

MEMORIAL DESCRITIVO DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS



Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento
para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville



MARÇO 2014

DADOS GERAIS DA OBRA

OBRA	CENTRO EDUCACIONAL E SOCIAL DO ITAUM
LOCAL	Rua Monsenhor Gercino, 1040 – Itaum – Joinville/SC
SERVIÇO	Reforma do Auditório do Cesita.
CÓDIGO ELETRÔNICO	EcesitaEpb

EQUIPE TÉCNICA

RESPONSÁVEL TÉCNICO: Eng. Eletricista Murilo Renato Schiessel /CREA-SC 028.806-9

ESTAGIÁRIO DE ENGENHARIA ELÉTRICA: Stefano Guilherme Bodnar Gois Rothbarth

CONSIDERAÇÕES GERAIS

O presente memorial descritivo refere-se ao **Projeto Elétrico** da obra citada, para reforma do auditório do Cesita, e tem por objetivo descrever os serviços e materiais a empregar, justificando o projeto e orientando a execução dos serviços na obra, garantindo assim uma instalação adequada e economicamente viável e que contemple a segurança de equipamentos e principalmente das pessoas.

RELAÇÃO DAS PRANCHAS

PRANCHA	ARQ. ELETR.	CONTEÚDO
01/01 – A1	EcesitaEpb	Distribuição Elétrica do Auditório, Diagrama Unifilar, Quadro de Cargas e Detalhes de Projeto

ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS

PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

1. GENERALIDADES

O presente memorial tem por objetivo determinar as condições exigíveis ao Projeto Elétrico – Reforma do Auditório do Cesita, situada à Rua Monsenhor Gercino, 1040 – Itaum – 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: Auditório do Cesita.
- Tipo de atividade: Centro Educacional e Social.
- Endereço: Rua Monsenhor Gercino, 1040 - Itaum.
- Município: Joinville - SC.
- Proprietário: Prefeitura Municipal de Joinville.
- Área total construída: 437,90 m²
- Carga instalada total: 24,47 kW
- Carga demandada total: 24,47 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;

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 SERVIÇO

A entrada de serviço de energia já é existente, derivando da subestação de energia existente no prédio do Cesita, não sendo objeto deste Memorial.

5. PROTEÇÃO CONTRA SOBRETENSÃO E SOBRE-CORRENTES

A proteção geral contra sobretensão e sobrecorrentes será feita através de um disjuntor tripolar termomagnético, em caixa moldada, máxima tensão de operação 380 V, corrente nominal 50 A, instalado no quadro de distribuição do Auditório, localizado conforme indicado em planta de distribuição.

6. ATERRAMENTO

A edificação dispõe de uma infraestrutura de aterramento, denominada “eletrodo de aterramento”, que é uma malha de hastes de aterramento tipo Cooperweld, com no mínimo cinco hastes, cada uma com comprimento de 2.400 mm e 5/8” de diâmetro com alta camada de cobre interligadas com cabo de cobre nu de diâmetro 35 mm².

7. DISTRIBUIÇÃO INTERNA

A distribuição interna do Auditório do Cesita será executada conforme determinado em planta baixa. Ela tem como base o quadro de distribuição a ser relocado para o novo local, conforme projeto. Deste quadro partirão os circuitos, através de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos de PVC rígido e PVC corrugado conforme o local de atendimento.

Manter-se-ão todos os pontos que já estão embutidos (interruptores e tomadas).

A distribuição do banheiro feminino deverá ser reinstalada com o circuito sendo alimentado pelo novo quadro de distribuição, eliminando-se a alimentação atual. O quadro embutido existente, atrás do palco, com os interruptores de comando da iluminação do salão e do palco, também será reutilizado, como base da iluminação do Auditório. Todos os circuitos deverão ter a sua isolação em 0,6/1 kV.

8. QUADRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA

O quadro de distribuição de energia já existe, e deverá ser relocado (conforme planta baixa). Como já instalado, ele deverá ser sobreposto, nivelado e aprumado. É confeccionado em chapa metálica, atendendo a norma brasileira pertinente à sua montagem. Deverá ser montado conforme diagrama unifilar.

