMINAL DE OPERAÇÃO;
    - CORRENTE NOMINAL EM AMPÉRES;
    - TIPO DE CONTATO DA CHAVE (NF) E DO RELÉ (NA);
    - CÓDIGO DE CORES DOS CONDUTORES;
    - MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
  - 10 - A PROTEÇÃO DA CAIXA DEVE SER FEITA POR MEIO DE DOIS DISJUNTORES DE 60 AMPÉRES CADA UM.
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS.
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

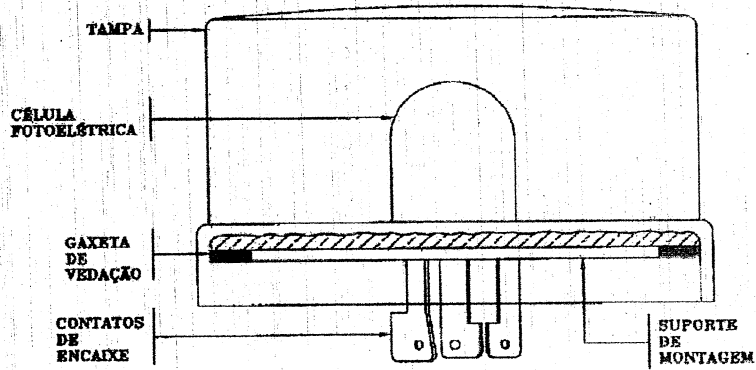
ESPECIFICAR : CHAVE MAGNÉTICA PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA, 220V, 2x60A, 5kA, TIPO NF, 2 PÓLOS, CONFORME O DESENHO N° 603.01.2



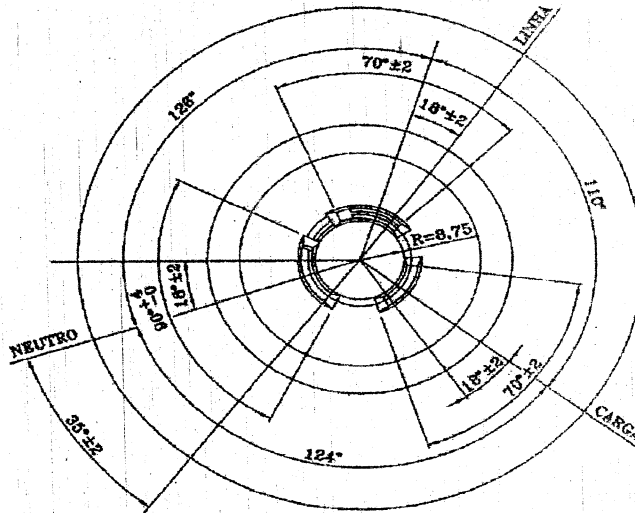
# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

COMISSÃO DE LICITAÇÃO Nº DEP  
 IRAPUAN PINHEIRO  
 330  
 Página 2

✓ RELÉ FOTOELÉTRICO PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA



VISTA LATERAL



VISTA INFERIOR

TABELA 1

ITEM	TIPO DE RELÊ	CÓDIGO
1	RFO (NF FAIL OFF)	8787719
2	NA	8771019

NOTA : 1 - PARA AS DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR AS FOLHAS 2/3 E 3/3 DESTE DESENHO.

*(Handwritten signatures and marks)*

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## NOTAS : 1 - MATERIAIS :

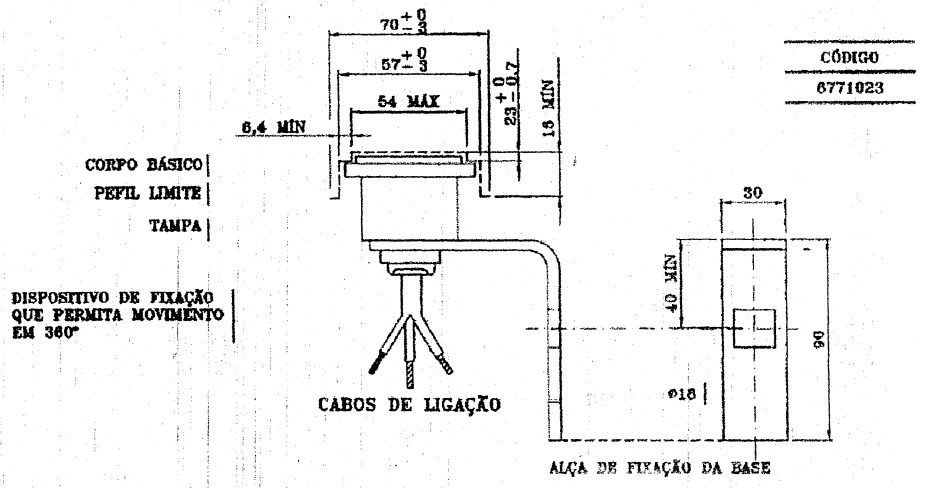
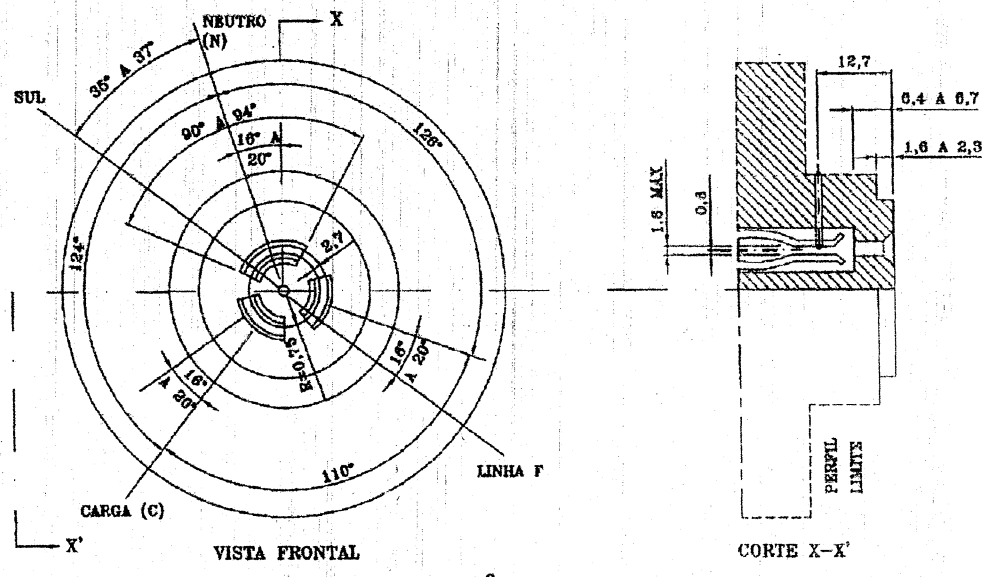
- INVÓLUCRO : DEVE SER DE POLICARBONATO OU MATERIAL EQUIVALENTE COM PROTEÇÃO CONTRA RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA, RESISTENTE AO IMPACTO E ÀS INTEMPÉRIAS;
  - SUPORTE DE MONTAGEM : DEVE SER DE RESINA FENÓLICA TIPO BAQUELETE, ABS OU MATERIAL EQUIVALENTE;
  - CONTATOS : OS CONTATOS DEVEM SER DE BRONZE, LATÃO OU MATERIAL EQUIVALENTE ESTANHADOS ELETROLITICAMENTE E RIGIDAMENTE FIXADOS E COM DIMENSÕES CONFORME DESENHO;
  - FIXAÇÃO E VEDAÇÃO : O SUPORTE DE MONTAGEM DEVE SER PRESO AO INVÓLUCRO ATRAVÉS DE UM ENCAIXE MECÂNICO SELADO POR ANEL "O-RING", E PROVIDO DE GAXETA DE VEDAÇÃO DE ESPUMA DE BORRACHA NEOPRENE OU MATERIAL EQUIVALENTE DEVERENDO ASSEGURAR UMA FIXAÇÃO E VEDAÇÃO IP-67;
  - DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO : O RELÉ FOTOELÉTRICO DEVE TER DISPOSITIVO DE PROTEÇÃO CONTRA SURTOS DE TENSÃO NA ALIMENTAÇÃO TIPO VARISTOR DE ÓXIDO DE METAL (MOV - METAL OXIDE VARISTOR).
- 2 - TIPO DE RELÉ : O RELÉ ACEITO PELA COELCE PODE SER, DE ACORDO COM O PEDIDO, DO TIPO NA (NORMALMENTE ABERTO) OU TIPO RFO (NORMALMENTE FECHADO NF FAIL OFF - A CARGA PERMANECE DESLIGADA EM CASO DE DEFEITO NO RELÉ).
- 3 - IDENTIFICAÇÃO : O RELÉ FOTOELÉTRICO DEVE TER DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZEL MARCADAS NA PARTE SUPERIOR DA TAMPÃO OU NA LATERAL, NO MÍNIMO, AS SEGUINTE INFORMações:
- MODELO DO FABRICANTE;
  - TENSÃO NOMINAL (220V);
  - CARGAS MÁXIMAS PARA LÂMPADAS INCANDESCENTES (1000W);
  - CARGA PARA LÂMPADA DE DESCARGA (1000VA);
  - NOME E MARCA DO FABRICANTE;
  - MES E ANO DE FABRICAÇÃO;
  - NA PARTE INFERIOR DO SUPORTE DE MONTAGEM DEVE SER PREVISTO CALENDÁRIO COM IDENTIFICAÇÃO DA DATA (MES E ANO) DE FABRICAÇÃO. O CALENDÁRIO DEVE TAMBÉM PREVER ESPAÇO PARA A IDENTIFICAÇÃO DAS DATAS (MES E ANO) DE INSTALAÇÃO E RETIRADA DO RELÉ.
- 4 - ACABAMENTO : O RELÉ FOTOELÉTRICO DEVE APRESENTAR UM ACABAMENTO COMPATÍVEL COM SUA UTILIZAÇÃO NÃO APRESENTANDO, TRINCAS, REBARBAS OU ARESTAS VIVAS.
- 5 - INTERCAMBIALIDADE : OS RELÉS FOTOELÉTRICOS DEVEM POSSUIR CARACTERÍSTICAS DIMENSIONAIS TAIS QUE POSSIBILITEM A INTERCAMBIALIDADE PARA INSTALAÇÃO NA BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO INDEPENDENTEMENTE DO FABRICANTE.
- 6 - FORMATO : OS RELÉS FOTOELÉTRICOS DEVERÃO SE APRESENTAR COM AS CARACTERÍSTICAS MENCIONADAS ACIMA, PORÉM, O SEU FORMATO PODERÁ SER DIFERENTE DESDE QUE, SEJAM APRESENTADAS AS VANTAGENS TÉCNICAS E OPERACIONAIS PARA TAL FORMATO E A ACEITAÇÃO PELA COELCE.
- 7 - ENSAIOS :
- 7.1 - ENSAIOS DE TIPO
- INSPEÇÃO GERAL;
  - VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL;
  - ENSAIO DE OPERAÇÃO (INICIAL);
  - ENSAIO DE LIMITES DE FUNCIONAMENTO;
  - ENSAIO DE COMPORTAMENTO A 70°C;
  - ENSAIO DE DURABILIDADE DO CONTATO;
  - ENSAIO DE IMPULSO DE TENSÃO;
  - ENSAIO DE CAPACIDADE DE FECHAMENTO DO CONTATO;
  - ENSAIO DE RESISTÊNCIA MECÂNICA;
  - ENSAIO DE CORROSÃO;
  - ENSAIO DE RESISTÊNCIA À RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA;
  - ENSAIO DE IMPACTO;
  - ENSAIO DE MAGNETIZAÇÃO RESIDUAL;
  - ENSAIO DE GRAU DE PROTEÇÃO;
  - ENSAIO DE ADERÊNCIA DA GAXETA;
  - ENSAIO DE OPERAÇÃO (FINAL).
- 7.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO
- INSPEÇÃO GERAL;
  - VERIFICAÇÃO DIMENSIONAL;
  - ENSAIO DE OPERAÇÃO (INICIAL);
  - ENSAIO DE COMPORTAMENTO A 70°C;
  - ENSAIO DE CAPACIDADE DE FECHAMENTO DO CONTATO;
  - ENSAIO DE ADERÊNCIA DA GAXETA;
  - ENSAIO DE OPERAÇÃO (FINAL).
- 8 - OUTRAS CONDIÇÕES : DEMAIS CONDIÇÕES, OBSERVAR AS EXIGIDAS PELA NBR 5123 E NORMAS COMPLEMENTARES, ONDE APLICÁVEL.
- 9 - GARANTIA : O FABRICANTE DEVE GARANTIR A REPOSIÇÃO, SEM ÔNUS PARA A COELCE, DE QUALQUER RELÉ FOTOELÉTRICO, DEVIDO À FALHAS DE PROJETO, MATÉRIA-PRIMA OU FABRICAÇÃO, POR UM PERÍODO MÍNIMO DE 3 (TRÊS) ANOS DESDE A DATA DE COLOCAÇÃO EM SERVIÇO OU DA DATA DE RECEBIMENTO NOS ALMOXARIFADOS DA COELCE, PREVALECENDO O QUE OCORRER PRIMEIRO.

