



MEMORIAL DESCRITIVO INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

Teatro Capitólio

THIAGO

PROPRIETÁRIO: TEATRO CAPITÓLIO – FUNDAÇÃO CULTURAL VARGINHA-MG

CNPJ/CPF: 18.987.735/0001-16 - Centro da cidade

CIDADE: VARGINHA /MG

ENGENHEIRO RESPONSÁVEL:

THIAGO CORNÉLIO DA FONSECA

CREA Nº: 128746/D

Sumário

1 OBJETIVO.....	2
2 DADOS DA OBRA.....	2
2.1. Local.....	2
2.2. Normas e especificações.....	2
2.3. Critérios de Dimensionamento.....	2
2.4 Generalidades.....	3
3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES.....	3
4. ESPECIFICAÇÕES DAS INSTALAÇÕES.....	4
5. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS.....	5
5.1. Garantia dos equipamentos.....	5
5.2. Requisitos gerais dos materiais e equipamentos.....	5
5.2.A. QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES.....	6
5.2.B. CONDUTORES.....	7
5.2.C. ELETRODUTOS.....	9
5.2.D. CURVAS.....	9
5.2.E. BUCHAS E ARRUELAS.....	9
5.2.F. CAIXAS DE PASSAGEM.....	10
5.2.G. CAIXAS ESTAMPADAS.....	10
5.2.H. INTERRUPTORES.....	10
5.2.I. TOMADAS.....	10
5.2.J. CONDULETES.....	10
5.2.K. TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO.....	10
5.2.L. FERRAGENS E ACESSÓRIOS.....	11
5.2.M. DISJUNTORES PARCIAIS DE BAIXA TENSÃO.....	11
5.2.N. FUSÍVEIS.....	11
5.2.O. CIRCUITOS DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO.....	11
5.2.P. LUMINÁRIAS.....	12
5.2.Q. EQUIPAMENTOS EM GERAL.....	12
6. SISTEMA TELEFONIA/LOGICA.....	12
7. Dimensionamento – Entrada Energia.....	13
8. Placa de advertência para quadro elétrico segundo NBR 5410 item 6.5.4.10.....	13

1 OBJETIVO

O presente memorial descritivo tem por finalidade estabelecer normas e técnicas a serem adotadas para execução do projeto elétrico da obra em referência. Definem-se também direitos e obrigações necessárias ao contrato de execução das instalações já citadas.

2 DADOS DA OBRA

2.1. Local

LOCAL: Teatro Capitólio

VARGINHA-MG - Centro da cidade

Projeto: Eng Eletricista Thiago Cornélio da Fonseca CREA MG 128746/D

2.2. Normas e especificações

Tensão: Trifásica em rede 220/127V (220V fase/fase e 127V fase/neutro) fornecida pela rede CEMIG. Para o desenvolvimento das soluções apresentadas foram observados as normas, códigos e recomendações das entidades a seguir relacionadas: ABNT - Associação Brasileira de Normas Técnicas e outras específicas a cada unidade particular do sistema de utilidades.

2.3. Critérios de Dimensionamento

O dimensionamento do sistema elétrico foi feito a partir de um levantamento geral de cargas, considerando-se as respectivas demandas do Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT) do teatro que fica localizado no terceiro andar, em conformidade com as normas da ABNT.

2.4 Generalidades

O projeto será executado de acordo com informações contidas nos originais de arquitetura fornecidos pelo escritório responsável por este projeto, bem como as disposições dos equipamentos. As instalações elétricas do estabelecimento devem ser executadas respeitando os padrões de qualidade e segurança, estabelecidos nas normas brasileiras pertinentes tais como NBR 5410, 14565, 14039, 9441, 5419, 10898 e NR 10.

3. DESCRIÇÃO DAS INSTALAÇÕES

3.1. Fornecimento de energia

Será fornecida energia em baixa tensão, trifásica em rede 220/127V; Cabeamento de entrada 2X(4#185,0mm²) (FFFN) + 1#95,0mm² (T) de acordo com as recomendações do engenheiro eletricista responsável pelo projeto vide prancha 01.

SENDO ENCAMINHADO AO QUADRO ELÉTRICO VIDE PRANCHA ELÉTRICA N° 03.

