



**unioeste**

Universidade Estadual do Oeste do Paraná

HUOP

Avenida Tancredo, 3224 – Santo Onofre - Cascavel - PR

# **MEMORIAL DESCRITIVO**

## **PROJETO ELÉTRICO**

**Instalações Elétricas  
para Alimentação de  
Equipamento de  
Climatização do SESMT –  
CEAPAC – HUOP**

Hospital Universitário do Oeste do Paraná

UNIOESTE

## SUMÁRIO

<i>Instalações Elétricas para Alimentação de Equipamento de Climatização para os Blocos A e B</i>	<i>1</i>
<b>1. DADOS INICIAIS</b>	<b>4</b>
1.1 Objetivo	4
1.2 Execuções dos Serviços	4
1.3 Garantias	4
1.4 Modificações do Projeto	5
1.5 Segurança do Trabalho e Equipamento de Proteção Individual e Coletiva	5
1.6 Material	6
1.7 Serviços Irregulares.	6
1.8 Recomendação e Normas.	6
1.9 Projetos Gráficos De Referência.	6
<b>2. DESCRIÇÃO DO PROJETO E MATERIAIS EMPREGADO</b>	<b>6</b>
2.1 Distribuição de Energia de Baixa Tensão	6
2.2 Tensão Elétrica	7
2.3 Quadro de Distribuição e Caixas de Passagens	7
2.3.1- Alvenaria para os Quadros de Distribuição	Erro! Indicador não definido.
2.3.2- Componentes Internos aos Quadros de Distribuição	7
2.3.3- Barramento	10
2.3.4- Conectores e terminais de compressão	11
2.3.5- Disjuntor	11
2.3.6- Dispositivo de Proteção Contra Surto – DPS	Erro! Indicador não definido.
2.4 Tomadas	Erro! Indicador não definido.
2.5 Eletroduto	11
<b>3. PRONTUÁRIO ELÉTRICO</b>	<i>Erro! Indicador não definido.</i>
3.1- Documentos administrativos	Erro! Indicador não definido.
3.2- Documentos Técnicos	Erro! Indicador não definido.

**3.3- Promoção a Segurança e Saúde do Trabalhador** \_\_\_\_\_ Erro! Indicador não definido.

**4. FISCALIZAÇÃO E PAGAMENTO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO** \_\_\_\_\_ **12**

**5. CHECK LISTA DOS ITENS DE MAIOR RELEVÂNCIA NA FISCALIZAÇÃO** Erro! Indicador não definido.

## **1. DADOS INICIAIS**

Estabelecimento: Universidade Estadual Do Oeste Do Paraná - UNIOESTE

Endereço: Rua Universitária - 2069 - Jardim Universitário – Cascavel – Paraná

Unidade: SESMT - CEAPAC - HUOP – Hospital Universitário do Oeste do Paraná

### **1.1 Objetivo**

O presente memorial descritivo tem por objetivo de estabelecer critérios, tipo de material empregado bem como normas empregadas na execução do projeto elétrico de instalações elétricas para a alimentação de equipamentos de climatização do SESMT - CEAPAC - HUOP – UNIOESTE.

No caso de haver incompatibilidade entre as especificações do projeto gráfico e do memorial descritivo, prevalece a descrição do memorial descritivo.

### **1.2 Execuções dos Serviços**

A CONTRATADA cuidará para que as obras a serem executadas acarretem a menor perturbação possível aos serviços públicos, às vias de acesso, e a todo e qualquer bem, público ou privado, adjacente ao terreno do SESMT - CEAPAC - HUOP.

A CONTRATADA deverá levar em conta todas as precauções e zelar permanentemente para que as suas operações não provoquem danos físicos ou materiais a terceiros, cabendo-lhe, exclusivamente, todos os ônus para reparação de eventuais danos causados.

Durante o período da obra, A CONTRATADA não deverá permitir que seus funcionários e prestadores de serviços circulem pelas dependências internas do campus e nem utilize o refeitório destinado aos funcionários, acadêmicos e corpo docente.

No caso em que a CONTRATADA venha a, como resultado das suas operações, prejudicar áreas não incluídas no setor de seu trabalho, ele deverá recuperá-las deixando as conforme seu estado original.

