

<b>OBJETIVO</b>	<b>3</b>
<b>GENERALIDADES</b>	<b>4</b>
<b>1. NORMAS</b>	<b>4</b>
<b>2. PROJETO</b>	<b>4</b>
<b>3. DESENHOS</b>	<b>4</b>
3.1 DESENHOS DE REFERÊNCIA	4
<b>4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>5</b>
<b>5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS</b>	<b>5</b>
5.2 CONDUTORES E CONDUTOS	5
5.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO	5
<b>6.0 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS</b>	<b>6</b>
<b>6.1 GENERALIDADES</b>	<b>6</b>
<b>7.0 ELETRODUTO</b>	<b>8</b>
<b>8.0 INTERRUPTOR DR</b>	<b>8</b>
<b>9.0 CABO</b>	<b>8</b>
<b>9.1 CABO ISOLADO SEM COBERTURA</b>	<b>8</b>
<b>10.0 IDENTIFICADOR</b>	<b>9</b>
<b>11. ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO</b>	<b>9</b>
<b>12. INTERRUPTORES</b>	<b>9</b>
<b>13. TOMADAS</b>	<b>9</b>
<b>14. ILUMINAÇÃO</b>	<b>9</b>

## **OBJETIVO**

Este memorial descritivo estabelece as condições gerais a serem obedecidas na execução das instalações elétricas da edificação denominada Edifício do Instituto de Economia - BIBLIOTECA, Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP.

Para cotação realística dos serviços as licitantes deverão vistoriar o local a fim de que não possa isentar-se de responsabilidades futuras, devido às condições atualmente existentes.

Para os casos que forem omissos neste memorial descritivo, dever-se-á seguir as indicações dos desenhos e vice-versa.

Se houver divergências entre o projeto e o memorial descritivo, prevalecerá o especificado nos desenhos, devendo o fato, de qualquer forma, ser comunicado a UNICAMP.

## GENERALIDADES

### 1. NORMAS

---

Para o projeto, fabricação, montagem e ensaios dos equipamentos e seus acessórios principais, bem como em toda a terminologia adotada, serão seguidas as prescrições das publicações da ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas.

Estas normas serão complementadas por normas emitidas por uma ou mais das seguintes entidades:

- NBR-5410

- Norma NR-10 – Segurança em Instalações Elétricas e Serviços em Eletricidade.

As dúvidas que eventualmente surgirem deverão ser dirimidas de comum acordo com a Fiscalização da UNICAMP.

Os materiais serão novos, de classe, qualidade e grau adequados. Estarão de acordo com as últimas revisões dos padrões da ABNT e normas acima.

### 2. PROJETO

---

Este projeto foi desenvolvido no sentido de atender às necessidades básicas do conjunto, obedecendo a critérios de funcionabilidade operacional, normas ABNT, facilidade de manutenção, de utilização de materiais de fácil aquisição e de boa qualidade, visando trazer ao conjunto segurança de operação para o sistema de energia.

Os desenhos e as especificações compreendem todos os serviços necessários ao completo funcionamento do Conjunto.

Considera-se que os documentos se completam entre si, e o que constar de um deles será tão obrigatório como se constasse em ambos.

Todos os detalhes desenhados ou parcialmente desenhados para qualquer área ou local em particular, deverão ser considerados para áreas ou locais semelhantes, a não ser que haja indicação ou anotação em contrário.

Igualmente se, com relação a quaisquer outras partes dos serviços, apenas uma parte estiver desenhada, todo o serviço deverá estar de acordo com a parte assim desenhada, ou detalhada e assim deverá ser considerado, para continuar através de todas as áreas ou locais semelhantes a menos que indicado ou anotado diferentemente.

### 3. DESENHOS

---

#### 3.1 DESENHOS DE REFERÊNCIA

Serviram como referência para o presente projeto os desenhos de arquitetura com os respectivos cortes. DESENHOS COMPLEMENTARES:

A presente especificação é complementada pelo desenho com folha numerada, como se segue:

IE-WC\_EXE\_ELE\_01-02\_BIBL\_LUM - Sanitários Biblioteca - Iluminação

IE-WC\_EXE\_ELE\_02-02\_BIBL\_TOMADAS - Sanitários Biblioteca - Tomadas

#### **4. DESCRIÇÃO DOS SERVIÇOS**

---

As condições gerais à execução das instalações elétricas para a edificação denominada Instituto de Economia Sanitários da Biblioteca, localizado na Cidade Universitária Zeferino Vaz – UNICAMP, Barão Geraldo - Campinas, SP deverão obedecer ao memorial descritivo elétrico.