ESPECIFICAR : RELÉ FOTOELÉTRICO, 220V, 1000W, TIPO (A), CONFORME DESENHO N° 004.01.1

A - INDICAR O TIPO DE RELÉ, SE RFO OU NA

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

✓ BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO

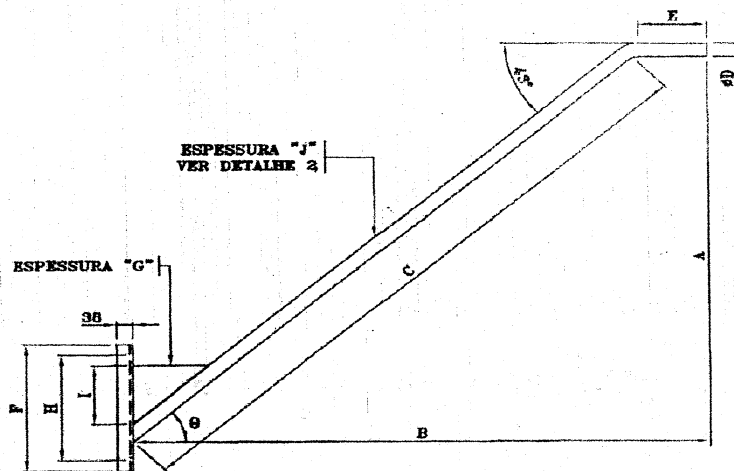


- NOTAS : 1 - MATERIAL : O SUPORTE DE FIXAÇÃO DEVE SER DE AÇO CARBONO ZINCADO, DURALUMÍNIO OU MATERIAL EQUIVALENTE RESISTENTE À CORROSÃO. CORPO BÁSICO EM BAQUELITE DE ALTA RIGIDEZ DIE-LÉTRICA OU MATERIAL EQUIVALENTE, TAMPA DE MATERIAL ESTABILIZADO CONTRA OS EFEITOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E RESISTENTE A IMPACTO E A INTEMPÉRIES.
- 2 - CABOS DE LIGAÇÃO : DEVEM SER DE COBRE COM ISOLAÇÃO PARA 750 V, À PROVA DE TEMPO, BITOLA MÍNIMA DE 2,5mm<sup>2</sup> E COMPRIMENTO MÍNIMO DE 500mm, NAS CORRES: COMUM - BRANCO; FASE - PRETO; CARGA - VERMELHO
- 3 - DEVE SER ESTAMPADO NA PEÇA O NOME DO FABRICANTE, CORRENTE, TENSÃO, MÊS E ANO DE FABRICAÇÃO.
- 4 - ADMITE-SE UMA TOLERANCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO NAS INDICADAS EM CONTRÁRIO.
- 5 - A BASE DEVE TER UM GIRO DE 360° EM RELAÇÃO AO SUPORTE E O DISPOSITIVO DE FIXAÇÃO DEVE TRAVAR A BASE AO SUPORTE EM QUALQUER POSIÇÃO.
- 6 - DEMAIS CONDIÇÕES CONFORME NBR-5123
- 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS

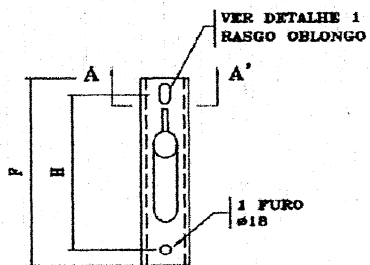
ESPECIFICAR : BASE PARA RELÉ FOTOELÉTRICO, CONFORME DESENHO N° 604.02.2

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

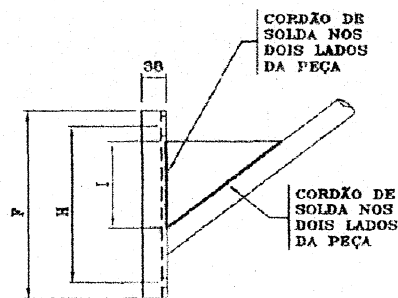
✓ BRAÇO PARA LUMINÁRIA EM AÇO ZINCADO



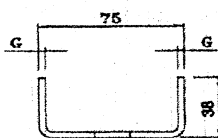
VISTA LATERAL



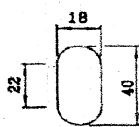
BASE DO BRAÇO  
VISTA FRONTAL



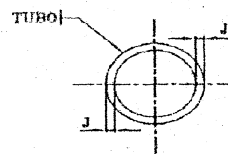
BASE DO BRAÇO  
VISTA LATERAL



BASE DO BRAÇO  
CORTE A-A'



