



**PREFEITURA MUNICIPAL DE JOINVILLE**  
Estado de Santa Catarina  
IPPUJ - Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento Para o  
Desenvolvimento Sustentável de Joinville  
Unidade de Desenvolvimento de Projetos



## MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS EM BAIXA TENSÃO

JANEIRO 2015

### DADOS GERAIS DA OBRA

<b>OBRA</b>	Hospital Municipal São José – Complexo de Emergência Depu-
<b>tado Ulisses Guimarães</b>	
<b>LOCAL</b>	Avenida Getúlio Vargas, 238 – Anita Garibaldi– Joinville - SC
<b>SERVIÇO</b>	Reforma – Centro Cirúrgico
<b>REQUISITANTE</b>	Secretaria de Saúde – Fundo Municipal de Saúde
<b>CÓDIGO ELETRÔNICO</b>	Shmsj-ceugEpb

### EQUIPE TÉCNICA

<b>RESPONSÁVEL TÉCNICO</b>	Eng. Eletricista Murilo Renato Schiessel /CREA-SC 028.806-9
----------------------------	---

### CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se às modificações do **Projeto Elétrico Original** da edificação citada, destinado ao atendimento dos usuários da edificação, e tem por objetivo descrever os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto e orientando a execução dos serviços na obra.

### RELAÇÃO DAS PRANCHAS

<b>PRAN- CHA</b>	<b>ARQ. ELE- TR.</b>	<b>CONTEÚDO</b>
01/02 – A1	Shmsj-ceug-A1-1	Distribuição de Tomadas das Salas Cirúrgicas, Sala de Apoio e Sala de Recepção de Materiais Esterilizados – QGN5
02/02 – A1	Shmsj-ceug-A1-1	Distribuição de Luminárias Centro Cirúrgico e Diagrama Unifilar - QGN5

## ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

### PROJETO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

#### 1. GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo determinar as condições exigíveis a algumas alterações do Projeto Elétrico original do novo Centro Cirúrgico do Hospital Municipal São José – Complexo de Emergência Deputado Ulisses Guimarães, situado à Avenida Getúlio Vargas, 238. bairro Anita Garibaldi, município de Joinville – SC, a fim de garantir uma instalação adequada e economicamente viável e que contemple a segurança de equipamentos e principalmente das pessoas.

#### 2. DADOS GERAIS DA OBRA

- Nome da obra: Hospital Municipal São José – Complexo de Emergência Deputado Ulisses Guimarães.
- Tipo de atividade: Atendimento de saúde pública.
- Endereço: Avenida Getúlio Vargas, 238 – bairro Anita Garibaldi– Joinville/SC.
- Município: Joinville - SC.
- Proprietário: Prefeitura Municipal de Joinville.
- Área a reformar: Centro Cirúrgico.
- Carga instalada da reforma: 46,71 kW.
- Carga demandada da reforma: 35,03 kVA.

#### 3. NORMAS TÉCNICAS APLICADAS

Para elaboração deste projeto foram seguidas as prescrições constantes nas Normas Técnicas expedidas pelos seguintes órgãos:

- ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas:
- NBR 5410/2004 – Instalações Elétricas de Baixa Tensão;
  - NBR 5413/1991 – Iluminância de Interiores;

Ministério do Trabalho:

- Norma Regulamentadora nº 10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Este projeto encontra-se em conformidade com as Normas Técnicas da ABNT.

#### 4. ENTRADA DE ENERGIA

A entrada de serviço de energia já existe e não é objeto deste Memorial Descritivo.

#### 5. PROTEÇÕES GERAIS CONTRA SOBRE-TENSÃO E SOBRE-CORRENTE

As proteções de cada quadro contra sobretensão e sobrecorrentes também já estão determinadas em Projeto Elétrico anteriormente elaborado e não é objeto deste Memorial.

#### 6. ATERRAMENTO

A edificação também já dispõe de malha de aterramento, que atende a todo o Complexo de Emergência, é também não é objeto deste Memorial.

## 7. DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição interna do Centro Cirúrgico também já está determinada.

Neste item apenas relacionaremos as mudanças de pontos de energia necessários às novas distribuições de uso dos equipamentos do Centro Cirúrgico e a nova distribuição da iluminação de todo o Centro Cirúrgico.

