



SANTIAGO
ENGENHARIA

1

**INFRAESTRUTURA PARA AS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS –
ILUMINAÇÃO E TOMADAS – REFORMA DO 1º PAVIMENTO DO
PRÉDIO DA MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO RIO GRANDE
DO SUL**



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

[|www.santiagoeng.com.br|](http://www.santiagoeng.com.br)

[|adm@santiagoeng.com.br](mailto:adm@santiagoeng.com.br) | adm.santiagoengenharia@gmail.com

[|Rua Lopo Gonçalves, Nº 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | \(51\) 3533-1233|](#)





SANTIAGO
ENGENHARIA

2

Sumário

| | |
|--|----|
| 1. Objetivo..... | 3 |
| 2. Condições Gerais..... | 3 |
| 3. Dispositivos preliminares..... | 3 |
| 4. Escopo | 4 |
| 5. Especificações, normas e execução | 4 |
| 6. Elaboração dos “As Built” | 5 |
| 7. Observância dos projetos | 5 |
| 8. Assistência técnica | 6 |
| 9. Garantia | 6 |
| 10. Parâmetros de Projeto e Tensões de fornecimento..... | 6 |
| 11. Quadros elétricos..... | 8 |
| 12. Condutores elétricos..... | 12 |
| 13. Infraestrutura de distribuição de energia..... | 14 |
| 14. Luminárias..... | 19 |



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

[|www.santiagoeng.com.br|](http://www.santiagoeng.com.br)

[|adm@santiagoeng.com.br](mailto:adm@santiagoeng.com.br) | adm.santiagoengenharia@gmail.com

|Rua Lopo Gonçalves, Nº 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

3

1. Objetivo

O presente memorial, tem por finalidade orientar a execução da infraestrutura das instalações elétricas, contemplando, iluminação e tomadas, juntamente com seus quadros para reforma a ser realizada no 1º Pavimento da Mauá da Secretaria da Fazenda do Estado do Rio Grande do Sul (SEFAZ), localizado na Av. Mauá, nº 1155, Centro Histórico, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

2. Condições Gerais

a) Convenções

- As partes envolvidas nos serviços objetos desse Caderno de Encargos serão doravante denominadas da seguinte forma:
 - ✓ A SEFAZ será denominado CONTRATANTE;
 - ✓ A empresa contratada pelo processo licitatório para a execução dos serviços será denominada CONTRATADA;
 - ✓ Denominar-se-á o profissional, empresa, ou comissão designada para o acompanhamento e fiscalização dos serviços de FISCALIZAÇÃO.

b) Amostras e catálogos

- O CONSTRUTOR deverá submeter à apreciação da FISCALIZAÇÃO, **EM TEMPO HÁBIL**, amostras ou catálogos de materiais selecionados pela **FISCALIZAÇÃO** e que serão utilizados na obra, sob pena de impugnação dos trabalhos porventura executados.

3. Dispositivos preliminares

A execução de todos os serviços contratados obedecerá, rigorosamente, os projetos fornecidos e as especificações, que complementam, no que couber, o contido neste CADERNO DE ESPECIFICAÇÕES TÉCNICAS, em poder e de conhecimento da CONTRATADA.

Todas as medidas deverão ser conferidas no local, não cabendo nenhum serviço extra por diferenças entre as medidas constantes no projeto e o existente. Todos os quantitativos são de referência, devendo ser conferidos pelo construtor/licitante com base em visita ao local / projeto.

Compete a CONTRATADA fazer prévia visita ao local da obra para proceder minucioso exame das condições locais, averiguar os serviços e materiais a empregar. Qualquer dúvida ou irregularidade observada nos projetos ou especificações, deverá ser previamente esclarecida junto à FISCALIZAÇÃO, visto que, após apresentada a proposta, não se acolherá nenhuma reivindicação.

Não será permitida a alteração das especificações, exceto a juízo da FISCALIZAÇÃO e com autorização por escrito da mesma, atendido o determinado nos itens anteriores.

Ficará a CONTRATADA obrigado a demolir e a refazer os trabalhos impugnados logo após o recebimento da Ordem de Serviço correspondente, sendo por sua conta exclusiva as despesas decorrentes dessas providências, ficando a etapa correspondente considerada não concluída.

Durante a execução dos serviços, todas as superfícies atingidas pela obra deverão ser recuperadas, utilizando-se material idêntico ao existente no local, procurando-se obter perfeita homogeneidade com as demais superfícies circundantes.

A obra deverá ser entregue completamente limpa e desimpedida de todo e qualquer entulho ou pertences
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

4

da CONTRATADA, e com as instalações em perfeito funcionamento.

No intuito de se tomarem todas as precauções necessárias para evitar a ocorrência de acidentes na obra, informamos que, durante a execução dos trabalhos deverá ser rigorosamente observada “Norma Regulamentadora do Ministério do Trabalho “(NR-18 e NR-10). Já a NR-6 deverá ser atendida em sua integralidade para o uso dos EPI.