DETALHE 1  
RASGO OBLONGO



DETALHE 2  
ESPESSURA "J"

NOTAS : 1 - PARA DEMAIS INFORMAÇÕES, CONSULTAR A FOLHA 2/2 DESTA DESENHO;  
 2 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

Handwritten signature and scribbles at the bottom right of the page.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

**TABELA 1**

**DIMENSÕES**

TIPO	A	B	C	ØD	E	F	G	H	I	J	θ	CÓDIGO
IP-1	950	1.100	1.300	32	200	250	3	200	80	2,00	52°	6764397
IP-2	1.210	1.530	1.800	46		350	4	300	125	2,05	47°	6764398
IP-3	1.885	2.270	2.800			3,25	6764399					
IP-4	660	825	900	250		3	200	80	2,00	52°	6800544(*)	

**TABELA 2**

**RESISTÊNCIA À FLEXÃO**

CARGAS APLICADAS "F" (daN)	IP1 / IP4		IP2		IP3	
	FLEXA NOMINAL	FLEXA RESIDUAL	FLEXA NOMINAL	FLEXA RESIDUAL	FLEXA NOMINAL	FLEXA RESIDUAL
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
5	20	1	-	-	-	-
10	30	2	20	1	-	-
20	40	5	35	3	40	5
30	-	-	50	5	60	7
40	-	-	-	-	90	12

**NOTAS : 1 - MATERIAL :**

- TUBO DE AÇO ABNT 1010 A 1020 COM OU SEM COSTURA;
- CHAPA EM PERFIL "U" LAMINADO OU CHAPA DE AÇO LAMINADO VIRADO(AÇO ABNT 1010 A 1020);

**2 - ACABAMENTO :**

- ZINCADO À QUENTE;
- O BRAÇO NÃO DEVE APRESENTAR REBARBAS, CANTOS VIVOS OU DEFORMAÇÕES;

**3 - IDENTIFICAÇÃO : NA PEÇA DEVE SER ESTAMPADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NOME OU MARCA DO FABRICANTE;**

**4 - CARGA APLICADA : PARA EFEITO DE ENSAIOS DE RESISTÊNCIA, OS BRAÇOS NÃO DEVEM APRESENTAR FLEXAS SUPERIORES ÀS DA TABELA 2;**

**5 - (\*) O BRAÇO DE LUMINÁRIA IP-4 DEVE SER USADO EXCLUSIVAMENTE EM SUBESTAÇÕES;**

**6 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS;**

**7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.**

**ESPECIFICAR : BRAÇO PARA LUMINÁRIA TIPO (A), EM TUBO DE AÇO ZINCADO COM DIÂMETRO DE (B)mm E (C) DE COMPRIMENTO, CONFORME DESENHO N° 608.10.3**

**A - INDICAR O TIPO (IP1, IP2, IP3 ou IP4) CONFORME TABELA 1**

**B - INDICAR O DIÂMETRO "ØD" CONFORME O ITEM DA TABELA 1**

**C - INDICAR O COMPRIMENTO "C" CONFORME O ITEM DA TABELA 1**

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

✓ CONECTOR TIPO CUNHA DE BRONZE ESTANHADO PARA CONDUTOR DE COBRE E ALUMÍNIO

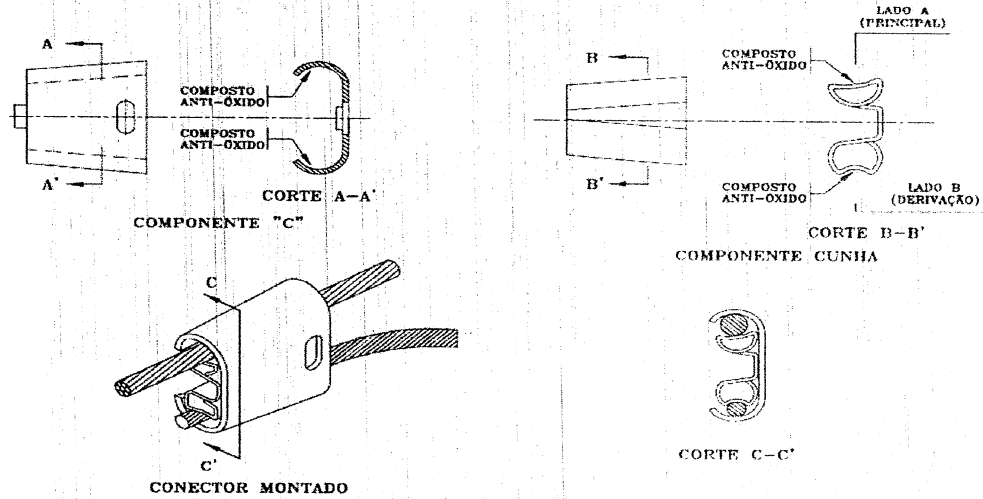


TABELA 1

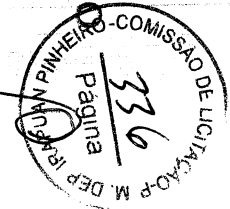
CARACTERÍSTICAS DOS CONECTORES									
ITEM	MODELO	DIÂMETRO PRINCIPAL (mm)		DIÂMETRO DERIVAÇÃO (mm)		SOMA DOS DIÂMETROS (mm)		COR DA EMBALAGEM	CÓDIGO
		MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.	MIN.	MÁX.		
1	I	3.17	8.12	3.17	7.42	11.19	14.01	CINZA	6770865
2	II	3.17	8.12	3.17	5.21	9.51	11.18	VERDE	6770866
3	III	2.54	6.55	1.27	4.65	7.68	9.50	VERMELHA	6770867
4	IV	2.54	6.55	1.27	4.65	6.21	7.67	AZUL	6770867
5	V	2.54	4.93	1.27	4.65	4.70	6.20	AMARELA	6770868
6	VI	8.01	10.61	6.54	9.36	16.79	18.72	BRANCA/AZUL	6770869
7	VII	4.66	10.11	4.66	8.30	14.02	16.78	BRANCA VERMELHA	6770890
8	VIII	8.01	10.11	8.01	10.11	18.73	20.22	VERDE/BRANCA	6770891
9	A	5.60	9.36	1.74	5.10	9.10	10.95	VIOLETA	6770892
10	B	6.20	9.36	1.74	5.10	10.95	13.11	LARANJA	6770893
11	C	8.20	12.74	1.74	5.10	13.11	14.75	MARRON	6770894
12	D	9.50	12.74	1.74	5.10	14.75	17.00	BRANCA	6770895

- NOTAS :
- 1 - MATERIAL : LIGA DE COBRE ESTANHADO;
  - 2 - IDENTIFICAÇÃO ; NO CONECTOR DEVE SER ESTAMPADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :
    - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE
    - TIPO DO CONECTOR
    - BITOLAS MÍNIMAS E MÁXIMAS (EM AWG/mm)
    - TIPOS DE CONDUTORES APLICÁVEIS
  - 3 - ACABAMENTO : A PEÇA DEVE APRESENTAR SUPERFÍCIE UNIFORME, SEM REBARDA OU IMPERFEIÇÕES.
  - 4 - ACONDICIONAMENTO : O CONECTOR DEVE SER FORNECIDO COM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO, EM EMBALAGEM PLÁSTICA INDIVIDUAL CONTENDO, NA EMBALAGEM, UMA FAIXA NA COR INDICADA NA TABELA 1, FOLHA 1, DESTES DESENHO.
  - 5 - INSTALAÇÃO : O CONECTOR DEVE SER ADEQUADO PARA INSTALAÇÃO COM ALICATE BOMBA-D'ÁGUA.
  - 6 - RETIRADA : A RETIRADA DEVE SER FEITA COM EXTRATOR E ALICATE BOMBA-D'ÁGUA.
  - 7 - DEMAIS CARACTERÍSTICAS, CONFORME A ET-710.
  - 8 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO.