#### **5. INSTALAÇÕES ELÉTRICAS**

---

##### **5.1 SUPRIMENTO DE ENERGIA ELÉTRICA**

O suprimento de energia elétrica para os Sanitários da Biblioteca do Instituto de Economia será energizado através de 02 quadros distintos que atenderá da seguinte forma (QL-EXISTENTE) o sistema de iluminação do Sanitários da Biblioteca e (QGFL) o sistema de tomadas Sanitários da Biblioteca.

O Circuito 08 de iluminação do Hall de entrada do sanitário feminino é proveniente do circuito de iluminação do corredor de circulação o qual permanecerá interligado a está circuito que é proveniente do Quadro QF-A.

O Circuito 06 de tomadas deverá ser substituído sua proteção por disjuntores DR conforme a NBR 5410 e reutilizando sua própria espaço em quadro e o circuito de iluminação permanecerá o mesmo disjuntor.

##### **5.2 CONDUTORES E CONDUTOS**

A cabeaçaõ indicadas em projeto será nova somente onde está sendo indicado em projeto a indicação de tubulações novas.

Os condutores dos circuitos deverão receber identificação com anilhas em ambas as extremidades com o número do circuito. Nos quadros de energia os disjuntores deverão ser identificados com etiquetas (Brady, Panduit, Brother ou equivalente técnico), conforme especificação.

As ligações dos condutores aos componentes elétricos devem ser feitas por meio de terminais de compressão apropriados. No caso de dois condutores ligados a um mesmo terminal (ou borne), cada condutor deve ter seu terminal. Nas derivações de condutores, as emendas devem ser feitas com solda a estanho, cobertas por fita autofusão e fita isolante.

Os cabos para os circuitos deverão ser do tipo flexível e identificado através de cores conforme a seguir: FASE: preta; NEUTRO: azul claro; TERRA: verde ou verde com faixa amarela, RETORNO: amarela. Com isolação em composto termofixo não halogenado de 0,6/1KV em eletrodutos enterrados, 750V em eletrocalhas e 750V par aos cabos de proteção (terra).

##### **5.3 DESCRIÇÃO DO SISTEMA DE ILUMINAÇÃO**

Será executado sistema de iluminação conforme projeto, formado basicamente por luminárias para lâmpadas fluorescentes de 2x32W, lâmpadas fluorescentes compactas eletrônicas de 2x18W.

Os níveis luminotécnicos mínimos adotados foram de 250 lux para cada W.C. Todas as luminárias deverão ser aterradas com condutor de proteção exclusivo para cada circuito.

As luminárias p/ lâmpadas fluorescentes deverão ser fixadas nas lajes da cobertura através de tirante de aço Ø1/4". A luminária deve ser fixada em no mínimo 2 pontos.

Todas as luminárias serão conectadas via rabicho com cabo multipolar com isolamento em composto não halogenado e plugues e prolongadores 2P+T em linha, macho e fêmea.

Os circuitos W.C masculino e W.C feminino serão comandados por interruptores bipolares, em circuito fase-fase.

## **6.0 EXECUÇÃO DOS SERVIÇOS**

### **6.1 GENERALIDADES**

---

As luminárias e interruptores serão substituídas por novas, será acrescentado apenas tubulações necessárias para atender a mudança de layout das luminárias e a mudança do rack. Os condutores, tubulações e os disjuntores permanecerão os mesmos na execução da reforma do Sanitários da Biblioteca. Será deslocado o rack conforme descrito em projeto.

As fiações necessárias para atender aos reposicionamento dos interruptores e tomadas devido a mudança de layout será novos somente no trecho em questão.

### **1. MATERIAIS EMPREGADOS**

---

1.1 Os materiais a serem utilizados deverão ser de primeira linha, bem como satisfazer a todas as exigências das normas. Somente serão aceitos na obra materiais com a Marca de Conformidade do INMETRO.

Caberá à Fiscalização da UNICAMP, o direito de rejeitar qualquer material colocado na obra em desacordo com o projeto e suas especificações ou que apresente falhas ou defeitos. Além disso, em caso de dúvidas, submetê-los a testes próprios ditados pelas normas técnicas da ABNT.