3.2. Alimentadores

Os seguintes parâmetros foram levados em consideração, para dimensionamento do cabo de alimentação principal:

Fator de potência : ----- 0,96

Temperatura do condutor : ----- 70° c

Temperatura do ambiente : ----- 30° c

2X Eletroduto PVC Rígido 4" – abrigo dos condutores PONTO ENTREGA

Queda de tensão máxima no alimentador : ----- 1,0 %

Queda de tensão máxima nos circuitos terminais : --- 2,0 %

4. ESPECIFICAÇÕES DAS INSTALAÇÕES

Os serviços de instalações elétricas deverão acompanhar o cronograma da obra de modo que não atrase sua execução, observando os itens abaixo como condições mínimas. O Engenheiro Eletricista Thiago Cornélio da Fonseca não se responsabiliza pelo não cumprimento das normas deste memorial:

→ Os eletrodutos devem ser cortados a serra e as bordas aparelhadas com lima para remover possíveis rebarbas. Não se admite executar na obra curvas, sendo necessárias a colocação de curvas pré-moldadas;

→ As conexões dos eletrodutos as caixas deverão ser feitas com roscas, buchas e arruelas e de tubos com luvas apropriadas;

→ Para a enfição dos fios e cabos, as caixas e eletrodutos deverão ser limpos;

→ Em eletrodutos onde existem apenas previsão de enfição (eletrodutos secos), deverá ser deixado arames galvanizados como guia para futuras instalações;

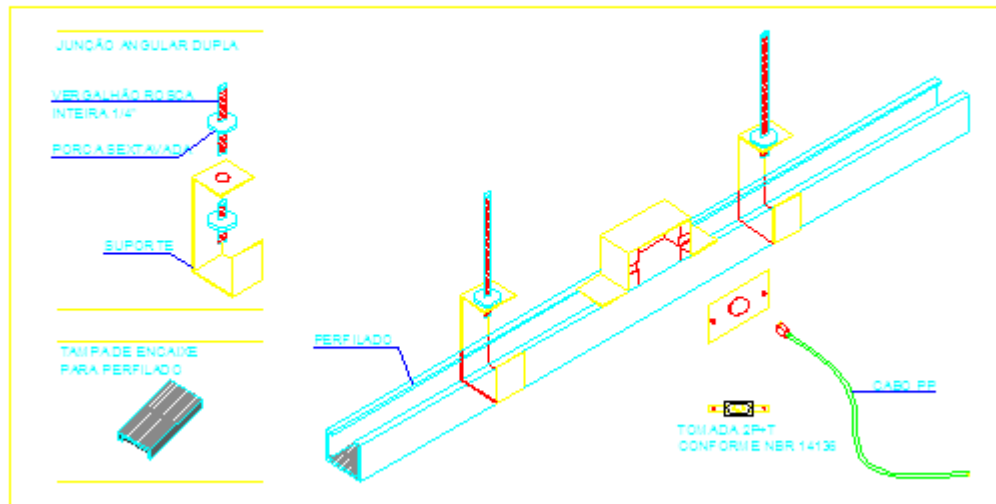
→ Para lubrificação das enfições, só poderá ser utilizado talco ou parafina;

→ Não serão aceitas emendas por fitas isolantes. As emendas dos cabos deverão ser feitas por conectores rosqueáveis.

→ As descidas dos perfilados para as luminárias ou spots devem respeitar o disposto abaixo, instaladas com conectores prensa cabos BSP 1/2" e ou utilizando a saída lateral dos perfilados.

→ As eletrocalhas de alimentação do centro medição até o quadro QGBT no terceiro andar deverão ser de 250mmx150mm ou 2 eletrodutos de 4".

PODE-SE FAZER COMO ABAIXO OU UTILIZAR SERRA COPO PARA
PARA DESCIDAS DOS RABICHOS DE 3X1,0mm² DAS LUMINÁRIAS



DETALHE FIXAÇÃO DE PERFILADOS/LIGAÇÃO DAS LUMINÁRIAS

EM ESCALA

5. ESPECIFICAÇÕES DOS MATERIAIS

Os equipamentos e/ou materiais deverão obedecer as últimas edições das normas vigentes da ABNT e concessionária de energia elétrica.

5.1. Garantia dos equipamentos

As instalações executadas na forma do presente memorial deverão ser garantidas pela firma instaladora quanto à qualidade dos materiais empregados e, ainda, quanto à conformidade com exigências em vigor nesta data, impostas pelas repartições e companhias com jurisdição sobre as referidas instalações desde que as alterações que porventura venham a acontecer após a entrega da mesma, sejam por ela feitas ou supervisionadas.