Seus componentes deverão ser montados em trilhos de engate rápido de 35 mm. Os barramentos do quadro (3 fases) deverão ser de cobre eletrolítico, dimensionados para a corrente nominal indicada no diagrama unifilar do respectivo quadro. Os barramentos de neutro e de terra também deverão ser 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) deverão ser recobertos com espaguete termocontrátil, efetuando assim sua isolação. Suas junções serão feitas com parafusos passantes sendo os pontos de contato previamente prateados. Os quadros deverão ser montados conforme diagrama unifilar, e ter espaço reserva para 30% dos disjuntores indicados em projeto. A fixação dos eletrodutos aos quadros será feita por meio de buchas e arruelas de alumínio apropriadas, sendo que os furos deverão ser executados com serras copo de aço rápido, e lixadas as bordas dos furos.

Deverá acompanhar o quadro 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 deverão ser identificados conforme projeto com uma placa em acrílico fixada na tampa em sua parte externa. Internamente deverá conter 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).

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 mm² (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.
- Todos os condutos subterrâneos serão enterrados a uma profundidade mínima de 40 cm.
- Se as tubulações de telefone e TV cruzarem as de energia elétrica, deverão ser perpendiculares às mesmas;
- 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, pelo setor de manutenção do Cesita 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, classe de tensão de isolamento 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.

Cabo encordoado de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 2, classe de tensão de isolamento de 450/750 V, isolação de composto termoplástico de base de cloreto de polivinila (PVC), temperatura máxima do condutor: 70° C em regime contínuo, 100° C em sobrecarga e 160° C em curto-circuito, antichama, atendendo a NBR 6148.

Cabo encordoado de cobre eletrolítico nu, têmpera mole, encordoamento classe 4 ou 5, isolamento de tensão 0,6/ 1 kV, isolação e capa de composto termoplástico de base de cloreto de polivinila (PVC), temperatura máxima do condutor: 70° C em regime contínuo, antichama, atendendo a NBR 7288.

Cabo formado por fios de alumínio nu, têmpera dura, encordoamento classe A, isolamento de tensão de 0,6/1 kV, isolação constituída por polietileno termoplástico (PE), atendendo a NBR 8182/03.

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

C) BUCHAS E ARRUELAS: em alumínio fundido, rosca BSP.

D) DISJUNTORES: Tripolar, termomagnético fixo, corrente conforme projeto, limiar de atuação magnética de 5 a 10 In, capacidade de interrupção de 30 kA, tensão de isolamento 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.

E) LÂMPADAS: Fluorescente tubular, 32 W de potência, base G13, fluxo luminoso maior ou igual a 2.700 lúmens, temperatura de cor 4.100 K, índice de reprodução de cores (IRC) igual ou superior a 80, bulbo tubular T-8, vida útil média de 7.500 horas.

Lâmpada multivapor metálica, 150 W de potência, fluxo luminoso 12500 lúmens, índice de reprodução de cores (IRC) igual ou superior a 80, temperatura de cor 4.000 K, vida útil de 9.000 horas, bulbo elipsoidal claro com rosca E-27.

F) REATORES: Para atender 2 lâmpadas fluorescentes de 32 W, frequência 50/60 Hz, tensão 220 V, potência 2 x 32 W, tolerância da rede 198 a 254 V, alto fator de potência 0,95, distorção total harmônica (THD) 10%, partida rápida ou instantânea.

Para atender 1 lâmpada multivapor metálico 150 W, frequência 50/60 Hz, tensão 230-240 V, potência 1 x 150 W, tensão da partida, 5 kV, alto fator de potência 0,95.

Para atender 1 lâmpada vapor de sódio 70 W, frequência 50/60 Hz, tensão 220 V, potência 1 x 70 W, alto fator de potência 0,95, com ignitor IGP70-P e capacitor 10 μ F x 250 V incorporados.

G) LUMINÁRIAS: Luminária para 2 (duas) lâmpadas de 32 W, com aleta, 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 e recuperador em alumínio anodizado de altíssima pureza (99,85%) e refletância, espessura mínima de 0,3mm; soquetes em policarbonato, tipo push-in G-13 de engate rápido e rotor de segurança, contatos em bronze fosforoso. Aletas planas antiofiscantes em chapa de aço tratada 0,6mm, largura 27,5mm \pm 2,5, sendo no total de 14 (quatorze) lamelas. Instalação do reator na parte superior próximo ao soquete. Luminária com abas laterais para saída e retorno do ar de no mínimo 180cm².