TABELA 2  
TABELA DE APLICAÇÃO

		CONDUTOR DERIVAÇÃO												RAMAL DE LIGAÇÃO									
		ALUMÍNIO CA			ALUMÍNIO CAA			COBRE NU						COBRE ISOLADO						ALUMÍNIO ISOLADO			
		CABO			CABO			CABO						FIO		CABO CONCENTRICO		CABO UNIPOLAR		CABO			
		4 AWG	2 AWG	1/0 AWG	4 AWG	1/0 AWG	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>	50 mm <sup>2</sup>	2,5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	10 mm <sup>2</sup>	16 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	25 mm <sup>2</sup>	35 mm <sup>2</sup>			
CONDUTOR PRINCIPAL	ALUMÍNIO CA	CABO	4 AWG	I	I	VII	I	VII					IV	III	III	III	III	II	II	I	I	I	
		CABO	2 AWG	I	VII	VII	I	VII						A	A	A	II	II	I	I	I	I	VII
		CABO	1/0 AWG	VII	VII	VI	VII	VIII						B	B	B	I	I	C	VII	VII	VII	VI
	ALUMÍNIO CAA	CABO	4 AWG	I	I	VII	I	VII						IV	IV	III			II	I	I	I	I
		CABO	1/0 AWG	VII	VI	VIII	VII	VIII						A	B	B			C	VII	VII	VII	VI
	COBRE NU	CABO	16 mm <sup>2</sup>							II	I	I	VII	IV	IV	III	IV	III	III	II	I	I	I
		CABO	25 mm <sup>2</sup>							I	I	I	VII	III	III	A	III	III	II	I	I	I	I
		CABO	35 mm <sup>2</sup>							I	I	VII	VIII	A	A	A	II	II	I	I	I	I	VII
		CABO	50 mm <sup>2</sup>							VII	VII	VII	VI	A	B	B	I	I	B	VII	VII	VII	VII
		CABO	70 mm <sup>2</sup>												C	C	C	C	D	D			
		CABO	95 mm <sup>2</sup>												C	C	D	D	D	D			

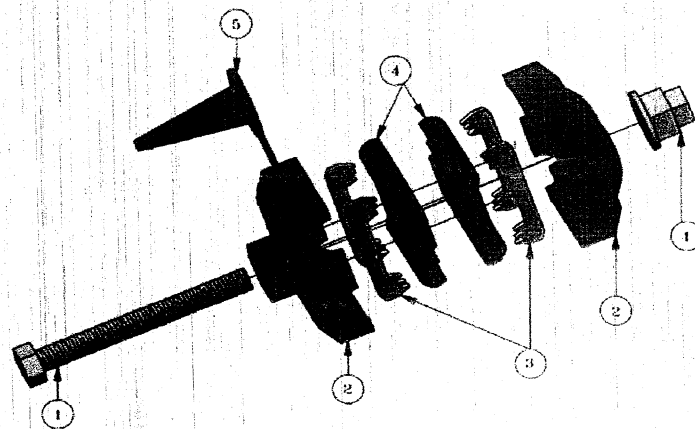
NOTAS : 1 - AS CONEXÕES ENTRE CONDUTORES CUJAS BITOLAS SÃO REFERIDAS NESTA TABELA E NÃO HÁ INDICAÇÃO DO TIPO DE CONECTOR, DEVEM OBEDECER AOS PADRÕES DEFINIDOS NOS DESENHOS 710.54, 710.55 E 710.62;  
2 - OS NÚMEROS EM ALGARISMOS ROMANOS DE I A VIII E AS LETRAS A, B, C E D REFEREM-SE AOS MODELOS DE CONECTORES DA TABELA 1, FOLHA 1, DESTES DESENHOS.



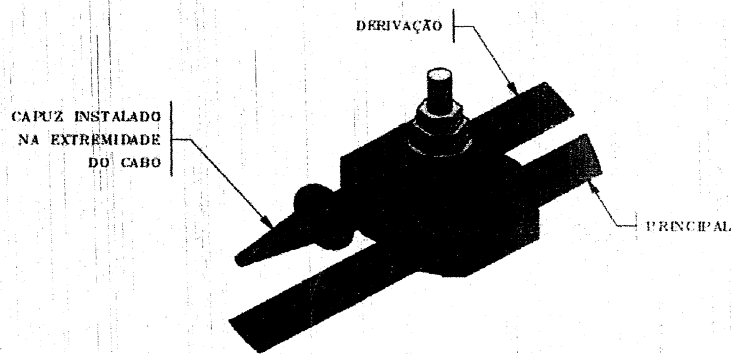


# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

✓ CONECTOR PERFORANTE ISOLADO



VISTA EXPLODIDA



VISTA PERSPECTIVA MONTADO

LEGENDA:

- ① PORCA OU PARAFUSO FUSIVEL.
- ② CORPO EM MATERIAL SINTÉTICO
- ③ CONTATOS PREFURANTES EM BRONZE ESTANHADO
- ④ MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA
- ⑤ CAPUZ SELADOR EM MATERIAL SINTÉTICO

NOTA: 1 - PARA DEMAS INFORMAÇÕES CONSULTAR FOLHA 2/4, 3/4, 4/4 DESTE DESENHO;  
 2 - O DESENHO É MERAMENTE ILUSTRATIVO. O FABRICANTE DEVE FORNECER CONFORME O DESENHO E O MODELO, APROVADO PELA COELCE

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



TABELA 1

ITEM	CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO		CÓDIGO
	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		
	PRINCIPAL - AL	DERIVAÇÃO - AL	
1	16 - 95	4 - 35	6770858
2	25 - 120	25 - 120	6770860
3	50 - 150	50 - 150	6770861

TABELA 2

ITEM	CONECTORES PARA CABOS DE COBRE		CÓDIGO
	SEÇÃO DO CABO (mm <sup>2</sup> )		
	PRINCIPAL - CU	DERIVAÇÃO - (AL - CU)	
1	16 - 95	4 - 35	6773246
2	25 - 120	25 - 120	6773232

**NOTAS: 1 - MATERIAL:**

- 1.1 - OS CONECTORES PARA CABOS DE ALUMÍNIO, INDICADOS NA TABELA 1, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM AÇO ZINCADO A QUENTE, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO;
- 1.2 - OS CONECTORES PARA CABOS DE COBRE, INDICADOS NA TABELA 2, DEVEM POSSUIR PARAFUSOS, PORCAS E ARRUELAS EM, AÇO INOXIDÁVEL (316L) OU BRONZE FOSFOROSO. OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM SER EM BRONZE ESTANHADO.

**2 - CARACTERÍSTICAS CONSTRUTIVAS:**

- 2.1 - O CONECTOR É COMPOSTO DE DOIS CORPOS ISOLADOS DE MATERIAL SINTÉTICO, COM CONTATOS ELÉTRICOS PERFURANTES, UNIDOS POR UMA PORCA OU PARAFUSO CABEÇA FUSÍVEL TORQUIMÉTRICA, QUE SE ROMPE AO ALCANÇAR O TORQUE ADEQUADO PARA O CORRETO AJUSTE DO CONECTOR;
- 2.2 - OS CONTATOS PERFURANTES DEVEM TER EM SUA SUPERFÍCIE UM COMPOSTO ANTI-ÓXIDO E SEREM ENVOLVIDOS POR UM MATERIAL SELADOR DE BORRACHA SINTÉTICA, QUE AO SER COMPRIMIDA DURANTE A MONTAGEM, GARANTA A VEDAÇÃO DA CONEXÃO;
- 2.3 - OS COMPONENTES DEVEM FORMAR UM ÚNICO CONJUNTO, DE MODO QUE PARA A SUA INSTALAÇÃO SEJA NECESSÁRIO O EMPREGO DE APENAS UMA FERRAMENTA COMUM (CHAVE DE BOCA TIPO ANEL) APLICADA NO PARAFUSO OU PORCA DE AJUSTE;
- 2.4 - O CONECTOR DEVE DISPOR DE UM CAPUZ SELADOR PARA A EXTREMIDADE LIVRE DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO, POSSÍVEL DE MONTAGEM DE UM LADO OU DE OUTRO. O CAPUZ DEVE PERMITIR A VEDAÇÃO PARA TODAS AS SEÇÕES DOS CONDUTORES AO QUAL O CONECTOR SE APLICA.

**3 - CONDIÇÕES GERAIS:**

- 3.1 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 1 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES ENTRE CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (PRINCIPAL) E CABOS PRÉ-REUNIDOS DE ALUMÍNIO ISOLADO (DERIVAÇÃO);
- 3.2 - OS CONECTORES INDICADOS NA TABELA 2 DEVEM SER UTILIZADOS EM REDES DE BAIXA TENSÃO, PARA CONEXÕES DE CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (PRINCIPAL) COM CABOS DE COBRE PRÉ-REUNIDOS ISOLADOS (DERIVAÇÃO) OU CABOS DE COBRE (PRINCIPAL) COM CABOS DE ALUMÍNIO (DERIVAÇÃO).