A segurança e guarda de materiais, equipamentos e ferramentas, pessoas, veículos, documentos, etc. são de responsabilidade integral da CONTRATADA.

4. Escopo

O presente memorial, tem por finalidade orientar a elaboração do orçamento, a execução dos serviços, bem como completar as demais peças que compõem os projetos, para execução das instalações Elétricas para reforma do Térreo e 1º Pavimento do prédio, localizado na Av. Mauá, nº 1155 e R. Siqueira Campos, nº 1044 - Centro Histórico, em Porto Alegre, Rio Grande do Sul.

5. Especificações, normas e execução

Os serviços e obras serão realizados com rigorosa observância dos desenhos dos projetos e respectivos detalhes e estrita obediência às prescrições e exigências do Caderno de Encargos, as quais também deverão ser observadas durante a fase de execução das instalações.

Qualquer detalhe omissos no projeto ou mesmo neste memorial será executado de acordo com as normas:

- a) NBR 5410 -2004 – Instalações Elétricas em Baixa Tensão;
- b) NBR 13534 -2008– Instalações elétricas em estabelecimentos assistenciais de Saúde;
- c) NBR 13570 - 2021– Instalações elétricas em locais de afluência de público – Requisitos específicos;
- d) NBR 10898 – Sistema de Iluminação de Emergência;
- e) NBR 5419 - Proteção de estruturas Contra Descargas Atmosféricas;
- f) NBR ISSO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho;
- g) Série EIA/TIA 526/568/569/598/606 quando aplicável;
- h) NBR 5624 – eletrodutos pesados zincados a quente e esmaltados;
- i) NBR 13057 – eletrodutos pesados galvanizados eletrolíticos.
- j) NBR – 14.039/2005 – Instalações Elétricas de Média Tensão de 1,0 kV a 36,2 kV;
- k) NBR IEC 62.271-200/2007 – Conjunto de manobra e controle de alta-tensão – Parte – 200: Conjunto de manobra e controle de alta-tensão em invólucro metálico para tensões acima de 1 kV até e inclusive 52 kV;
- l) NBR 11.301:1990 – Cálculo da capacidade de condução de corrente em regime permanente (fator de carga 100%);
- m) IEC61558-2-15 (Transformadores de separação)
- n) IEC61557-8 (DSI/DST), EN61326-1:2013/ EN61326-2-4:2013 Certificado EMC e CE para uso em ambiente hospitalar (IHM anunciadores de alarme)
- o) IEC61557-9 (Geradores de Sinais e localizadores de falhas).
- p) GED-13 Fornecimento em Tensão Secundária de Distribuição – Concessionária RGE;
- q) NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade.

Caso isto não seja suficiente, a empresa deverá marcar um dia específico para dirimir suas dúvidas junto ao Contratante.

- r) NBR IEC 61439 – 1- Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Regras gerais;
MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

5

- s) NBR IEC 61439 – 2- Conjuntos de manobra e comando de baixa tensão - Parte 1: Conjuntos de manobra e comando de potência.

As obras deverão ser executadas por profissionais devidamente habilitados, abrangendo todos os serviços, desde a instalação do canteiro até a limpeza e entrega da edificação, com todas as instalações em perfeito e completo funcionamento.

O profissional credenciado para dirigir os trabalhos por parte da CONTRATADA deverá dar assistência à obra, de caráter residente, devendo fazer-se presente em todas as etapas da construção e acompanhar as vistorias efetuadas pela FISCALIZAÇÃO.

Todas as ordens de serviço ou comunicações da FISCALIZAÇÃO à CONTRATADA, ou vice-versa, como alterações de materiais, adição ou supressão de serviços, serão transmitidas por escrito, e somente assim produzirão seus efeitos. Para tal, deverá ser usado o Livro Diário da Obra, cujas folhas deverão apresentar-se em três vias, em modelo fornecido pela CONTRATADA, sendo submetido à apreciação da FISCALIZAÇÃO. Este livro deverá ficar permanentemente no escritório do canteiro da obra, juntamente com um jogo completo de cópias dos projetos, detalhes, especificações técnicas, edital, contrato e cronograma físico-financeiro, atualizados.

Qualquer alteração ou inclusão de serviço, que venha acarretar custo para a Contratante somente será aceito após apresentação de orçamento, e autorizada pela FISCALIZAÇÃO por meio escrito, sob pena de não aceitação das mesmas em caso de desacordo.

6. Elaboração dos “As Built”

Concluídas as obras, a CONTRATADA fornecerá ao CONTRATANTE os desenhos atualizados de qualquer elemento ou instalação da obra que, por motivos diversos, haja sofrido modificação no decorrer dos trabalhos.

Ditos desenhos devidamente autenticados impresso/plotado e fornecidos seus arquivos em CD ou PEN DRIVE, em software aceito pelo CONTRATANTE.