Luminária para 2 (duas) lâmpadas de 32 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 e recuperador em alumínio anodizado de altíssima pureza (99,85%) e refletância, espessura mínima de 0,3mm; soquetes em policarbonato, tipo push-in G-13 de engate rápido e rotor de segurança, contatos em bronze fosforoso. Instalação do reator na parte superior próximo ao soquete. Luminária com abas laterais para saída e retorno do ar de no mínimo 180cm².

Projeto com corpo em chapa de alumínio dobrado, multifacetada, polida, com laterais em liga de alumínio fundido. Abertura lateral para lâmpada ovoide ou tubular. Válvula de respiro para equilíbrio de pressões evitando embaçamento interno no visor. Porta-lâmpadas de porcelana vitrificada, rosca E-40, partes condutoras em latão. Fiação em cabos de cobre flexível seção 1,5 mm², com isolamento de borracha de silicone 200 $^{\circ}$ C. Saída de cabos protegida por silicone. Suporte de aço bicromatizado, de fácil ajuste de posições. Visor de vidro temperado, resistente a choques térmicos e mecânicos.

H) CAIXAS DE TETO, CAIXAS DE PAREDE, CANALETAS E CONDULETES: de PVC rígido anti-chama, autoextinguível, com extremidades roscadas ou não.

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

11. ESPECIFICAÇÃO TÉCNICA DE MATERIAIS

Elétrica - Acessórios p/ eletrodutos	
Caixa PVC sistema X	
75x65x35 mm	5 pç
Elétrica - Acessórios uso geral	
Arruela lisa galvanizada	
1/4"	120 pç
Porca sextavada galvanizada	
1/4"	120 pç
Elétrica - Cabo Unipolar (cobre)	
Isolação PVC – 0,6/ 1kV - Flexível	
1.5 mm ²	420,00 m
10 mm ²	415,00 m
2.5 mm ²	1020,00 m
6 mm ²	50,00 m
Elétrica - Dispositivo Elétrico - embutido	
Placa 2x4"	
Interruptor simples - 1 tecla	1 pç
Tomada hexagonal (NBR 14136) 2P+T 10A	8 pç
Elétrica - Dispositivo Elétrico - sobrepor	
Placa sistema X	
Tomada universal redonda (2P+T) 20A	5 pç
Elétrica - Dispositivo de Proteção	
Disjuntor Unipolar Termomagnético - norma DIN	
10 A	4 pç
16 A	1 pç
32 A	1 pç
Disjuntor tripolar termomagnético - norma DIN	
20 A	3 pç
50 A	1 pç
Interruptor bipolar DR (fase/neutro - In 30mA) - DIN	
25 A	1 pç
Elétrica - Eletrocalha furada tipo U pré-galvanizado a quente	
Eletrocalha perfurada tipo U	
100x50mm chapa 18	15,00 m
Tê horizontal 90º	
100x 50 mm	01 pç
Tê vertical com descida lateral para eletrocalha	
100x 50 mm	01 pç
Emenda para eletrocalha (tala)	
50mm	10 pç
Acoplamento de eletrocalha para perfilado	
50 x 38 mm	03 pç
Luva de acabamento	
100 x 50mm	1 pç
Elétrica - Eletroduto PVC flexível	
Eletroduto leve	
3/4"	73,10 m
Elétrica - Eletroduto PVC rosca	
Eletroduto, vara 3,0m	
3/4"	27,60 m
Elétrica - Luminária e acessórios	
Luminária completa embutir p/ fluorescente tubular (lâmpadas, reatores, soquetes, etc)	
4 x 16 W	42 pç
Spot completo para fluorescente compacta (conforme projeto)	
1 compacta	4 pç
Elétrica - Perfilado liso galvanizado aba plana	

Perfilado liso aba plana	
38x38mm chapa 14	114,00 m
Junta interna "I" para perfilado	
38mm	12 pç
Junto interna 'L' para perfilado	
38mm	4 pç
Junto interna "T" para perfilados	
38mm	3 pç
Saída de perfilado para eletroduto	
38mm	16 pç

Murilo Renato Schiessel

Engº Eletricista – CREA 028.806-9/SC