Esta distribuição tem como base todos os quadros de distribuição já existentes.

**Sala Cirúrgica 01** – Deverão ser instaladas duas novas tomadas (mostradas em planta baixa) para atender o equipamento Arco Cirúrgico e o equipamento de Raio X. Estes circuitos deverão ser retirados das tomadas altas em que se encontram e instalados nestes novos pontos (fechar depois estas caixas de embutir com tampa cega 2" x 4"). O circuito 29 permanecerá com a fiação existente (cabo 2,5 mm<sup>2</sup>). O circuito 30 deverá ser modificado (retirar o cabo 2,5 mm<sup>2</sup> existente e instalar um cabo 6,0 mm<sup>2</sup>, desde o disjuntor no QGN5). Para estas duas novas tomadas, deverão ser feitos rasgos nas paredes existentes, para a passagem de eletroduto corrugado e instalação de caixas de embutir, para instalar estas tomadas. A tomada do circuito 29 será embutida. A tomada do circuito 30 deverá ser sobreposta à caixa embutida, pelo equipamento atendido necessitar de uma maior corrente. Este circuito 30, novo, continuará sendo alimentado pelo quadro existente, QGN-5, instalado no corredor geral do Centro Cirúrgico.

Deverão ser eliminadas todas as tomadas existentes na parede externa (onde será fechada a janela existente), e deixada uma caixa de embutir 2" x 4" para ligar os circuitos 18 e 19 existentes nesta parede na régua de tomadas (a ser instalada).

Deverão ser instaladas as luminárias determinadas em planta baixa. Estas luminárias deverão ser alimentadas pelas esperas dos retornos existentes.

**Sala Cirúrgica 02** – Deverão ser instaladas duas novas tomadas (mostradas em planta baixa) para atender o equipamento Arco Cirúrgico e o equipamento de Raio X. Estes circuitos deverão ser retirados das tomadas altas em que se encontram e instalados nestes novos pontos (fechar depois estas caixas de embutir com tampa cega 2" x 4"). O circuito 27 permanecerá com a fiação existente (cabo 2,5 mm<sup>2</sup>). O circuito 28 deverá ser modificado (retirar o cabo 2,5 mm<sup>2</sup> existente e instalar um cabo 6,0 mm<sup>2</sup>, desde o disjuntor no QGN5). Para estas duas novas tomadas, deverão ser feitos rasgos nas paredes existentes, para a passagem de eletroduto corrugado e instalação de caixas de embutir, para instalar estas tomadas. A tomada do circuito 27 será embutida. A tomada do circuito 28 deverá ser sobreposta à caixa embutida, pelo equipamento atendido necessitar de uma maior corrente. Este circuito 30, novo, continuará sendo alimentado pelo quadro existente, QGN-5, instalado no corredor geral do Centro Cirúrgico.

Deverá ser instalada uma caixa em PVC 2" x 4" na parede externa (onde será fechada a janela existente) para instalar os circuitos 13 e 14 na régua de tomadas (a ser instalada). Estes circuitos deverão ser interligados à fiação já existente destes circuitos, conforme indicado em planta baixa. Deverá ser usada a fiação da substituição do circuito 28 existente nesta sala cirúrgica, que será retirada conforme parágrafo anterior.

Deverão ser instaladas as luminárias determinadas em planta baixa. Estas luminárias deverão ser alimentadas pelas esperas dos retornos existentes.

**Sala Cirúrgica 03** – Deverão ser instaladas duas novas tomadas (mostradas em planta baixa) para atender o equipamento Arco Cirúrgico e o equipamento de Raio X. Estes circuitos deverão ser retirados das tomadas altas em que se encontram e instalados nestes novos pontos (fechar depois estas caixas de embutir com tampa cega 2" x 4"). O circuito 23 permanecerá com a fiação existente (cabo 2,5 mm<sup>2</sup>). O circuito 24 deverá ser modificado (retirar o cabo 2,5 mm<sup>2</sup> existente e instalar um cabo 6,0 mm<sup>2</sup>). Para estas duas novas tomadas, deverão ser feitos rasgos nas paredes existentes, para a passagem de eletroduto corrugado e instalação de caixas de embutir, para instalar estas tomadas. A tomada do circuito 23 será embutida. A tomada do circuito 24 deverá ser sobreposta à caixa embutida, pelo equipamento atendido necessitar de uma maior corrente. Este circuito 30, novo, continuará sendo alimentado pelo quadro existente, QGN-5, instalado no corredor geral do Centro Cirúrgico.