### **1.3 Garantias**

A garantia dos materiais empregados deverá ser de no mínimo um ano (ou a do fabricante se for maior) e dos serviços deverá ser cinco anos, a contar da data do recebimento da obra. Mesmo que não conste no projeto e respectivo memorial descritivo, entende-se como incluído

no orçamento da contratada, todos os materiais, mão de obra, encargos trabalhistas e taxas para a completa execução dos serviços projetados, assim como a rigorosa obediência as prescrições das Normas Técnicas cabíveis, bom acabamento técnico e em pleno e perfeito funcionamento.

#### **1.4 Modificações do Projeto**

As eventuais modificações no projeto, ou substituição dos materiais especificados, poderão ser aceitas desde que solicitadas por escrito e estejam muito bem embasadas e sua aprovação dependerá de análise por parte da Diretoria de Planejamento Físico da UNIOESTE.

Se a CONTRATADA deixar de comunicar previamente as ocorrências que, eventualmente venham a comprometer em todo ou em parte, a qualidade da obra ou serviço, considerar-se-á que os mesmos foram executados de forma irregular e, portanto, será exigida a correção, reconstrução e/ou substituição desses serviços, sem qualquer ônus para UNIOESTE.

Ao final da execução deverá ser entregue os projetos elétricos AS-BUILT considerando todas as modificações que foram realizadas no projeto e os diagramas unifilar atualizados.

#### **1.5 Segurança do Trabalho e Equipamento de Proteção Individual e Coletiva**

É de inteira responsabilidade da empresa CONTRATADA a observação e adoção dos equipamentos de segurança que se fizerem necessários, conforme normas vigentes, visando não permitir a ocorrência de danos físicos e materiais, não só com relação aos seus funcionários, como também, com relação a terceiros.

A CONTRATADA será responsável pela manutenção e pela preservação das condições de segurança da obra, estando obrigada a cumprir as exigências legais da NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços em Eletricidade.

A CONTRATADA deverá fornecer, entre outros, os seguintes elementos de proteção individual, de uso obrigatório pelos empregados: capacetes de segurança, botas de borracha e luvas de borracha para trabalho em circuitos e equipamentos elétricos, etc.

### **1.6 Material**

Todos os materiais a serem utilizados serão novos, de primeira qualidade, resistentes e adequados à finalidade que se destinam. Deverão obedecer às especificações do presente memorial, as normas da ABNT, no que couber, e na falta destas ter suas características reconhecidas em certificados ou laudos emitidos por laboratórios tecnológicos idôneos.

### **1.7 Serviços Irregulares.**

A fiscalização da Diretoria de Planejamento Físico da UNIOESTE poderá mandar reparar, corrigir, remover, demolir, reconstituir ou substituir no total ou em parte, qualquer serviço que não esteja de acordo com as condições deste memorial e projeto, obrigando-se a contratada a iniciar o cumprimento das exigências do mesmo, dentro do prazo por este determinado, ficando as respectivas despesas por suas expensas.

### **1.8 Recomendação e Normas.**

As Instalações Elétricas cumprem as seguintes normas:

- NBR 5410 da ABNT – Instalações elétricas de baixa tensão;

### **1.9 Projetos Gráficos De Referência.**

Prancha 01/02: Instalações Elétricas – Térreo, Quadro de Carga e Diagrama Unifilar.

Prancha 02/02: Instalações Elétricas – Térreo, Quadro de Carga e Diagrama Unifilar.

## **2. DESCRIÇÃO DO PROJETO E MATERIAIS EMPREGADO**

### **2.1 Distribuição de Energia de Baixa Tensão**

A Alimentação dos quadros de energia da Piscina da Fisioterapia partirá da subestação abrigada localizada ao lado da farmácia escola. Desta se deslocará por um caminho traçado, passando por caixas de passagem, até chegar no quadro de distribuição secundário, localizado em uma mureta ao lado do muro de arrimo. O quadro subdividirá a alimentação entro o Biotério, a Pós-Odonto e a Ampliação da Piscina na Fisioterapia. Estas devem seguir o esquema proposto em prancha.

## **2.2 Tensão Elétrica**

A tensão elétrica da Piscina da Fisioterapia será da seguinte forma:

- Sistema de Climatização (condensadoras): 220 V – bifásico;
- Sistema de Climatização (condensadoras): 380 V – trifásico;

## **2.3 Quadro de Distribuição e Caixas de Passagens**

Todos os materiais e componentes utilizados na montagem dos quadros de distribuição e força de baixa tensão bem como a fabricação, ensaios, condições de serviço e desempenho, deverão estar de acordo com as normas aplicáveis da ABNT.