À CONTRATADA caberá apresentar, quando pedido, o comprovante de origem do material, o qual poderá ser rejeitado, a critério da Fiscalização da UNICAMP.

### **2. ENSAIOS E TESTES**

---

2.1 A contratada deverá efetuar, no mínimo, os testes abaixo, após a conclusão dos serviços:

- Continuidade dos condutores de proteção, pelo menos nos trechos em que os mesmos não forem acessíveis à verificação visual ou mecânica.
- Resistência de isolamento entre condutores vivos (inclusive neutro) em relação à terra e entre cada condutor de fase em relação ao neutro.

### 3. IDENTIFICAÇÃO

---

Todos os componentes das instalações tais como: condutores, dispositivos de proteção, controle, manobra, etc) deverão ser identificados de modo a permitir o reconhecimento da área de atuação.

De um modo geral a identificação deverá ser executada das seguintes formas:

Todos os circuitos deverão ser identificados com placas de alumínio com seus números gravados de forma legível e durável, junto às respectivas chaves de acionamento, nos quadros gerais e de distribuição. Em leitos, eletrocalhas, perfilados e caixas de passagem, os condutores deverão formar chicotes individuais por circuito, identificados com respectivo número do circuito e nome do respectivo painel, por meio de fitas apropriadas.

A instalação dos condutores deverá obedecer a seguinte codificação:

Bitola dos Condutores:

Deverá ser utilizado o seguinte padrão de cores para fios e cabos:

Encordoamento – Todos os condutores deverão ser classe 2

Cores de cabos maiores ou iguais a # 16 mm<sup>2</sup>

- Fases: Preto
- Neutro: Azul Claro
- PE: Verde

Cores de fios e cabos menores ou iguais a # 10 mm<sup>2</sup>

- Fases para Força Normal (Iluminação e Tomadas): Branco
- Fases para Tomadas de Emergência ou NO-Break: Vermelho
- Fase para Tomadas Estabilizadas: Preto
- Fases para circuito trifásico: Cinza
- Neutros: Azul Claro
- Retornos: Amarelo
- Condutores PE: Verde

Bitola dos Condutores:

- Iluminação: Mínimo # 2,5 mm<sup>2</sup>
- TUG, TUI, TDS, TUE e TAC:
  - Condutores Alimentadores de Rabichos: Mínimo # 4 mm<sup>2</sup>
  - Rabichos: Mínimo # 2,5 mm<sup>2</sup>

### 4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

---

A CONTRATADA deverá fornecer todos os equipamentos de testes necessários, e será responsável pela instalação dos mesmos e qualquer outro trabalho preliminar na preparação de testes de aceitação. Será responsável pela limpeza, aspecto e facilidade de acesso ou manuseio do equipamento antes do teste.

Será responsável pelas lâmpadas e fusíveis queimados durante os testes, devendo entregar todas as lâmpadas acesas e fusíveis em perfeitas condições de utilização.

Caso os testes e verificações apresentem valores ou condições incompatíveis com as normas respectivas ou exigências do projeto, caberão à CONTRATADA efetuar as correções necessárias, e novos ensaios. Pagando a mesma, a multa mora contratual, até que as instalações possam ser aceitas pela UNICAMP.

Como condição para aceitação da obra e liberação das faturas correspondentes, a CONTRATADA deverá entregar à Fiscalização da UNICAMP:

- 2 (duas) vias do relatório completo das verificações, abrangendo as condições de identificação (item 3.4.1), resultados de ensaios (item 3.4.2) e verificação final (item 3.4.3.).
- cadastramento das instalações executadas em arquivos eletrônicos AutoCAD 2000.

## **7.0 ELETRODUTO**

---

### **7.1 ELETRODUTO GALVANIZADO**

Eletroduto rígido de aço-carbono com costura, tipo pesado, classe LI, com revestimento protetor antioxidante, galvanizado à fogo, rosca conforme NBR 8133, fornecido em barras de 3 m de comprimento com uma luva.

Fabricado e ensaiado conforme NBR 5624, NBR 6154, NBR 6338, NBR 7398, NBR 7400, NBR 8133.

Referência: Paschoal Thomeu, Apolo, Zetone ou equivalentes técnicos.