Deverão ser instaladas as luminárias determinadas em planta baixa. Estas luminárias deverão ser alimentadas pelas esperas dos retornos existentes.

**Sala Cirúrgica 04** – Deverão ser instaladas duas novas tomadas (mostradas em planta baixa) para atender o equipamento Arco Cirúrgico e o equipamento de Raio X. Estes circuitos deverão ser retirados das tomadas altas em que se encontram e instalados nestes novos pontos (fechar depois estas caixas de embutir com tampa cega 2" x 4"). O circuito 25 permanecerá com a fiação existente (cabo 2,5 mm<sup>2</sup>). O circuito 26 deverá ser modificado (retirar o cabo 2,5 mm<sup>2</sup> existente e instalar um cabo 6,0 mm<sup>2</sup>). Para estas duas novas tomadas, deverão ser feitos rasgos nas paredes existentes, para a passagem de eletroduto corrugado e instalação de caixas de embutir, para instalar estas tomadas. A tomada do circuito 25 será embutida. A tomada do circuito 26 deverá ser sobreposta à caixa embutida, pelo equipamento atendido necessitar de uma maior corrente. Este circuito 30, novo, continuará sendo alimentado pelo quadro existente, QGN-5, instalado no corredor geral do Centro Cirúrgico.

Deverão ser instaladas as luminárias determinadas em planta baixa. Estas luminárias deverão ser alimentadas pelas esperas dos retornos existentes.

**Sala de Utilidades** – Em virtude da mudança da abertura da porta deste ambiente, o interruptor que aciona a iluminação desta sala deverá ser instalado na parede externa da sala. Isto será feito, apenas fazendo um furo e instalando uma caixa sextavada de embutir para abrigar o interruptor, conforme mostrado em planta baixa.

**Acesso ao Monta Carga Sujo** – Em virtude da mudança do fechamento da abertura atual e da nova abertura pela sala de utilidades para o acesso do Monta Carga Sujo, o interruptor que aciona a iluminação deste acesso deverá ser instalado na parede que será fechada. Hoje o interruptor encontra-se na parede que será aberta, conforme mostrado em planta baixa.

**Circulação do Centro Cirúrgico** – Deverá ser instalada uma nova tubulação (não existente) na circulação do centro cirúrgico, fixada na laje, em direção ao Centro Cirúrgico atual, a partir da viga de concreto existente nesta mesma laje. Esta tubulação abrigará a fiação para atendimento das luminárias desta circulação.

**Todo o Centro Cirúrgico** – Deverá ser seguida a distribuição de luminárias determinada em planta baixa. As esperas existentes (retornos) deverão ser usadas para este fim. Algumas que não forem usadas deverão ser isoladas para evitar o risco de curto-circuito.

**Todas as Salas Cirúrgicas** – Deverá ser instalado um ponto de energia monofásico, alimentado pelo circuito de iluminação da respectiva sala cirúrgica (a ser determinado pela parte técnica do Hospital) para atendimento da luminária cirúrgica (foco cirúrgico).

## 8. QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

Todos os quadros de distribuição já estão localizados conforme Projeto Elétrico original da obra. Eles estão faceando o revestimento da alvenaria da mocheta e estão nivelados e aprumados. São confeccionados em chapa metálica, atendendo a norma brasileira pertinente a sua montagem.

Seus componentes são montados em trilhos de engate rápido de 35 mm. Os barramentos dos quadros (3 fases) são de cobre eletrolítico, dimensionados para a corrente nominal indicada no diagrama unifilar do respectivo quadro. Os barramentos de neutro e de terra também são confeccionados em cobre eletrolítico, com tantas furações quanto forem necessárias para uma perfeita conexão dos cabos ligados a eles.