Os quadros deverão possuir os espaços reserva indicados nos projetos gráficos ou 20% do total de circuitos de força e iluminação. Alterações nas dimensões projetadas não deverão ser relevantes e estarão sempre sujeitas à análise e aprovação da fiscalização.

Nos quadros de distribuição as portas serão fixadas a caixa ou a estrutura, conforme o caso, através de dobradiças e serão providas de fechaduras YALE para todos os quadros.

Todo o quadro deverá conter, em seu interior, barra para aterramento adequado aos cabos de cobre. Haverá ainda uma barra de neutro. Essas barras deverão ser executadas em cobre eletrolítico.

Deverá acompanhar o quadro uma via do desenho do diagrama unifilar atualizado, colocada em portas-desenhos, instalada internamente ao quadro, além disto, no lado externo desta porta deverá ter a indicação do nome do referido QD.

### **2.3.1- Componentes Internos aos Quadros de Distribuição**

Os barramentos deverão ter classe de isolamento de 600V, não serão admitidas emendas nos barramentos dentro de uma mesma coluna; para as correntes nominais, a temperatura dos barramentos não deverá ultrapassar 70 °C.

Os barramentos fase deverão ser encapados com material isolante. O cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico com 99,00% de pureza; os barramentos deverão ser pintados ou identificados com fitas nas cores amarelo (fase A), branco (fase B) e vermelho (fase C), neutro (azul claro), verde (terra). Os dispositivos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência.

As junções do barramento principal serão feitas com parafusos passantes sendo os pontos de contato previamente prateados.

Os disjuntores deverão ser fixados de forma modulados sobre trilhos padronizados tipo DIN. A fixação de componentes não poderá obstruir o acesso ao espaço de cabos, a terminais ou a outros componentes. As proteções para distribuição dos alimentadores serão do tipo classe 600V, corrente alternada. A capacidade de ruptura mínima dos disjuntores e seccionadoras deverá ser conforme projeto.

Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as bitolas dos condutores indicados nos diagramas unifilares e o grau de proteção dos quadros deverá ser IP 44 - Corpos sólidos superiores a 1 mm e projeção de água em qualquer direção para áreas internas / secas.

Os quadros de distribuição deverão ter ponto de aterramento em sua porta com objetivo de proteger as massas de metal da indução eletromagnética.

Os quadros de distribuição deverão possuir placa (tampa) de acrílico, sendo que esta tampa de acrílico deverá cobrir toda a parte frontal do quadro de distribuição, ou seja, não será permitido partes de metais na tampa protetora deste quadro.



Figura 1 – Modelo do quadro de distribuição com tampa de acrílico.

Os quadros de distribuição deverão ser aterrados a fim de proteger contra indução eletromagnética.



Ponto de  
aterramento da  
massa do quadro  
de distribuição

Figura 2 – Aterramento do quadro de distribuição.



Os quadros de distribuição deverão possuir, obrigatoriamente, puxadores em cima e em baixo, de acrílico. Estes puxadores auxiliam na retirada da tampa de acrílico, quando necessário, e evitam que a mesma esbarre no barramento.

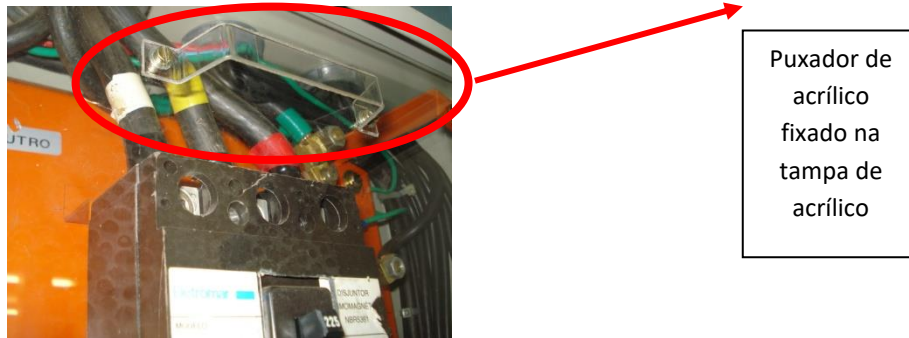


Figura 3 – Pegador de acrílico da tampa do quadro de distribuição.

Os quadros de distribuição deverão ter o barramento terra e neutro identificado.