## **8.0 INTERRUPTOR DR**

---

### **8.1 INTERRUPTOR DE CORRENTE DE FUGA**

Termomagnéticos do tipo DR, de caixa moldada, secos para baixa tensão, unipolares ou multipolares, com acionamento por alavanca, com correntes e capacidades de interrupção especificadas no projeto, conforme norma internacional IEC 61008-2-1, classe AC Cargas Normais (sem fontes retificadas), correntes nominais: 25, 40, 63, 80, 100 e 125A, sensibilidade diferencial de 30 a 500mA. ID instantâneo (interrompe manual ou automaticamente o circuito em caso de defeito de isolamento entre o condutor fase e terra.

Referência: Siemens, Merlin Gerin, ABB ou equivalentes técnicos.

## **9.0 CABO**

---

### **9.1 CABO ISOLADO SEM COBERTURA**

Cabo constituído de condutores flexíveis de cobre, têmpera mole, unipolar, com classe de encordoamento 2 para os cabos até 10mm<sup>2</sup> e extra flexível com classe de encordoamento 4 ou 5 para os cabos acima de 10mm<sup>2</sup>; isolamento em composto termoplástico poliolefinico, não halogenado (70°C), não propagante e auto-extinguível de chama, classe 0,45/0,75 kV, trazendo impressos na capa, a intervalos regulares, a marca, secção e tipo. Fabricado e ensaiado conforme NBR13248.

Referência: Pirelli (tipo AFUMEX), IPCE (tipo LOWTOX), Ficap (tipo AFITOX) ou equivalentes técnicos.

## **10.0 IDENTIFICADOR**

---

### **10.1 IDENTIFICADOR VISUAL**

Indicador visual sonoro fabricado em material plástico ABS, providos de acrílico frontal na cor vermelha com indicador do tipo flash e a sirene terá alcance de 85 dB a 01 metro de distância com tensão de alimentação em 12Vdc.

Referências: Arco, NIESSEN ou equivalente técnicos.

## **11. ETIQUETAS DE IDENTIFICAÇÃO**

---

### **11.1 AUTO COLANTE.**

Referência: Brady, Panduit ou equivalentes técnicos.

### **11.2 ANILHA.**

Referência: Hellermann, Pial ou equivalentes técnicos.

## **12. INTERRUPTORES**

---

### **12.1 INTERRUPTOR DE ACIONAMENTO**

Interruptor de acionamento através de tecla fosforescente, de embutir, corrente nominal 20A, 250 V-CA.

Referência: Pial (modelo Silentoque), Bticino, Lorenzetti, Fame ou equivalentes técnicos.

## **13. TOMADAS**

---

### **13.1 TOMADAS DE ENERGIA**

Tomada, tipo 2P + T (2 polos mais terra), para uso com plugue de pino chato ou redondo, sem placa de acabamento, nas cores preta (127V), ou vermelha (220V), para montagem embutida, em material termoplástico auto extingüível, em poliamida 6.6 ou melhor, com tensão de isolamento de 250V, contatos em latão, terminais de ligação embutidos, estar de acordo com a norma NBR 6147 – NEMA 1516 e ter certificação conforme portarias 82 de 13/06/2001 e 136 de 04/10/2001 do INMETRO.

Referência: Steck, Primelétrica, Bticino ou equivalentes técnicos.

## **14. ILUMINAÇÃO**

---

### **14.1 LUMINÁRIA PARA LÂMPADAS FLUORESCENTES TUBULARES DE SOBREPOR**

Luminária de sobrepor para 2 lâmpadas fluorescentes tubulares de 32w. corpo em chapa de aço tratada com acabamento em pintura eletrostática na cor branca. Refletor e aletas parabólicas em alumínio anodizado de alto brilho. Alojamento do reator na cabeceira. Equipada com porta-lâmpada antivibratório em policarbonato, com trava de segurança e proteção contra aquecimento nos contatos.

Referência comercial: modelo 3050.código 3050.232.300itaim, stock, projeto ou equivalente técnico.



EDIFÍCIO PARA IE - BIBLIOTECA  
UNICAMP

Luminária circular de sobrepor, para 2 lâmpadas fluorescente compacta dupla de 18w, 4 pinos. Corpo em alumínio repuxado com acabamento em pintura eletrostática epóxi-pó na cor branca. Refletor em alumínio anodizado jateado.

Referência comercial: OURO-S, cód8193.2c6.3x0- Itaim, Stock, Projeto ou equivalente técnico.

Data de entrega: Agosto de 2015

---

Eng. Marcos Cesar Correa Antunes  
CREA nº: 5062600651  
ART: 92221220151117186