Os barramentos fase (R, S e T) são recobertos com espaguete termocontrátil, efetuando assim sua isolamento. Suas junções são feitas com parafusos passantes sendo os pontos de contato previamente prateados. Os quadros são montados conforme diagrama unifilar, e ter espaço reserva para 30% dos disjuntores indicados em projeto. A fixação dos eletrodutos aos quadros é feita por meio de buchas e arruelas de alumínio apropriadas.

Deverá acompanhar os quadros uma via do diagrama unifilar (fotocópia ou plotagem), colocado em porta desenhos, instalado internamente ao quadro. Este porta desenhos deverá ser confeccionado em PVC rígido e ser fixado na porta do quadro.

Os quadros são identificados conforme projeto original com uma placa em acrílico fixada na tampa em sua parte externa. Internamente contém uma placa em acrílico transparente, fixada sobre isoladores em epóxi e aparafusada, de modo a proteger os trabalhadores contra contatos acidentais, que possam vir a acontecer quando da manutenção deste quadro. Também deverá haver uma marcação em todos os componentes do quadro, identificando suas posições de manobra (ligado – “L” ou cor vermelha ou desligado – “D” ou cor verde).

**Com a retirada dos circuitos de no-break, teremos novos espaços que serão preenchidos pelos dois novos circuitos que alimentam a iluminação das salas cirúrgicas. O novo diagrama unifilar já está contemplando esta mudança.**

**Também teremos a alteração da bitola dos cabos que alimentarão as tomadas dos Arcos Cirúrgicos, conforme descrito anteriormente.**

## 9. PROCEDIMENTOS PARA INSTALAÇÃO

- **As instalações elétricas só poderão ser executadas por trabalhadores capacitados, isto é, os que receberam capacitação sob orientação e responsabilidade de profissional habilitado e autorizado (profissional com conclusão de curso na área elétrica e registro no sistema CONFEA/CREA) e trabalhe sob a responsabilidade de profissional habilitado e autorizado.**

- Toda a tubulação utilizada em estruturas embutidas deverá ser obrigatoriamente do tipo PVC rígido roscável, com luvas e curvas apropriadas ou de PVC flexível. Quando executadas instalações aparentes, as tubulações deverão ser de PVC rígido, com caixas e acessórios adequados.

- Todas as tubulações a serem instaladas em lajes e paredes deverão ser testadas.

- Toda a tubulação de infraestrutura deverá ser seca e provida de arame guia do tipo galvanizado nº 14 BWG.

- Nas conexões de eletrodutos com quadros e caixas, deverão ser utilizadas buchas e arruelas de alumínio de bitolas apropriadas.

- Todos os rasgos que porventura vierem a ser feitos em quadros e caixas deverão ser executados com brocas e serras copo apropriadas para as bitolas das tubulações.

- A fiação só poderá ser executada após o término da fixação das caixas e quadros e a tubulação completamente limpa e seca, e toda a alvenaria concluída.

- Todos os circuitos deverão ser identificados por anilha numerada nas suas extremidades.

- Cada circuito está dimensionado para atender o(s) equipamento(s) especificado(s) no projeto. Não será admitido qualquer acréscimo ou redução no seu dimensionamento, sem o prévio conhecimento da fiscalização da obra ou do projetista responsável.

- Os condutores deverão ser identificados por cores em todos os pontos da seguinte forma:

Fases: preta, branca ou cinza, vermelha;

Neutro: azul-claro;

Proteção/Terra: verde-amarelo ou verde;

Retorno e sinalização: outras cores.

- Não serão admitidas emendas de fios e cabos elétricos no interior de tubulações. Estas deverão ser feitas em quadros e caixas apropriados.

- Nas emendas de derivação em condutores de bitola superior a 6 mm<sup>2</sup> (inclusive), devem ser utilizados conectores e terminais apropriados para que aja a mínima resistência de contato.
- Lançar os eletrodutos em linha reta, sempre que possível, evitando gastos adicionais de materiais.
- A sobra de condutores para ligações elétricas e/ou conexões e equipamentos em caixas de energia no teto e paredes, deverá ter no mínimo 15 cm.
- Em hipótese alguma será aceita a mudança de materiais e/ou serviços. Possíveis alterações de materiais e/ou serviços deverão ser previamente aprovados pela Secretaria da Infraestrutura Urbana, pela Área de Manutenção do Hospital Municipal São José e pelo projetista responsável pelo Projeto Elétrico.