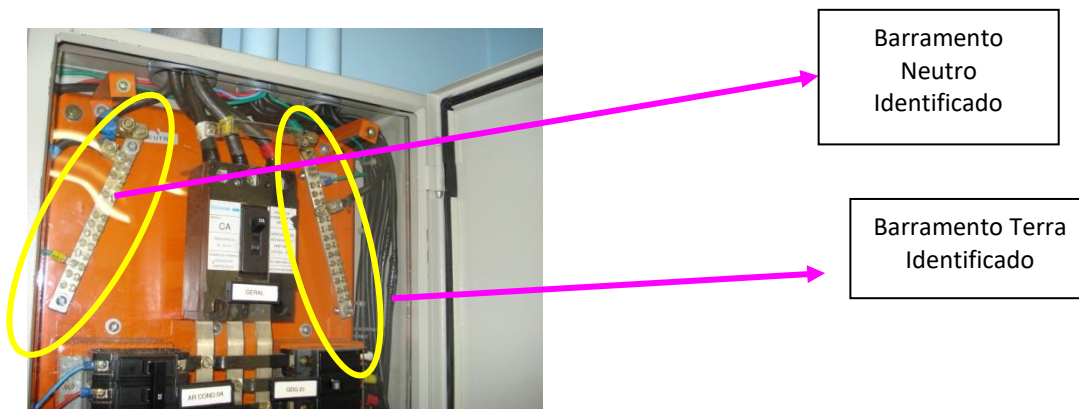


Figura 4 – Identificação dos barramentos.

As barras de cobre do barramento deverão ser protegidas por termocontrátil, de forma que dificulte a possibilidade de um futuro acidente com eletricidade.

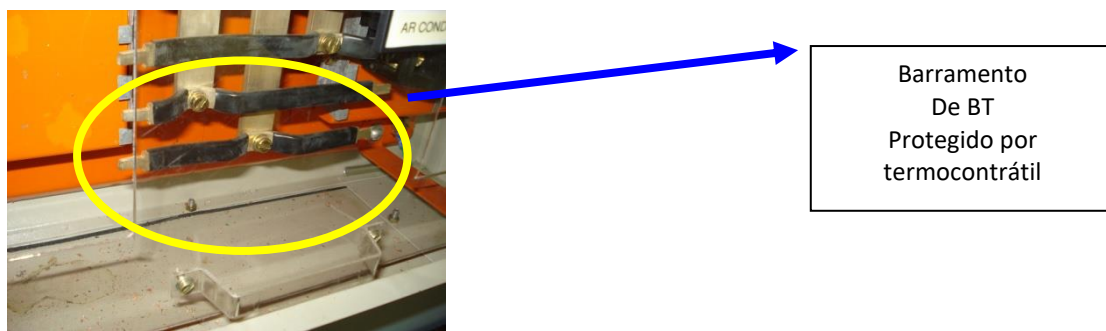


Figura 5 – Barramento protegido por termo contrátil.

Todos os disjuntores do quadro de distribuição deverão ser identificados.

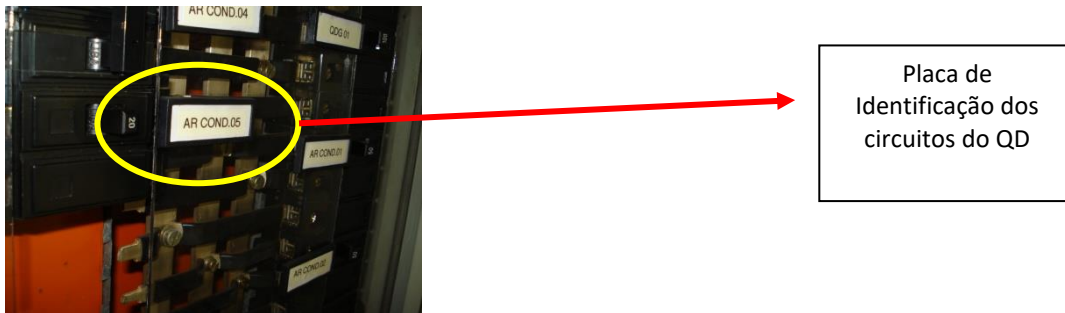


Figura 6 – Identificados de circuitos do quadro de distribuição.

Todos os circuitos pertencentes a este quadro de distribuição deverão ser identificados com anilhas e cada anilha deverá ter a dimensão adequada ao respectivo cabo.