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## 4 - ENSAIOS:

4.1 - ENSAIOS DE TIPO: O FABRICANTE DEVE EFETUAR OS ENSAIOS DE TIPO INDICADOS A SEGUIR PARA CADA MODELO, SOBRE UNIDADES IDÊNTICAS ÀS OFERECIDAS, E APRESENTAR OS CORRESPONDENTES RELATÓRIOS. OS ENSAIOS DEVEM SER EFETUADOS COM BASE NAS METODOLOGIAS OU NORMAS EQUIVALENTES ÀS INDICADAS, RESERVANDO-SE À COELCE O DIREITO DE ACEITAR OU NÃO OS RELATÓRIOS E OS SEUS RESULTADOS;

### 4.1.1 - ENSAIOS MECÂNICOS:

- VERIFICAÇÃO DO TORQUE DE APERTO DA CABEÇA FUSIVEL;
- ESFORÇO DE TRAÇÃO SOBRE OS CONDUTORES.

4.1.2 - ENSAIO DE CICLOS TÉRMICOS: SÃO EFETUADOS UM MÍNIMO DE 200 CICLOS COM MEDIÇÃO PERIÓDICA DE TEMPERATURA E RESISTÊNCIA ÔHMICA;

4.1.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É APLICADO COM UMA TENSÃO MÍNIMA DE 4kV;

4.1.4 - ENSAIO DE ENVELHECIMENTO ARTIFICIAL: SÃO EFETUADOS CICLOS COMBINADOS DE RADIAÇÃO ULTRAVIOLETA E ASPERSÃO DE ÁGUA, COM UM TEMPO DE EXPOSIÇÃO MÍNIMO DE 600 HORAS.

4.2 - ENSAIOS DE RECEBIMENTO: DE CADA REMESSA SÃO REALIZADOS ENSAIOS E INSPEÇÃO DE RECEBIMENTO, SEGUNDO OS CRITÉRIOS DE AMOSTRAGEM, ACEITAÇÃO E REJEIÇÃO PREVISTOS NA NBR-5426, SEGUNDO O SEGUINTE ESQUEMA:

- NÍVEL DE INSPEÇÃO: GERAL 1
- PLANO DE AMOSTRAGEM: DUPLO NORMAL
- NQA (NÍVEL DE QUALIDADE ACEITÁVEL): 1,5
- VERIFICAÇÃO EM 10% DA AMOSTRAGEM: SOMENTE PARA OS ITENS 4.2.1 A 4.2.5

4.2.1 - VERIFICAÇÃO VISUAL E DIMENSIONAL: SÃO VERIFICADAS AS DIMENSÕES, O ACABAMENTO DO CONJUNTO E DE SUAS PARTES CONSTRUTIVAS, BEM COMO AS MARCAÇÕES E A EMBALAGEM;

4.2.2 - ENSAIO MECÂNICO: É VERIFICADO SE O TORQUE DE NOMINAL DE 10N.m É SUFICIENTE PARA QUE OS CONTATOS PERFURANTES PERFUREM A ISOLAÇÃO DO CABO E ENTREM EM CONTATO COM O CONDUTOR QUEBRANDO A CABEÇA FUSIVEL COM O CORRETO APERTO DO CABO;

4.2.3 - ENSAIO DE TENSÃO APLICADA COM IMERSÃO EM ÁGUA: É REALIZADO SEGUNDO O ITEM 4.1.3, E DE ACORDO COM A NORMA UTILIZADA PELO FABRICANTE;

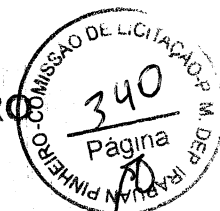
4.2.4 - ENSAIO DE RESISTÊNCIA ELÉTRICA: DEVEM SER COMPARADAS AS RESISTÊNCIAS ELÉTRICAS DE UMA PARTE CONTÍNUA DO CONDUTOR E DE UM CONJUNTO FORMADO POR DUAS PARTES DO MESMO CONDUTOR LIGADAS PELO CONECTOR SOB ENSAIO, DE MESMO COMPRIMENTO TOTAL, TENDO CADA UMA O COMPRIMENTO "L" DE ACORDO COM A ÁREA DE SEÇÃO RETA DO CONDUTOR. OS CONDUTORES UTILIZADOS NESTE ENSAIO DEVEM POSSUIR SEÇÕES INDICADAS NAS TABELAS 1 E 2;

4.2.5 - ENSAIO DE CONDUTIVIDADE DE LIGA METÁLICA: A MEDIÇÃO DA CONDUTIVIDADE ELÉTRICA DA LIGA METÁLICA DA PARTE ELETRICAMENTE ATIVA DO CONECTOR DEVE SER REALIZADA CONFORME A NORMA APRESENTADA PELO FABRICANTE.

5 - IDENTIFICAÇÃO: NO CONECTOR DEVE ESTAR GRAVADO DE MODO LEGÍVEL E INDELÉVEL:

- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- SEÇÕES DOS CONDUTORES (PRINCIPAL E DERIVAÇÃO);
- TORQUE DE AJUSTE (NA CABEÇA DO PARAFUSO OU NA PORCA);
- DATA DE FABRICAÇÃO (MÊS E ANO).

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## 6 - EMBALAGEM:

- 6.1 - CADA CONECTOR, COMPLETO E MONTADO, DEVE SER EMBALADO INDIVIDUALMENTE COM SACOS DE POLIETILENO DE ESPESSURA DE 50 MICRÔMETROS;
- 6.2 - CADA SACO DEVE SER ADEQUADAMENTE IDENTIFICADO, CONFORME O ITEM 5;
- 6.3 - OS CONECTORES ACONDICIONADOS CONFORME OS ITENS 6.1 E 6.2 DEVEM SER EMBALADOS EM CAIXAS DE PAPELÃO CORRUGADO CONTENDO NO MÁXIMO 150 UNIDADES;
- 6.4 - CADA CAIXA DEVE TER IDENTIFICAÇÃO EXTERNA COM, NO MÍNIMO, AS SEGUINTES INFORMAÇÕES:
  - O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
  - TIPO E REFERÊNCIA DO CONECTOR;
  - QUANTIDADE DE PEÇAS;
  - NÚMERO DO PEDIDO DE COMPRA-PC;
  - MASSA BRUTA E LÍQUIDA EM kg;
  - DESTINAÇÃO E LOCAL DE ENTREGA.

## 7 - DOCUMENTAÇÃO PARA PROPOSTA O FABRICANTE DEVE APRESENTAR AS INFORMAÇÕES ABAIXO PARA A CONSIDERAÇÃO DE SUA PROPOSTA:

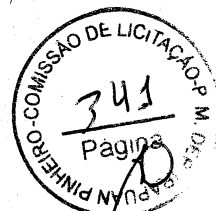
- AMOSTRA DO CONECTOR OFERTADO (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO);
- RELATÓRIOS DE ENSAIOS DE TIPO EM UNIDADE PROTÓTIPO;
- PROJETO OU CATÁLOGO DESCRITIVO COM DIMENSÕES E MATERIAIS DOS COMPONENTES;
- CÓPIAS DAS NORMAS UTILIZADAS, TRADUZIDAS PARA O PORTUGUÊS;
- RELAÇÃO DE FORNECEDORES PARA OUTRAS CONCESSIONÁRIAS (NO CASO DE NÃO ESTAR HOMOLOGADO).

## 8 - NORMAS: OS CONECTORES ABRANGIDOS POR ESTE DESENHO DEVEM TER AS SUAS NOTAS COMPLEMENTADAS PELA ET-710 (EM SUA ÚLTIMA VERSÃO), E QUALQUER OUTRA NORMA, DESDE QUE DE CONHECIMENTO E APROVADA PELA COELCE.

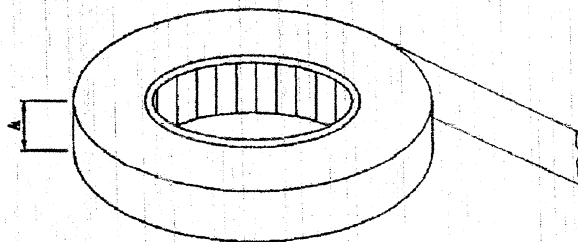
ESPECIFICAR: CONECTOR PERFURANTE ISOLADO PARA CABO DE (A), CONDUTOR PRINCIPAL (B)mm<sup>2</sup>, DERIVAÇÃO (C)mm<sup>2</sup>, CONFORME O DESENHO N° 710.53.4 DO PM-01.