6.1 Discrepâncias, prioridades e interpretação

Para solucionar divergências entre documentos contratuais, fica estabelecido que:

- Em caso de divergência entre este Caderno de Encargos e os desenhos do Projeto Elétrico, prevalecerá sempre o SEGUNDO;
- Em caso de divergência entre as cotas dos desenhos e suas dimensões, medidas em escala, prevalecerão sempre as PRIMEIRAS;
- Em caso de divergência entre os desenhos de escalas diferentes, prevalecerão sempre os de MAIOR ESCALA (desenhos maiores);
- Em caso de divergência entre os desenhos de datas diferentes, prevalecerão sempre os MAIS RECENTES;
- Em caso de dúvida quanto à interpretação dos elementos de projeto SERÁ CONSULTADO O RESPONSÁVEL PELO PROJETO e a FISCALIZAÇÃO.

7. Observância dos projetos

Os serviços serão executados em estrita e total observância das indicações constantes dos projetos fornecidos pelo CONTRATANTE e referidos no Caderno de Encargos.



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

6

8. Assistência técnica

Após o recebimento provisório da obra ou serviço – e até o seu recebimento definitivo – a CONTRATADA deverá fornecer toda a assistência técnica necessária à solução das imperfeições detectadas na vistoria final, bem como as surgidas neste período, independente da sua responsabilidade civil.

Ficará a cargo da EMPREITEIRA promover às suas expensas e através de firmas especializadas, os ensaios e testes previstos nas Normas da ABNT, e também quando solicitados pela FISCALIZAÇÃO.

Atentar par4a o que determina a portaria 51 do INMETRO< transcrita parcialmente a seguir:

Certificação final das instalações elétricas conforme item 5.24 do Termo de Referência da Eletricidade. Deve ser previsto nas especificações do Memorial Descritivo de execução da obra, a certificação das instalações elétricas conforme portaria nº 51 do INMETRO de 28 de janeiro de 2014. Como são necessárias várias medições em campo com acompanhamento de responsável técnico, esta certificação deverá ter seu custo previsto em planilha e incluir a emissão de ART específica para este serviço e emissão de Certificado de conformidade emitido por órgão oficial de certificação.

9. Garantia

A mão de obra e materiais empregadas para realização dos serviços propostos deve possuir garantia de cinco anos após a conclusão da obra.

10. Parâmetros de Projeto e Tensões de fornecimento

Baixa Tensão: 220127V, conforme o projeto (ver plantas)

Frequência – 60HZ Todos os cálculos foram executados para temperatura ambiente de 30°C e temperatura do solo de 20°C.

10.1 Parâmetros de Projeto

Foram observados, segundo a NBR 5410, os seguintes parâmetros para a elaboração dos projetos elétricos de baixa tensão:

Foi utilizado o esquema TNS de aterramento das linhas elétrica.

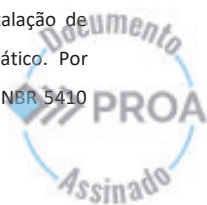
Proteção contra choques elétricos – utilizaremos neste projeto a proteção básica, que consiste impedir o contato da pessoa com partes energizadas da instalação (com a instalação de quadros elétricos com sobre tampa (para proteção entre a tampa externa e o barramento energizado)) bem como a utilização de tomadas nas quais a inserção do plugue na tomada se dá de maneira que não seja possível o contato da mão com a pinagem do plugue energizada, bem como a limitação dos valores de tensão (através dos dispositivos acima descritos ou daqueles que resultam na limitação das mesmas). Como proteção supletiva a utilização de aterramento de todas as tomadas e equipamentos metálicos que estejam ligados à rede elétrica, de maneira que, combinada com a proteção adicional, ao contato de uma massa condutiva com a parte viva da instalação, esta encontre um caminho de baixíssima impedância e fará com que a proteção adicional opere. Como proteção adicional utilizaremos a instalação de disjuntores termomagnéticos em todos os circuitos de derivação dos quadros para seccionamento automático. Por fim, utilizaremos a proteção por interruptores de corrente diferencial, para aqueles circuitos em que a NBR 5410 determina (áreas molhadas, tomadas externas, chuveiros, etc.).

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

7

A equipotencialização também é uma medida protetiva contra choques elétricos, sobretensões e também para compatibilidade eletromagnética. Estaremos utilizando em projeto este tipo de proteção em conjunto com as demais elencadas acima. Observação: Os equipamentos de tecnologia de informação deverão ser conectados à rede elétrica através de supressores de surto (réguas de tomadas) que garantam a máxima tensão transitória suportada pelos mesmos. Este tipo de proteção NÃO ESTÁ CONTEMPLADO NO PROJETO, uma vez que a mesma depende do tipo de equipamento e das condições do mesmo ao ser conectado à rede, logo, há a necessidade do usuário adquirir e instalar este tipo de proteção para cada equipamento de tecnologia de informação que o mesmo for conectar a nova rede.