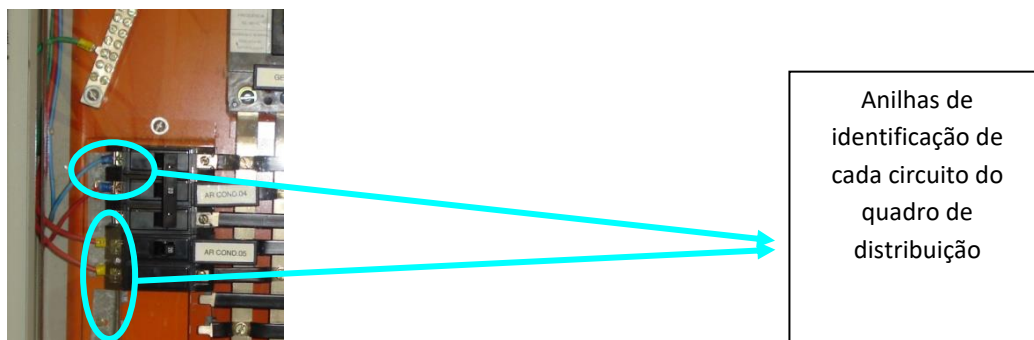


Figura 7 – Adoção de anilhas nos condutores dos circuitos.

### 2.3.2- Barramento

Barramento de cobre eletrolítico têmpera meio-duro, deverão ser instalados sobre isoladores epóxi, e ter classe de isolamento de 600 V, ser encapados com material isolante. O cobre utilizado nos barramentos deverá ser do tipo eletrolítico com 99,00% de pureza. Os dispositivos e parafusos de fixação das barras deverão ser de aço de alta resistência. As junções do barramento principal serão feitas com parafusos passantes sendo os pontos de contato previamente prateados.

Os barramentos deverão ser trifásicos, recobertos com “espaguetti” termocontractil ou pintados com tinta isolante, nas cores padronizadas, sendo elas:

Fase A: Amarela

Fase B: Branco

Fase C: Vermelho

**Referência:** MAGNET, PASCHOAL ou THOMEU.

### 2.3.3- Conectores e terminais de compressão

Todos os quadros de distribuição deverão ser fornecidos com todos os conectores e terminais necessários à sua completa montagem. Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as bitolas dos condutores indicados nos diagramas unifilares do projeto gráfico.

**Referência:** BURNDY ou MAGNET.

### 2.3.4- Disjuntor

Em todos os quadros serão instalados disjuntores termomagnéticos, padrão europeu (DIN), com corrente nominal indicada no projeto gráfico e neste memorial, fixados em trilho, para proteção dos diversos circuitos. Os disjuntores serão termomagnéticos monopolares, bipolares e tripolares e deverão ser aplicados em instalação abrigada, devendo ser adequados para operação em temperatura entre -5°C e 40°C e à altitude máxima de 2000 m. O disjuntor deve possuir em lugar visível nome ou marca do fabricante, designação de Referência ou modelo, tensão nominal (V), corrente nominal (A)<sup>1</sup> e Capacidade de interrupção em curto-circuito referida às tensões nominais (kA);

**Referência:** SIEMENS, MOELLER ou HAGER.

## 2.4 Eletroduto

Eletroduto em PVC rígido roscável preto, tipo antichama, nos diâmetros indicados em projeto, conforme NBR 6150/80, com rosca paralela BSP, conforme norma NBR 8133/83. As luvas de emenda devem ser do tipo roscável, assim como as curvas a 90º devem ser do tipo roscável, fabricadas em PVC rígido, conforme a norma NBR 6150/80 da ABNT.

---

<sup>1</sup> A indicação da Corrente nominal deverá ser feita preferencialmente na alavanca do disjuntor e ser frontalmente visível quando o mesmo estiver instalado.

Os eletrodutos serão instalados por cima da laje e embutidos na parede, e quando necessário deverão ser cortados perpendicularmente ao eixo, além disto deverão possuir ao longo da extensão marca e diâmetro.

**Referência:** TIGRE, FORTILIT.

### **3. FISCALIZAÇÃO E PAGAMENTO DA PRESTAÇÃO DE SERVIÇO**

A fiscalização será realizada pela Diretoria de Planejamento Físico da UNIOESTE e o pagamento só será efetuado quando constatado que o serviço foi realizado em conformidade com este memorial descritivo.

**Denise da Costa Canfild**  
**Engenheira Eletricista**  
**CREA PR 65.044/D**