- A - ALUMÍNIO OU COBRE;
- B - SEÇÃO DO CONDUTOR PRINCIPAL CONFORME TABELA 1 E 2;
- C - SEÇÃO DO CONDUTOR DE DERIVAÇÃO CONFORME TABELAS 1 E 2.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



✓ FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		ADESÃO (N/Cm DE LARGURA)		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA A TRAÇÃO (N/Cm DE LARGURA)	ALONGAMENTO MÍNIMO A RUPTURA (%)	TENSÃO MÍNIMA DESRUPTIVA DURANTE 24hs A 90° DE UMIDADE RELATIVA (V)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MΩ)	PLACA DE AÇO INOX	AO DORSO	COMPRIMENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESSURA (mm)	
1	30,9	155	6000	50000	2,7	1,9	20±0,3	19±0,5	0,18±0,03	6771070

NOTAS : 1 - MATERIAL : FILME DE CLORETO DE POLIVINILA PLASTIFICADO(PVC) NA COR PRETA, COM ADESIVOS TERMOPLÁSTICOS.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA ACIMA.

3 - PROPRIEDADES FÍSICAS : A FITA INSTALADA NA REDE ELÉTRICA DEVE RESISTIR À ABRASÃO, UMIDADE, ÁCIDO, CORROSÃO EM COBRE E AS CONDIÇÕES ATMOSFÉRICAS, ALÉM DE POSSUIR ALTA RIGIDEZ DIELÉTRICA EM ÁGUA.

4 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.

5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA ROLO DEVE SER MARCADO, DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL, NO MÍNIMO :

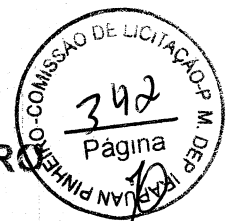
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.

6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ADESIVA ISOLANTE DEVE SER PRÓPRIA PARA PRENDER, PROTEGER E ISOLAR CONDUTORES ELÉTRICOS E SER UTILIZADA TAMBÉM COMO ACABAMENTO SOBRE FITA AUTO-FUSÃO.

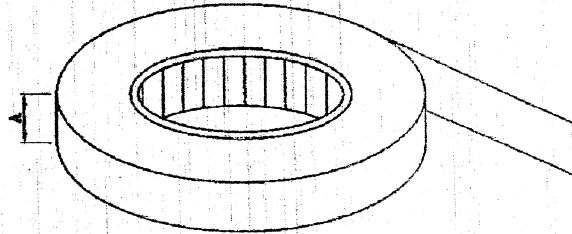
7 - A FITA, DEPOIS DE APLICADA, DEVE RESISTIR A OPERAÇÃO CONTÍNUA DE 90°.

ESPECIFICAR : FITA ADESIVA ISOLANTE ANTI-CHAMA 19mmx20m, CONFORME O DESENHO Nº 220.01.1

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



✓ FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO



VISTA PERSPECTIVA

TABELA 1

ITEM	CARACTERÍSTICA MECÂNICA		CARACTERÍSTICA ELÉTRICA		DIMENSÕES			CÓDIGO
	RESISTÊNCIA MÍNIMA À TRACÇÃO (MPa)	ALONGAMENTO MÍNIMO À RUPTURA (%)	RIGIDEZ DIELÉTRICA MÍNIMA (kV/mm)	RESISTÊNCIA MÍNIMA DE ISOLAMENTO (MO)	COMPRIENTO (m)	LARGURA (A) (mm)	ESPESSURA (mm)	
1	1,7	500	59,3	10 <sup>5</sup>	10±0,600	19±0,5	0,78±0,04	8771052

NOTAS : 1 - MATERIAL : BORRACHA À BASE DE ETILENO-PROPILENO (EPR) DE COR PRETA, AUTO-AGLOMERANTE, POSSUINDO UM FILME ANTI-ADERENTE DE POLIPROPILENO (LINER) FAZENDO A SEPARAÇÃO DAS VOLTAS CONSECUTIVAS DO ROLO.

2 - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS : AS CARACTERÍSTICAS ELÉTRICAS E MECÂNICAS DEVEM ESTAR DE ACORDO COM A TABELA 1 DESTA DESENHO.

3 - ACABAMENTO : O ROLO DE FITA NÃO DEVE APRESENTAR AFUNILAMENTO OU DISTORÇÃO.

4 - CONDIÇÕES ESPECÍFICAS : A FITA DEPOIS DE APLICADA DEVE RESISTIR A OPERAÇÃO CONTÍNUA COM TEMPERATURA A 90°C.

5 - IDENTIFICAÇÃO : EM CADA EMBALAGEM INDIVIDUAL DEVE SER MARCADO DE FORMA LEGÍVEL E INDELÉVEL NO MÍNIMO:

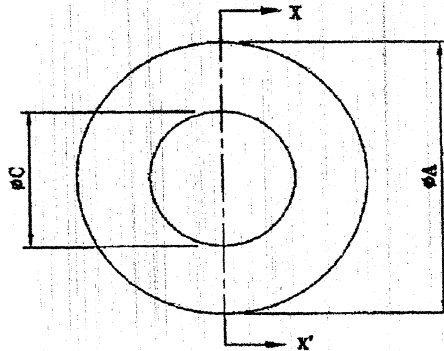
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE
- A MARCA OU O TIPO DE FITA.

6 - CONDIÇÕES DE UTILIZAÇÃO : A FITA ELÉTRICA DE ALTA TENSÃO DEVE SER PRÓPRIA PARA USO EM ISOLAMENTO ELÉTRICO E SELAMENTO CONTRA UMIDADE.

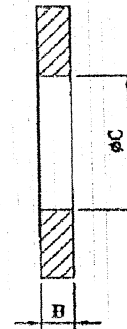
ESPECIFICAR : FITA ISOLANTE AUTO-FUSÃO, 19mmx10m, CONFORME O DESENHO Nº 220.02.1.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

✓ ARRUELA REDONDA



VISTA FRONTAL



CORTE X-X'

TABELA 1

ITEM	DIMENSÕES (mm)			USADA EM PARAFUSO	TORQUE MÁXIMO SUPPORTÁVEL SEM APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA (daN.m)	CÓDIGO
	øA	B	øC			
1	16	1	6	M5	1,5	6770643
2	22	2	12	M10	3	6770644
3	28		14	M12	5	6770645
4	36	3	18	M16	8	6770646
5	44	5	22	M20	12	6770647

- NOTAS : 1 - MATERIAL : AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TRÉFILADO OU LAMINADO;  
 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA : A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORCA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORCA DO PARAFUSO UM TORQUE COM O VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTES DESENHO;  
 3 - IDENTIFICAÇÃO : CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELETÍVEL, NO MÍNIMO, COM O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;  
 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-3323;  
 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;  
 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS.

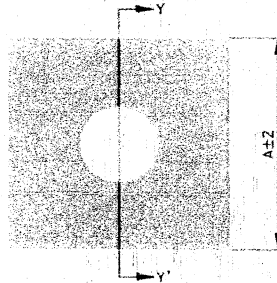
ESPECIFICAR : ARRUELA REDONDA (a)x(b)x(c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO N° 410.01.3

- (a) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO EXTERNO  
 (b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESSURA  
 (c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FURO

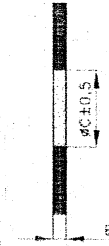
# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



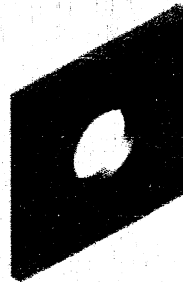
✓ ARRUELA QUADRADA



VISTA FRONTAL



CORTE Y-Y'



VISTA EM PERSPECTIVA

TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			USADA EM	TORQUE	CÓDIGO
A	B	#C	PARAFUSO	(doN.m)	
38	3	14	M12	5	6770633
50	3	18	M16	8	6770632
100	5	22	M20	12	6770631
					6770634

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, TREFILADO OU LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A ARRUELA CORRETAMENTE INSTALADA EM PARAFUSO, ENTRE A PORÇA E UMA SUPERFÍCIE RÍGIDA METÁLICA, NÃO DEVE APRESENTAR DEFORMAÇÃO OU RUPTURA, QUANDO APLICADO NA PORÇA DO PARAFUSO UM TORQUE COM VALOR INDICADO NA TABELA 1 DESTE DESENHO;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, DE FORMA LEGÍVEL E INDELEZIVEL, NO MÍNIMO, COM NOME OU MARCA DO FABRICANTE;
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS INDICADAS;
  - 6 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: ARRUELA QUADRADA (a)mm x (b)mm x (c)mm, AÇO ZINCADO A QUENTE POR IMERSÃO, CONFORME O DESENHO Nº410.03.2 DO PM-01.  
 (a) INDICAR A DIMENSÃO DO LADO;  
 (b) INDICAR A DIMENSÃO DA ESPESURA;  
 (c) INDICAR A DIMENSÃO DO DIÂMETRO DO FUPO.



# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



✓ PORCA QUADRADA

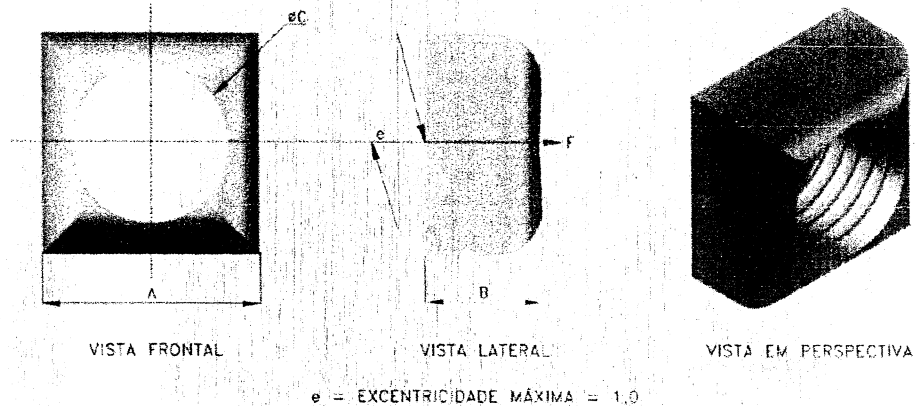


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

DIMENSÕES			ESFORÇO DE TRACÇÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daN.m)	USADA EM PARAFUSO	CÓDIGO
A	B	C ROSCA X PASSO					
16±1	8 <sup>+0,13</sup>	M10 x 1,50	2.200	3.020	6	M10	6770622
18±1	10 <sup>+0,18</sup>	M12 x 1,75	3.200	4.380	8	M12	6770623
24±1	13 <sup>+0,25</sup>	M16 x 2,00	5.970	8.150	10	M16	6770625
30±1	16 <sup>+0,33</sup>	M20 x 2,50	9.310	12.700	14	M20	6770627

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020. LAMINADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: A PORCA QUADRADA, CORRETAMENTE INSTALADA, DEVE SUPORTAR OS ESFORÇOS DE TRACÇÃO "F" E DE RUPTURA INDICADOS NA TABELA 1, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE OU RUPTURA;
  - 3 - A CAIXA PARA EMBALAGEM E TRANSPORTE DEVE SER IDENTIFICADA ATRAVÉS DE ETIQUETA ADESIVA OU PINTURA COM, NO MÍNIMO, O NOME DO FABRICANTE, CÓDIGO (CÓDICE) DO MATERIAL, QUANTIDADE, N.º DO PEDIDO DE COMPRA;
  - 4 - A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO DE ESPESSURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-6323;
  - 5 - ROSCA CONFORME NBR ISO 68-1, 251, 252, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 6 - ADMITE-SE TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 7 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 8 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PORCA QUADRADA EM AÇO ZINCADO COM ROSCA (A), CONFORME DESENHO N.º410.04.4 DO PM-01.  
(A) INDICAR ROSCA E PASSO CONFORME TABELA 1.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

✓ PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16

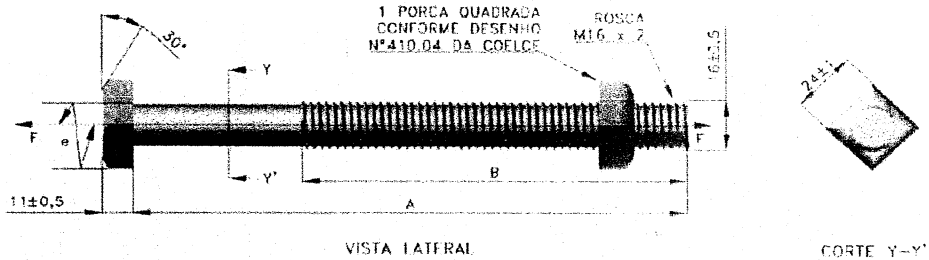


TABELA 1 - CARACTERÍSTICAS

A	DIMENSÕES B		ESFORÇO DE TRACÃO (F) (daN)	ESFORÇO DE CISALHAMENTO (daN)	ESFORÇO DE RUPTURA (daN)	TORQUE (daNxm)	CÓDIGO
	MÍN.	MÁX.					
50	45	50	5.000	3.000	6.800	8	6770311
150	90	100					6770303
200	130	140					6770305
250	170	180					6770306
300	240	260					6770307
350	290	310					6770308
400	350	380					6770309
450	400	430					6770310
500	450	480					6770313
550	500	530					6770316
600	550	580					6770314
650	600	630					6770315

- NOTAS:
- 1 - MATERIAL: AÇO ZINCADO ABNT 1010 A 1020, LAMINADO OU TREFILADO OU FORJADO;
  - 2 - RESISTÊNCIA MECÂNICA: O PARAFUSO CORRETAMENTE INSTALADO DEVE SUPOORTAR UM ESFORÇO DE TRACÃO "F" DE 5.000daN, E UM ESFORÇO DE CISALHAMENTO DE 3.000daN, NO MÍNIMO, SEM APRESENTAR QUALQUER DEFORMAÇÃO PERMANENTE, E UM ESFORÇO DE RUPTURA DE 6.800daN, NO MÍNIMO, SEM SOFRER RUPTURA;
  - 3 - IDENTIFICAÇÃO: CADA PEÇA DEVE ESTAR ADEQUADAMENTE IDENTIFICADA, NO MÍNIMO, COM:  
- O NOME OU A MARCA DO FABRICANTE;
  - 4 - APÓS A IDENTIFICAÇÃO, A PEÇA DEVE SER ZINCADA A QUENTE POR IMERSÃO, COM REVESTIMENTO DE ZINCO COM ESPESURA DE CAMADA DE, NO MÍNIMO, 75µm, DE ACORDO COM A NBR-8323;
  - 5 - A PORCA QUADRADA DEVE SER CONFORME O DESENHO Nº 410.04 DA COELCE, EM SUA ÚLTIMA REVISÃO;
  - 6 - O PARAFUSO DEVE ATENDER À NBR-8159, DEVENDO A ROSCA DEVE SER M16 x 2mm E ESTAR DE ACORDO COM A NBR ISO 68-1, 261, 262, 724, 965-2, 965-3, 965-4 E 965-5;
  - 7 - A EXCENTRICIDADE MÁXIMA (e) TOLERÁVEL ENTRE O EIXO QUE PASSA LONGITUDINALMENTE PELO CENTRO DO PARAFUSO E O EIXO QUE PASSA PELO CENTRO DA SEÇÃO DA CABEÇA DO PARAFUSO OU DA PORCA DEVE SER DE 1,0mm;
  - 8 - A EXTREMIDADE DO PARAFUSO DEVE SER ARREDONDADA OU CHAMFERADA A 30°, A CRITÉRIO DO FABRICANTE;
  - 9 - O PARAFUSO DEVE SER FORNECIDO MONTADO, COM UMA PORCA QUADRADA, CONFORME INDICADO NESTE DESENHO;
  - 10 - GARANTIA: O FORNECEDOR DEVE DAR UMA GARANTIA MÍNIMA DE 24 MESES APÓS RECEBIMENTO PELA COELCE;
  - 11 - ADMITE-SE UMA TOLERÂNCIA DE ±2% NAS COTAS APRESENTADAS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 12 - DIMENSÕES EM MILÍMETROS, EXCETO ONDE INDICADO;
  - 13 - DESENHO SEM ESCALAS.

ESPECIFICAR: PARAFUSO CABEÇA QUADRADA M16 x 2mm, AÇO ZINCADO, (A)mm DE COMPRIMENTO, COM (B)mm DE COMPRIMENTO NA PARTE ROSQUEÁVEL, COM UMA PORCA QUADRADA, CONFORME DESENHO Nº 410.10.5 DO PM-01.  
 (A) INDICAR O COMPRIMENTO DO PARAFUSO CONFORME TABELA 1;  
 (B) INDICAR COMPRIMENTO DA PARTE ROSQUEÁVEL CONFORME TABELA 1.

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



✓ CABO CORDPLAST (PP) 03 X 2,50mm<sup>2</sup> – 450/750V (tripolar)

- CONDUTOR  
Metal: fios de cobre nu, têmpera mole.  
Encordoamento: extraflexível (classe 5)
- ISOLAÇÃO  
Composto termoplástico de PVC flexível.
- ENCHIMENTO  
Composto termoplástico de PVC.
- COBERTURA  
Composto termoplástico de PVC flexível, na cor preta.
- IDENTIFICAÇÃO  
Cobertura: preta com gravação metro a metro.  
Cabo bipolar: isolação preta e azul-claro.  
Cabo tripolar: isolação preta, branca e azul-claro ou preta, azul-claro e verde-amarela.
- TEMPERATURAS MÁXIMAS DO CONDUTOR  
70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito.
- NORMAS APLICÁVEIS
- NBR13249 e NBR NM 280
- DADOS CONSTRUTIVOS
- DIÂMETRO NOMINAL DO CONDUTOR (mm): 1,90
- ESPESSURA NOMINAL ISOLAÇÃO (mm): 0,80
- ESPESSURA NOMINAL COBERTURA (mm): 0,90
- DIÂMETRO EXTERNO NOMINAL (mm): 9,0
- PESO LÍQUIDO NOMINAL (Kg/KM): 134
- ACONDICIONAMENTO: rolo de 100 metros

✓ SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-27

Base E27 - Porcelana

Produtos em porcelana, soquete em latão e bornes automáticos de forma facilitar a instalação e também com proteção contra choques acidentais (4A-250V9).