Com relação às Influências Externas consideramos o que segue:

a) Devido ao Meio ambiente:

Temperatura Ambiente – AA5 – Quente de +5 a +40°C

Condições Climáticas – AB5 - +5 a +40°C – Locais Abrigados

Altitude – AC1 - <= 2000m

Presença de Água – AD1 – Desprezível

Presença de Corpos Sólidos – Poeira – AE1 – Desprezível

Presença de Substâncias Corrosivas e Poluentes – AF1 – Desprezível

Solicitações Mecânicas – AG1 – Fracos (Escritórios, condições de utilização domésticas e análogas)

Vibrações – AH1 – Fracas – (condições de utilização domésticas e análogas onde as vibrações podem ser desprezadas)

Presença de Flora e Mofo – AK1 – Desprezível

Presença de Fauna – AL1 – Desprezível – por não ter influência de fauna

b) Devido a Influências eletromagnéticas, eletrostáticas e ionizantes

Fenômenos Elétricos de Baixa Frequência –

Harmônicas e Interharmônicas-AM1-2 – Redes Elétricas de Baixa Tensão – Habitações, locais comerciais, indústrias leves

Tensões de Sinalização - AM2-! – Nível Controlado – somente sinais residuais- Instalações protegidas

Variações de Amplitude e Tensão AM3-2 – Nível Normal – Habitações, locais comerciais, indústrias

Desequilíbrio de Tensão – AM4 – Nível Normal

Variações de Frequência – AM5 – Nível Normal

Tensões Induzidas de baixa frequência – AM6 – Caso geral

Componentes contínuas em redes C.A. – AM7 – Caso geral

Campos Magnéticos Gerados – AM8.1 – Nível Médio – Produzido por linhas de energia, transformadores e outros equipamentos de frequência industrial e suas harmônicas – Habitações, locais comerciais e indústrias

Campos Elétricos – AM9-1 – Nível desprezível – caso geral

Tensões ou correntes induzidas oscilantes – AM21 – Perturbações de ondas de rádio Am e FM

Transitórios Unidirecionais conduzidos, na faixa de nanossegundos – AM 22-1 – Desprezível – Salas de controle

Transitórios Unidirecionais conduzidos, na faixa de microssegundos - AM23-1 – Nível Controlado – Circuitos ou instalações equipadas com dispositivos de proteção contra sobretensões, transformadores aterrados

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

8

Transitórios Oscilantes Conduzidos – AM24-1 – Nível Médio – Locais residenciais, comerciais e industriais
Fenômenos Radiados de alta frequência – AM25-1 Nível desprezível Estações de rádio e televisão a mais de 1km

c) Descargas eletrostáticas

AM31-1 – Descargas geradas particularmente por pessoas caminhando sobre tapetes sintéticos

d) Radiação Solar

AN3 – Alta – $700 < \text{Intensidade} \leq 1120 \text{ W/m}^2$

e) Descargas Atmosféricas

AQ3 - Diretas – Partes da instalação situadas no exterior das edificações

f) Utilização das instalações

Com relação à utilização das instalações pela competência das pessoas, a grande parte das instalações é utilizada por pessoas de perfil BA1 – Pessoas Inadvertidas, para tal a rede elétrica foi projetada para que estas pessoas possam utilizar as instalações em segurança.

As instalações do complexo foram projetadas na grande parte dos locais para situação BB1 – Condições secas, mas na área do prédio V, como termos chuveiros, projetamos parte das instalações para esta condição, então a classificação das áreas de chuveiros é BB3 – Condições Molhadas.

Com relação ao contato das pessoas com o potencial da terra, utilizaremos a classificação Raro, código da instalação BC2 – que são locais cujo piso e paredes sejam isolantes, com elementos condutivos em pequena quantidade ou de pequenas dimensões, de tal forma que a probabilidade de contato da pessoa possa ser desprezada.

Com relação às condições de fuga das pessoas em emergência, estamos classificando para o prédio B e C e para o prédio V, a classificação BD3 – Tumultuada (Locais de afluência de Público com altura menor de 28m), para o prédio S (pois se trata de almoxarifado), como BD2 – Longa (edificações não residenciais com altura até 28m).

Com relação às naturezas dos materiais processados ou armazenados, todos os prédios estamos caracterizando, pelo seu conteúdo em BE1, cujo risco de incêndio seja desprezível.

Com relação aos materiais de construção os prédios que estamos projetando as instalações são todos de alvenaria, logo a classificação é CA1 – Não combustíveis.

Assim como a classificação das estruturas das edificações, classificaremos as mesmas como CB1 – riscos desprezíveis pois são edificações baixas e com dimensões e formatos que dificultam a propagação de incêndio.

11. Quadros elétricos

11.1 Características gerais dos QDs dos pavimentos (Quadros de Iluminação e Tomadas, e Quadros de Ar Condicionado dos Pavimentos e Centros de Distribuição) (Tensão de Trabalho Indicadas no diagrama/quadro de carga em projeto) – (3F+N+T)

Os quadros elétricos de distribuição ao longo dos pavimentos serão alimentados pelo QDG (Quadro de Distribuição Geral) do respectivo pavimento onde se encontra. Neste item do memorial, serão definidas normas e especificações técnicas para a execução dos quadros acima relacionados.