5.2. Requisitos gerais dos materiais e equipamentos

5.2.A. QUADROS DE ENERGIA E PROTEÇÕES

O fabricante dos quadros de distribuição deverá indicar na proposta os itens não ofertados, com a respectiva justificativa. Alternativas oferecidas em proposta, deverão conter as vantagens e desvantagens das especificações e submetidas a aprovação da proprietária. Os quadros deverão operar perfeitamente e as condições estão estabelecidas em desenhos (tensão 220 V - 60 Hz). O quadro geral e os de distribuição deverão atender aos seguintes requisitos:

→Quadros Elétricos internos: deve ser EMBUTIR em chapa metálica bitola #18 MSG / com grau de Proteção IP54, contendo basicamente:

- Disjuntor termomagnético tripolar de entrada de força, com proteção a curto-circuito, na capacidade adequada;
- Ponto de previsão para automação;
- Fios e bornes de ligação;
- Plaquetas de identificação de acrílico.

→De sobrepor ou de embutir ao Dry wall, construído em chapa de aço, com porta dotada de fechadura tipo yale, proteção IP54 (ABNT) e contra tampa metálica, fixada mecanicamente através de porcas ou parafusos;

→As peças ferrosas não pintadas, como cantoneiras, trilhos, grampos e fechos deverão ser zincados ou cadmiados, sendo as placas dobradas, vedadas com borracha de neoprene.

→Os barramentos deverão ser de cobre eletrolítico (10 kA);

→Deverá haver barramentos de terra e neutro, dotados de furos, parafusos e porcas, para as diversas ligações, sendo o neutro isolado;

→Os Disjuntores unipolares serão de capacidade de curto circuito de 5KA ou maior;

→Os disjuntores parciais deverão atender as especificações do disjuntor tripolar com 10 KA;

→ **Obs.: O Dispositivo de Proteção contra surtos (DPS)** dos quadros deverão ser 275V/20KA . Todos os quadros elétricos deverão possuir no mínimo 4 dispositivos. Sendo 3 para as Fases e 1 para o neutro

→O quadro geral de baixa tensão deverá ser constituído de um painel/armário de sobrepor com dimensões de 1800x800x600mm localizado no terceiro andar do teatro. Este quadro deverá possuir lâmpadas sinalizadoras e botoeiras liga/desliga conforme projeto prancha 02 para melhor operação do sistema.

→O quadro geral de baixa tensão possuirá os disjuntores especificados vide projeto prancha 02. Prioritariamente deverão ser da marca GE, Siemens ou Steck.

Já os quadros internos deverão ser trocados os disjuntores nema por din conforme valores especificados em projeto vide prancha 02.

→**“Todos os disjuntores deverão apresentar curva de disparo do tipo C. e deverão ser do tipo din“**

5.2.B. CONDUTORES

→Todos os condutores de baixa tensão deverão ser de cobre eletrolítico(flexíveis), isolados para tensão mínima de 750V, 70° C para circuitos de distribuição e para os circuitos de alimentação de 0,6/1Kv – 90°C, antichama, devendo atender às especificações da NBR NM247-3 da ABNT. Caso a instalação de condutores vivos em dutos metálicos incombustíveis não seja possível, deverão ser utilizados condutores com baixa emissão de fumaça e livres de halogênios.

→ Todos os condutores da rede de iluminação e força motriz devem estar instalados em eletrodutos de aço galvanizado corretamente montados com continuidade elétrica assegurada.

→ A seção mínima dos condutores de potência (tomadas) será de 2,5 mm² considerando a norma NBR 5410;

→ A seção dos condutores de iluminação será de 2,5 mm² (NBR 5410) conforme planta elétrica em virtude da grande distância dentro do teatro

→ Serão admitidos condutores fixos aparentes para a reforma elétrica externa para levar cabeamento do gerador para o quadro e internamento naquilo que precisar;

→ Qualquer isolamento de emendas de condutores, deverá ser feito com fita isolante tipo auto fusão, Cet 3M, segundo normalização do shopping; Os condutores deverão ser do tipo antichama de cobre PVC 70 °C bitolas mínimas de 2,5mm² para tomadas e para iluminação. Haverá fio terra percorrendo toda a tubulação. Serão observadas as seguintes cores para os condutores:

→ A identificação dos condutores deverá obedecer às seguintes convenções:

I – Circuitos Trifásicos:

Fase 1(R) – PRETO;

Fase 2(S) – VERMELHO;

Fase 3(T) – BRANCO;

Neutro – Azul claro;

Terra – Verde.