## 10. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

A) **CONDUTORES:** Cabo encordoado de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 4, isolamento de tensão de 450/750 V, isolação de composto termoplástico da base de cloreto de polivinila (PVC), temperatura máxima do condutor: 70°C em serviço contínuo, 100°C em sobrecarga e 160°C em curto-circuito, antichama, atendendo a NBR 6148.

B) **ELETRODUTOS, CURVAS E LUVAS:** de PVC rígido antichama, autoextinguível, com extremidades roscadas ou não.

C) **DISJUNTORES:** Tripolar, termomagnético fixo, corrente conforme projeto, limiar de atuação magnética de 5 a 10 In, capacidade de interrupção de 30 kA, tensão de isolação de 600 V.

Monopolar, termomagnético fixo, corrente nominal conforme projeto, limiar de atuação magnética de 5 a 10 In, capacidade de interrupção de 5 kA, tensão de isolamento de 600 V.

Bipolar, DDR, corrente conforme projeto, tensão nominal 240 V, sensibilidade 30 mA, curva tipo B, capacidade de interrupção de 10 kA.

D) **LÂMPADAS:** Fluorescente tubular, 20 W de potência, base G5, fluxo luminoso maior ou igual a 1.750 lúmens, temperatura de cor 6.400 K, índice de reprodução de cores (IRC) igual ou superior a 80, vida útil média de 30.000 horas.

E) **CAIXAS DE TETO, CAIXAS DE PAREDE, CANALETAS E CONDULETES:** de PVC rígido antichama ou alumínio, autoextinguível quando de PVC, com extremidades roscadas ou não.

F) **FITA ISOLANTE:** Adesiva, para cobertura/isolação de emendas de fios e cabos para até 750 V (NBR 5410), antichama, resistente a abrasão, largura 19 mm, espessura 0,19 mm, (NBR 5037).

G) **LUMINÁRIAS:** Luminária para 2 (duas) lâmpadas de 20 W, corpo em chapa de aço laminada a frio SAE 1010/1020, com pintura por processo eletrostático, espessura mínima de 0,6mm. Conjunto ótico com refletor facetado em alumínio anodizado de altíssima pureza (99,85%) e refletância, espessura mínima de 0,3mm; soquetes em policarbonato, tipo push-in G-13 de en-gate rápido e rotor de segurança, contatos em bronze fosforoso. DIFUSOR EM POLIESTIRENO PLANO TRANSPARENTE.

## 11. RELAÇÃO DE MATERIAIS

<b>Elétrica – Acessórios p/ eletrodutos</b>	
Abraçadeira sobenial com chaveta	
3/4"	20 pç
Caixa PVC sextavada	
2x4"	8 pç
Condutele de alumínio 3/4"	
Tipo C	1 pç
Tipo E	1 pç
<b>Elétrica - Cabo Unipolar (cobre)</b>	
Isolação PVC - 450/750V - Flexível	
1.5 mm <sup>2</sup>	20,00 m
6 mm <sup>2</sup>	315,00 m
<b>Elétrica - Dispositivo Elétrico - embutido</b>	
Placa 2x4"	
Tampa cega	8 pç
<b>Elétrica - Dispositivo Elétrico - sobrepor</b>	
32 A	
Tomada 2P+T – 220 V	4 pç
Plugue para tomada 2P+T – 220 V	4 pç
<b>Elétrica - Dispositivo de Proteção</b>	
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN	
32 A	4 pç
<b>Elétrica - Eletroduto PVC flexível</b>	
Eletroduto leve	
3/4"	50,00 m
<b>Elétrica – Eletroduto PVC rosca</b>	
Eletroduto, vara 3,00 m	
3/4"	6,00 m
<b>Elétrica - Luminária e acessórios</b>	
Luminária completa sobrepor p/ fluorescente LED (lâmpada, soquetes, etc)	
20 W	62 pç

Murilo Renato Schiessel  
Engº Eletricista – CREA/SC 028.806-9