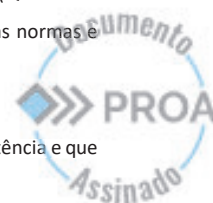
- Manter a padronização dos equipamentos e dispositivos a serem instalados;
- Confiabilidade do Sistema através da utilização de dispositivos de comprovada qualidade e resistência e que

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

9

- atendam a normas específicas em suas últimas revisões;
- c) Seletividade entre os diversos componentes, de forma a assegurar o perfeito funcionamento das proteções de modo a reduzir os efeitos das faltas ao mínimo possível, evitando situações que possam pôr em risco a vida a usuários;
 - d) Facilidade de obtenção de todo o dispositivo ou peças de reposição dele no menor tempo possível;
 - e) Os CDs(Centros de Distribuição) deverão conter espaços para Interruptores por corrente diferencial (DRs);
 - f) Não serão admitidos nas montagens dos quadros elétricos equipamentos (disjuntores, DRs, DPSs, etc...) de fabricantes diferentes, devendo TODOS os componentes do quadro serem do mesmo fabricante;
 - g) Deverão possuir espaços na face inferior dos quadros para a instalação dos DRs;
 - h) O disjuntor geral do quadro deverá ser instalado na parte superior do quadro;
 - i) Rapidez na substituição e/ou troca de disjuntores.

A montagem deve ser feita conforme está mostrado nos quadros de carga.

As especificações técnicas poderão ter um ou mais de um de seus itens revisto, de acordo com os padrões do fabricante do quadro, desde que autorizados pela área técnica do Contratante, que levará em conta os itens relatados acima. Os itens a serem revistos, deverão ser enviados por escrito com a devida justificativa, **quando da apresentação das propostas**. Alterações posteriores não serão aceitas ou ficarão as custas da CONTRATADA.

Antes da execução dos quadros, a empresa deverá apresentar desenho mecânico e esquema elétrico detalhado em CAD. Também deverá ser apresentado cálculo de dimensionamento dos barramentos e isoladores pelos critérios de corrente e curto-circuito (efeitos térmicos e dinâmicos).

Observação: Os CD's (centro de distribuição) em áreas de público serão SEMPRE de embutir, devendo os mesmos serem de fabricação de linha de produção. Os fabricantes preferenciais serão Schneider, Siemens, Eletromar (Hager) , Pial Legrand (Cemar).

11.2 Normas

A fabricação dos Quadros de Distribuição (QGBT e CDs) deverão atender as normas relacionadas abaixo em suas últimas revisões, salvo especificações em contrário:

- a) NBR 6808 – Conjunto de manobras e controle de baixa tensão montados em fábrica;
- b) NBR 5370 – Conectores de cobre para condutores elétricos em sistema de potência – especificação;
- c) NBR 5410 – Instalações elétricas de baixa tensão – procedimento;
- d) NBR 5459 – Manobra e proteção de circuitos – terminologia;
- e) NBR 6146 – Invólucro de equipamentos elétricos – especificação;
- f) NBR 8755 – Sistemas de revestimentos protetores para painéis elétricos – procedimento;
- g) IEC 439 – Low voltage switchgear and controlgear assemblies;
- h) IEC 664/664 A – Insulation co-ordination within low-voltage systems including clearances and creepage distances for equipment.

Além das normas acima, devem ser observadas as normas específicas dos dispositivos montados nos QD's.

11.3 Condições ambientais de instalação

Os mesmos devem ser projetados e fabricados para nossas condições climáticas de frio ou calor intenso com alto índice de umidade relativa do ar.



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





11.4 Características gerais dos Quadros

No canto superior esquerdo, deve ser colocada uma placa de acrílico de 12 x 8 cm de fundo amarelo e letras pretas, com o nome do respectivo disjuntor, bem como sua tensão, conforme modelo abaixo.



Todos os disjuntores gerais ou parciais devem ser identificados com seu respectivo TAG (Q1, Q2, etc) e o destino de sua proteção através de sistema de etiquetas de acrílico pretas com letras brancas bem legíveis. As posições de reserva devem ser igualmente identificadas. Todos os disjuntores reservas devem ser instalados, portanto devem ser previstos no quantitativo de materiais.

11.5 Características construtivas da estrutura metálica dos Quadros

Os quadros deverão ser montados em caixas de chapa de aço e pintura eletrostática em pó poliéster cinza RAL 7032.

Deverão possuir porta e contra porta, as partes de metal deverão ter pintura eletrostática em pó poliéster cinza RAL 7032.

O índice de proteção deve ser IP 54 (NBR 6146).

11.6 Barramentos

Deverão ser trifásicos com neutro tanto para os principais, como para os secundários, constituídos de barras de cobre eletrolítico pintados nas cores padrões para cada fase, dimensionados para 20% acima da capacidade de corrente em regime permanente e corrente de curto-circuito conforme descrito no unifilar da instalação.

Os barramentos de neutro devem ter as mesmas dimensões dos barramentos de fase.

Os barramentos devem ser fixados rigidamente a suportes isolantes não higroscópicos e não inflamáveis a aptos a suportar os efeitos térmicos e dinâmicos das correntes de curto-circuito.