Retorno – CINZA;

5.2.C. ELETRODUTOS

→ Todos os eletrodutos (energia e telefonia), para instalação em alvenaria devem possuir diâmetro mínimo 20 mm (3/4") e percorridos pelo condutor de proteção PE Não devem ter costuras, rebarbas ou cantos vivos;

→ Todas as derivações e terminações devem ficar em quadros ou caixas metálicas com tampa com parafusos imperdíveis;

→ As caixas de derivações aparentes, deverão ser do tipo condutele, de alumínio fundido, com tampas e guarnições de neoprene. Ref.: Daisa ou equivalente;

→ Toda a tubulação sem fiação deverá ter em seu interior um arame guia para passagem futura de cabos.

→ A taxa de ocupação não poderá ser de 40% de sua área.

5.2.D. CURVAS

As curvas e luvas deverão ser construídas de PVC rígido ou de aço galvanizado, da melhor qualidade, permitindo a perfeita interligação com os eletrodutos, devendo ser fornecidas pelo mesmo fabricante do eletroduto., principalmente da derivação do ponto de entrega da Cemig até o quadro geral trifásico.

5.2.E. BUCHAS E ARRUELAS

Deverão ser de ferro galvanizado ou em liga de alumínio, com bitolas e roscas correspondentes aos do eletroduto, de fabricação da PASCHOAL THOMEU ou equivalente.

5.2.F. CAIXAS DE PASSAGEM

As caixas de passagem deverão ser metálicas, esmaltadas interna e externamente, com tampa parafusada, em chapa nº18, de fabricação da PASCHOAL THOMEU ou similar.

5.2.G. CAIXAS ESTAMPADAS

Caixas de ferro esmaltado, tipo pesado, em chapa nº18 MSG, de fabricação da PASCHOAL THOMEU ou similar.

5.2.H. INTERRUPTORES

Os interruptores deverão ser simples, 10A, 250V.

5.2.I. TOMADAS

As tomadas de uso geral, deverão ser do tipo 2P+T, 10A - 125/250V, com espelho de fabricação da PIAL, STECK ou equivalente. No palco deverá possuir 6 tomadas steck de sobrepor sendo 3 (220V) e 3 (127V) para manuseio dos usuários no local sem necessidade de abertura do quadro elétrico existente.

5.2.J. CONDULETES

Caixas de passagem e ligação, em alumínio fundido, com entradas rosqueadas com junta vedadora de borracha, tipo condulete, de fabricação da MOFERCO, WETZEL ou DAISA.

5.2.K. TERMINAIS DE BAIXA TENSÃO

Todos os cabos deverão possuir terminais de compressão por alicate, sendo os de bitola igual ou inferior a 4 mm² do tipo pré-isolados (AMP) e os de bitola superior isolados por luvas do tipo termo-encolhível(Hellerman). Junto aos

terminais, em ambas as extremidades, todos os cabos deverão ser identificados por marcadores do tipo Ovalgrip, de fabricação da Hellerman ou similar.

5.2.L. FERRAGENS E ACESSÓRIOS

Deverão ser galvanizadas a fogo ou por processo de eletrodeposição, de fabricação da MARVITEC ou similar.

5.2.M. DISJUNTORES PARCIAIS DE BAIXA TENSÃO

Deverão ser tripolares, bipolares ou unipolares, termomagnéticos, capacidade de ruptura simétrica mínima 5 KA, tipo Diaquick ou Triaquick, de fabricação da SIEMENS ou KLOCKNER MUELLER.

5.2.N. FUSÍVEIS

Não se aplica neste caso, pois nesta reforma será substituídos todos os existente por disjuntores conforme projeto.

5.2.O. CIRCUITOS DE TOMADAS E ILUMINAÇÃO

→ Não será admitida a instalação de aquecedores de água não blindados (o elemento de aquecimento deve estar dentro de tubo, de cobre ou aço inoxidável, aterrado);

→ Não é permitido o emprego de chaves de faca de qualquer espécie;

→ As tomadas em geral serão do tipo universal 2P+T, salvo indicação contrária;

→ Todos os circuitos deverão ser identificados segundo a NR-10 e NBR 5410;

5.2.P. LUMINÁRIAS

→Todas as luminárias para lâmpadas de descarga (fluorescentes ou outras), devem ter reatores de partida rápida, compensados de forma a assegurar um fator de potência do conjunto igual ou superior a 0,92. Deverão estar instalados sobre base de material incombustível (amianto);

→Para a ligação das luminárias **admite-se** a utilização de cabos do tipo PP(3x1,5mm²), desde que tenham comprimento máximo de 1,0 m e não tenham contato com qualquer superfície combustível.