Para lâmpadas incandescentes, fluorescentes compactas integradas e de descarga em alta pressão.

Uso com fios de 0,5mm<sup>2</sup> até 2,5mm<sup>2</sup>.

Uso incorporado em luminárias e plafons e fixação antigiro com travessa de até 18mm de largura

## PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO

### ✓ SOQUETE EM PORCELA ROSCA E-40

Base E40 - porcelana esmaltada

Produtos em porcelana esmaltada, soquete em cobre níquelado e com bornes embutidos (16A - 700V9).

Travamento anti-vibratório lateral da lâmpada.

Para lâmpadas incandescentes, halógenas, mistas, vapor de mercúrio, vapor de sódio de alta pressão e multi-vapores metálicos.

Uso incorporado em luminárias externas, públicas e luminárias para ambientes a prova de explosão.

### ✓ BRAÇOS PARA ILUMINAÇÃO PÚBLICA (COMPLEMENTO)

- Material: tubo de aço carbono.
- Dimensões: norma ABNT NBR 8159.
- Acabamento: a peça será zincada por imersão a quente, conforme NBR-6323 e SAE 1010 e 1020, não poderá apresentar imperfeições ou achatamento, ser isentas de rebarbas e cantos vivos.
- Características
  - Os furos de 15 e 25mm poderão tangenciar a parte interna do tubo, na parte inferior, e deverão ser isentos de quinas vivas ou rebarbas.
  - A garantia indicada na proposta, não deve ser inferior a 2 (dois) anos.
  - Demais especificações conforme NBR-8159-2B e normas complementares.
  - Deve ser estampada na peça a marca do fabricante.

OBS.: Os demais materiais que não constarem neste documento obedecerá às especificações técnicas das respectivas composições de preços.

### 13 – GESTÃO DE MATERIAIS

A Contratada deverá manter no seu almoxarifado local no município, local exclusivo para guarda e acondicionamento de materiais e equipamentos de Iluminação Pública.

Nesse almoxarifado serão depositados tanto materiais novos quanto aqueles retirados durante os serviços de manutenção, que deverão ser mantidos sob a guarda da contratada até definição da Prefeitura do local a ser destinado.

Esse almoxarifado deverá estar devidamente equipado para acondicionamento e movimentação dos materiais, com prateleiras, pallets, armários, bancada para testes de componentes do sistema de iluminação, etc, além de dispor de mão de obra qualificada para os serviços de movimentação.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



Os materiais deverão ser armazenados de forma adequada e de maneira a garantir a integridade, a conservação, o controle e a fiscalização dos estoques.

A contratada fará, dentro de seu almoxarifado e às suas expensas, um tratamento prévio e acondicionamento dos materiais até a destinação final daqueles enquadrados na Lei de Crimes Ambientais e legislação complementar. Deverá assegurar a descontaminação de todas as lâmpadas de descarga retiradas da iluminação pública, por terem atingido o final da sua vida útil ou por outro motivo qualquer. Em hipótese alguma deverão ser quebradas, devendo a descontaminação ser executada por empresas de reciclagem credenciadas por Órgão Ambiental competente.

O controle e o fluxo de materiais e equipamentos de IP devem ser feito através de sistema informatizado.

A CONTRATADA deverá manter todos os materiais e equipamentos armazenados sob sua responsabilidade devidamente identificados.

O estoque dimensionado pela CONTRATADA deverá permitir, sem descontinuidade, a realização de intervenções no sistema de IP por um prazo pré-determinado, nunca inferior a 30 (trinta) dias.

Todos os materiais retirados do sistema de IP serão transportados pela CONTRATADA para seu almoxarifado. Nesse almoxarifado os materiais ficarão temporariamente guardados, classificados e devolvidos ao Município. As devoluções de materiais ao Município, perfeitamente identificados, deverão ser acompanhadas da documentação pertinente.

A CONTRATADA será a única responsável por todos os materiais novos ou retirados do sistema de IP, devendo às suas expensas, segurá-los contra todos os riscos.

## 19 – ESPECIFICAÇÃO DOS SERVIÇOS GERAIS

Para todos os itens descritos nas Planilhas de Preços Unitários, independentemente de se encontrarem explicitados ou não, deverão estar incluídos os seguintes componentes de custos:

### a) Mão de Obra

Todas as despesas com mão de obra, direta ou indireta para execução, supervisão, planejamento, suprimento, controle de qualidade e todas as demais ações que se façam necessárias à execução das atividades descritas em cada item, inclusive os encargos sociais definidos por Lei e por força de acordos/dissídios coletivos do sindicato patronal da categoria profissional e das empresas.

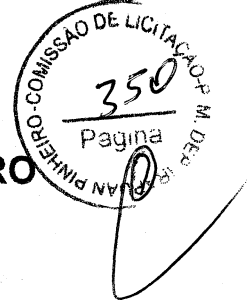
### b) Transporte

Nos custos também deverá ser previsto o transporte para deslocamento do pessoal da empreiteira até o ponto de execução dos serviços. Também deverá estar incluso o transporte de materiais do almoxarifado do Município ou do almoxarifado da CONTRATADA até o local de aplicação, bem como o do equipamento ou material substituído até o depósito da CONTRATADA e/ou Município.

### c) Equipamentos

Deverão estar previstos os custos de alocação de todos os equipamentos e ferramental necessários para a execução de cada atividade descrita.

# PREFEITURA DE DEPUTADO IRAPUAN PINHEIRO



## d) Testes

Todos os custos de testes e verificação das instalações deverão estar englobados.

## e) Acondicionamento e Embalagem

Deverão ser previstos os custos de acondicionamento (abertura e/ou fechamento) de materiais e equipamentos que serão aplicados e/ou devolvidos e a embalagem para devolução eventual de material retirado à Município. Nos custos de embalagem deverão estar inclusos os de identificação dos equipamentos e materiais embalados.

## f) Aquisição de Equipamento e Materiais

Todos os custos de aquisição de equipamentos e materiais deverão ser incluídos quando pertinentes, englobando tanto o equipamento/material como o gerenciamento de compra, os custos de impostos incidentes, controle de qualidade, inspeções, transporte do local de fabricação ou aquisição até o almoxarifado do Município (ou da CONTRATADA) e os demais custos inerentes. Deverão ser considerados os custos de aquisição dos materiais em fornecedores tradicionais, certificados pelo Município e/ou concessionária distribuidora de energia elétrica.

## g) Despesas Indiretas, Remuneração e Impostos

No preço ofertado pela CONTRATADA deverão ser considerados os custos indiretos, a remuneração da empresa, bem como os impostos incidentes segundo as legislações tributárias federais, estadual e municipal vigente.

## 20 – FISCALIZAÇÃO

Todos os serviços executados no Sistema de IP serão fiscalizados pelo Município.

Somente após a comunicação da execução e do término dos serviços, os mesmos serão conferidos para aceitação, podendo o Município rejeitá-los, no todo ou em parte, em função das inconformidades ocorridas, devendo a parte rejeitada serem refeita sem ônus.

O Município manterá na fiscalização dos serviços, funcionário(s) com autoridade para exercer em seu nome toda e qualquer ação de orientação geral, controle e fiscalização.

A CONTRATADA deve permitir, a qualquer horário, o acesso da fiscalização do Município às suas dependências.

## 21 – GESTÃO SOBRE TERCEIROS

Caberá exclusivamente à CONTRATADA toda a gestão junto aos órgãos públicos (policias militar e civil e outros), concessionárias e empresas privadas (trânsito, energia elétrica, telefonia, TV a cabo, etc) no intuito de liberar/isolar/proteger áreas, circuitos, interferências etc., visando o desenvolvimento de todos os trabalhos previstos.

## 22 – GARANTIA DOS SERVIÇOS E MATERIAIS

Todos os serviços executados e materiais fornecidos pela CONTRATADA no sistema de IP, deverão ser garantidos por 06 (seis) meses contados a partir da data de conclusão dos serviços e aplicação dos materiais.