Todos os compartimentos metálicos que compõem o quadro, deverão ser ligados ao barramento de terra do mesmo.

O barramento de terra deve ser constituído por uma barra retangular de cobre eletrolítico com dimensões tais que permitam uma condução de 50% da corrente dos barramentos de fase. Esta barra deverá ser firmemente fixada a todos os módulos que compõem o QGBT.

As cores para os barramentos deverão seguir:

- a) **FASE R:** BRANCO;
- b) **FASE S:** VERMELHO;
- c) **FASE T:** PRETO;
- d) **NEUTRO:** AZUL CLARO;
- e) **TERRA:** VERDE.

A ponta dos barramentos, onde são feitas as conexões, devem ser prateadas.





SANTIAGO
ENGENHARIA

11

11.7 Descrição dos componentes dos quadros

Disjuntores gerais – Disjuntor de caixa moldada. Os disjuntores deverão possuir capacidade de curto conforme especificado no projeto.

- a) **Disjuntores parciais** - Disjuntores padrão NBR IEC 742 que atendam a curva C, tendo como padrão de referência as marcas Schneider, Eaton, Cutler-Hammer, Heading, ABB e Hager. Os disjuntores da marca Siemens não poderão ser utilizados em função das dimensões diferenciadas da marca.
- b) Os quadros devem ser dotados de proteção contra surtos em todas as fases e neutro, sendo os cartuchos extraíveis, classe II, In = 5Ka, I_{max} = 20Ka, ou equivalentes técnicos. **Estes dispositivos devem ser protegidos por disjuntores monopolares (um para cada cartucho) ou tetrapolares.**

Obs.: Todo o painel deverá ser fornecido com todos os conectores e terminais necessários à sua completa montagem no campo. Os terminais deverão ser do tipo a compressão para as bitolas dos condutores indicados nos diagramas unifilares, ou no quadro de cargas.

11.8 Ensaaios

Antes da entrega deverão ser executados os seguintes ensaios de rotina em fábrica, conforme NBR IEC 60439-1, item 8.1.2

- a) Inspeção dos QD's, incluindo verificação de fiação e ensaios de operação elétrica e mecânica;
- b) Ensaio Dielétrico;
- c) Verificação das medidas de proteção e a continuidade elétrica do circuito de proteção.

11.9 Documentação

Antes da execução do Quadro e além dos ensaios acima, deve ser entregue ainda o desenho dimensional e de montagem do quadro em arquivo eletrônico extensão DWG, compatível com software Autocad em versão 2007 ou superior.

Quando da **entrega** do Quadro, devem ser entregues as seguintes documentações:

- a) Diagrama multifilar e unifilar definitivo do Quadro;
- b) Desenho mecânico definitivo detalhado de cada módulo do Quadro, indicando os equipamentos internos;
- c) Termo de garantia do quadro montado.

Todas as documentações acima, devem se apresentadas em papel (2 vias) e CD (ou pen drive) com desenhos em Autocad (mínimo versão 2010) e textos em arquivo eletrônico extensão DOCX ou compatível com software Word.

Obs.: O Contratante se reserva o direito de não aceitar quadros que não tenham sido previamente aprovados.

11.10 Quadros distribuição parcial (CDs de distribuição nos andares e de prédios)

Os quadros devem atender a NBR 60439-3, e deverão ser montados conforme respectivo quadro de carga e diagrama unifilar conforme plantas e seguindo a determinação de que existe uma área para os disjuntores e outra área para os DR's. Em hipótese alguma serão aceitos DR's montado na sequência dos disjuntores ao qual protegem, os mesmos deverão ser montados na parte inferior do quadro.

Os quadros devem ser fornecidos montados e testados conforme as normas ABNT que lhes forem aplicáveis em suas últimas revisões;

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





**SANTIAGO
ENGENHARIA**

O disjuntor geral deve ser dimensionado em função de sua dimensão e capacidade de interrupção, obedecendo o diagrama unifilar/quadro de cargas do projeto.

Todos os disjuntores parciais utilizados devem ser do padrão IEC 742 e atenderem a curva C. Serão permitidas as seguintes marcas inicialmente: Schneider, Siemens, Eaton, ABB e Eletromar/Hager, sendo que outras marcas devem ser consultadas antes da apresentação das propostas.

Todos os quadros que alimentam circuitos de iluminação e tomadas, devem ser dotados de proteção contra surtos em todas as fases e neutro tipo cartucho extraível com módulos individuais tipo slim, protegidos por disjuntores tetrapolares;

Os quadros devem ser metálicos e montados em fábrica. Os quadros instalados em corredores, áreas de circulação, e dependências administrativa serão TODOS de embutir.

Deve permitir a montagem de aparelhos modulares em trilho DIN, tensão de isolamento 400 V com barramentos de neutro e de terra independentes e com capacidade de conexão para o mesmo número de circuitos totais dos quadros para cada um deles.

Os barramentos devem ser pintados nas seguintes cores: (fase R: branco; fase S: vermelho; fase T: preta; neutro: azul e terra: verde) e devem ser protegidos por sobre tampa metálica.