→Todas as luminárias deverão ser metálicas, ligadas a terra, não se admitindo em nenhuma hipótese luminárias de madeira ou qualquer outro material combustível. Os modelos deverão ser especificados pela arquitetura. As luminárias existentes a priori não serão trocadas.

5.2.Q. EQUIPAMENTOS EM GERAL

→Nenhum componente das instalações elétricas, inclusive luminárias, soquetes, tomadas e interruptores, poderão ser fixados em madeira ou outro material combustível. Se necessário, a madeira ou o material deverá ser forrado com

chapa metálica, devidamente aterrada, e posteriormente, aplicados os componentes;

→Todos os pontos metálicos deverão ser aterrados ao condutor de proteção;

→No ponto de iluminação de emergência deverá ser instalado um bloco autônomo com bateria recarregável, iluminação com 30 leds e autonomia de 2 horas, conforme projeto de incêndio já elaborado pela Ramos.

6. SISTEMA TELEFONIA/LOGICA

→As tomadas de dados / deverão ser do tipo RJ 45

→As tomadas de telefone deverão ser do tipo RJ 11

→É necessário a instalação de um DG par abrigo da rede, câmara e telefonia

→No teatro já possui sistema de alarme e incêndio elaborado pela empresa Ramos da cidade de Varginha

7. Dimensionamento – Entrada Energia

NECESSIDADE DO SUPRIMENTO DE ENERGIA PARA O TEATRO CAPITÓLIO:

INSTALAÇÃO DA MEDIÇÃO

POSSUI DISPONÍVEL CIRCUITO TRIFÁSICO EM 220 V

TENSÃO FN : 127V

TENSÃO FF : 220V

TENSÃO FFF: 220V

CARGA INSTALADA TOTAL: 194300 W (QUADRO ELÉTRICO GERAL)

CORRENTE TOTAL: POTÊNCIA/(1.732*220)

FATOR DEMANDA : 0,90 GERAL (90%)

DEMANDA TOTAL: 174870 VA

CORRENTE TOTAL: 480,18A

ATENDIMENTO TIPO F8 SEGUNDO ND 5.1 CEMIG

CABEAMENTO 2X(4#185 mm²) FFFN

1#95 mm² T

DISJUNTOR GERAL : 500 A TRIPOLAR CAIXA MOLDADA

2 X ELETRODUTO 100 mm AÇO

RELAÇÃO TRANSFORMAÇÃO CORRENTE TC 400/5

ATERRAMENTO 3 HASTES 2,4M - CONDUTOR 18 mm²

8. Placa de advertência para quadro elétrico segundo NBR 5410 item 6.5.4.10

ADVERTÊNCIA

1. Quando um disjuntor ou fusível atua, desligando algum circuito ou a instalação inteira, a causa pode ser uma sobrecarga ou um curto-circuito. Desligamentos freqüentes são sinal de sobrecarga. Por isso, NUNCA troque seus disjuntores ou fusíveis por outros de maior corrente (maior amperagem) simplesmente. Como regra, a troca de um disjuntor ou fusível por outro de maior corrente requer, antes, a troca dos fios e cabos elétricos, por outros de maior seção (bitola).
2. Da mesma forma, NUNCA desative ou remova a chave automática de proteção contra choques elétricos (*dispositivo DR*), mesmo em caso de desligamentos sem causa aparente. Se os desligamentos forem freqüentes e, principalmente, se as tentativas de religar a chave não tiverem êxito, isso significa, muito provavelmente, que a instalação elétrica apresenta anomalias internas, que só podem ser identificadas e corrigidas por profissionais qualificados. A DESATIVAÇÃO OU REMOÇÃO DA CHAVE SIGNIFICA A ELIMINAÇÃO DE MEDIDA PROTETORA CONTRA CHOQUES ELÉTRICOS E RISCO DE VIDA PARA OS USUÁRIOS DA INSTALAÇÃO.

ENGº THIAGO CORNÉLIO DA FONSECA
CREA-MG 128746/D