Externamente o quadro deve possuir dispositivo de fechamento com chave (opcionalmente com cadeado).

Todos os disjuntores devem ser identificados com o número de seu circuito através de plaquetas gravadas em acrílico com letras brancas em fundo preto, gravação posterior (face brilhante para a frente), nas dimensões de 50x15mm com 2 mm de espessura, fixadas ao lado de cada um na tampa interna do quadro.

Cada quadro deve ser identificado com seu nome através de plaqueta gravada em acrílico com letras brancas em fundo preto, gravação posterior (face brilhante para a frente), nas dimensões de 80x40mm com 2 mm de espessura, fixada em posição conforme desenho de montagem.

12. Condutores elétricos

Os cabos a serem utilizados em toda a instalação, devem ser extra flexíveis, atender a NBR 13.570, sempre do tipo LSZH isolamento 0,6/1,0kV – 90°C para os condutores de alimentação dos Quadros Elétricos e com isolamento 750V – 70°C para os circuitos terminais de iluminação e tomadas.

Os cabos deverão ser conectados nas extremidades através de terminais a compressão, não sendo aceitas a utilização de terminais do tipo sapata.

Todos os circuitos alimentadores deverão obrigatoriamente ser dispostos em trifólio, sejam instalados no leito vertical, horizontal e/ou eletrocalha metálica fixada no teto da edificação.

Os condutores dos circuitos alimentadores e terminais serão novos e utilizarão a infra-estrutura de eletrocalhas, perfilados, eletrodutos e caixas a serem instalados conforme mostra o projeto.

As suas seções estão especificadas nos quadros de cargas.

As cores dos cabos deverão seguir rigorosamente a indicação abaixo:

- a) **FASE R: Branco;**
- b) **FASE S: Vermelho;**
- c) **FASE T: Preto;**
- d) **NEUTRO: Azul;**
- e) **TERRA: Verde/Amarelo ou Verde;**
- f) **RETORNO: Amarelo.**

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|

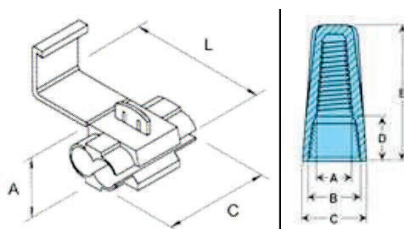


**SANTIAGO
ENGENHARIA**

Está sendo previsto sempre um condutor de aterramento por circuito.

Até 35 mm² deverão ser utilizados cabos com a capa de cobertura nas cores correspondentes como indicado acima. Para cabos de alimentação com bitolas acima de 35 mm² inclusive, deverão ser utilizados cabos com revestimento na cor preta com identificação colorida através de fita isolante plástica na cor da fase correspondente, neutro ou terra.

As emendas deverão ser feitas com conectores de derivação ou de torção conforme desenhos abaixo marca ISSO-FIO ou similar de idênticas características. Todas as ligações a disjuntores, tomadas, etc., deverão ser feitas com terminal tipo forquilha ou pino BURNDY isolado de bitola adequada ao cabo que será conectado. Não serão permitidas ligações dos cabos diretamente a estes dispositivos, nem emendas soldadas. As caixas de derivação deverão proporcionar espaço adequado para os cabos e seus dispositivos de emendas conforme NBR IEC 60670-1



Todos os fios deverão ter o número de seu circuito identificado em suas extremidades com marcadores (anilhas) numeradas e com a indicação da respectiva fase (R, S ou T), Neutro(N) ou terra (usar o símbolo). **No caso dos aterramentos e neutros, além do símbolo indicar o nº do circuito a que o terra ou neutro pertencem.**



Como referência utilizar o sistema de marcadores “Millennium” da Hellermann ou similar de idênticas características inclusive de cor, isto é, os números de 0 a 9 devem ter cores diferentes entre si conforme padrão mundial de identificação e as letras e símbolos devem ter marcadores amarelos com letras ou símbolos pretos.

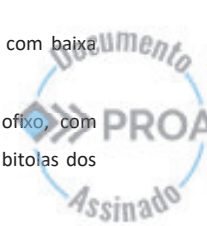
Cordões WPP com condutores de cobre têmpera mole (classe 1), encordoamento classe 4, com isolamento a base de amianto para 110°C, não propagador de fogo, com isolamento para 450/750 V, conforme NBR 6880/84.

As emendas de cabos devem recompor todas as camadas originais de fabricação do cabo, e devem possibilitar, no mínimo, a mesma garantia de isolamento e estanqueidade do cabo.

Conectores e terminais de compressão, em cobre eletrolítico, com acabamento estanhado, com baixa resistência ao contato.

Conectores para instalação modular em perfis padronizados, em composto plástico termofixo, com parafusos e contatos de alta condutibilidade, e previsão de encaixes para identificação, adequados às bitolas dos

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL



|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





condutores.

Marcadores em plástico semi-rígido, para condutores singelos com encaixe para alinhamento, instalação em posição intermediária do cabo, em tamanhos adequados às diversas bitolas dos condutores.

Porta-marcadores ajustáveis e marcadores em PVC flexível, para condutores agrupados, para temperaturas de até 70°C.

Abraçadeiras plásticas dentadas auto-travantes em nylon 6/6, Insulok.

Fita plástica isolante em PVC antichama. Referência: PIRELLI, 3M.

Deverão apresentar, após a enfição, perfeita integridade da isolação. Para facilitar a enfição, poderá ser utilizada parafina ou talco industrial apropriado.

Não serão admitidas emendas desnecessárias, bem como emendas fora das caixas de passagem; e as emendas necessárias deverão ser soldadas e isoladas com fita auto-fusão e plástica, e as pontas deverão ser estanhadas.

Todas as conexões dos condutores com barramentos, tomadas, interruptores e disjuntores deverão ser feitas com terminais pré-isolados, tipo olhal/pino/etc.

13. Infraestrutura de distribuição de energia

13.1 Eletrocalhas, tubulações, perfilados e caixas

TODAS AS ELETROCALHAS/LEITOS/PERFILADOS DEVERÃO SER ATERRADAS APARTIR DO BARRAMENTO DO QGBT/QD's. PARA TAL A CONTRATADA DEVERÁ UTILIZAR CONDUTOR DE SEÇÃO MINIMA DE 6,0mm COBRE NÚ, E TERMINAL OLHAL APARAFUSADO NA LATERAL DA CALHA/LEITO. AS CONEXÕES DEVERÃO SER NAS JUNÇÕES DAS CALHAS/LEITOS COM OS RESPECTIVOS QUADROS.

Existirão os seguintes sistemas e instalações, a saber: leitos, eletrocalhas e eletrodutos aparentes na laje e/ou sobre forro, e tubulações e caixas embutidas nas parede e piso.

As eletrocalhas deverão ser com chapa mínima 16 USG (150mm, 300mm e de largura ou superior) galvanizadas conforme NBR 10.476 ou pré-galvanizado conforme NBR 7007, **perfuradas sem conter tampas de fechamento.**

Devem ser previstos dispositivos para fixar os cabos nos trechos de subida, de forma que os mesmos não fiquem soltos nos leitos ou nas eletrocalhas.

Devem ser usados dispositivos adequados para conexão das eletrocalhas e perfilados e destas a outros dispositivos (quadros de distribuição, eletrodutos, terminais, etc.). Não serão permitidas adaptações das mesmas.

Todos os parafusos, arruelas lisas e arruelas de pressão deverão ser galvanizadas eletroliticamente (zincados).

Os Eletrodutos utilizados em ambientes externos deverão ser necessariamente com galvanização pesada, galvanização a fogo, para evitar que se deteriore em virtude das intempéries.

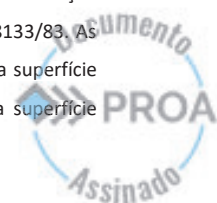
Os Eletrodutos sobre o forro e aparentes serão em aço com especificação AE 1008/1012 com galvanização eletrolítica, classe média, segundo NBR 5624/84, com rosca paralela BSP, especificação segundo NBR 8133/83. As luvas deverão ser de aço carbono, galvanizadas, recebendo recobrimento igual à do eletroduto em sua superfície externa. As curvas deverão ser galvanizadas, recebendo recobrimento igual à do eletroduto em sua superfície externa.

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





**SANTIAGO
ENGENHARIA**

Eletroduto em PVC rígido, para instalações em geral serão do tipo roscável cinza, 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.

Buchas e arruelas injetadas em liga de alumínio silício, com acabamento liso, com roscas paralelas BSP, segundo NBR 8133/83.

As tubulações aparentes e no entreferro deverão ser fixadas por meio de braçadeiras tipo “D”, fecho em cunha, às paredes e lajes, sempre de maneira a não interferir na estética ou funcionalidade do local.

A conexão dos eletrodutos com as caixas, eletrocalhas e os perfilados, deverá ser feita com buchas e arruelas, com acabamento esmerado, sendo estas em liga Zamac.

Deverá ser observada a continuidade elétrica do sistema de tubulação e caixas.

Os eletrodutos nas suas emendas deverão obedecer os seguintes critérios:

- a) Aparente fixo na parede: luva com rosca ou terminal tipo luva com rosca;
- b) Aparente fixo no teto: luva com rosca.

As tubulações deverão manter perfeito alinhamento, perpendicularidade, paralelismo e distância entre si.

Para montagem das eletrocalhas, a Contratada deverá utilizar todos os acessórios necessários a mudança de sentido, derivação, fixação, tais como suportes, derivação para eletroduto, cantoneiras, junções angulares, junções planas, redução concêntrica, etc.

A fixação da eletrocalha junto a laje deverá ser utilizado vergalhão, parabol, etc.

Os eletrodutos quando embutidos em alvenaria e somente nesta situação, podem ser do tipo flexível tipo médio ou pesado, não sendo aceitos do tipo leve. Se derivarem de sistema aparente acima do forro, seja de eletrodutos de PVC rígido ou de eletrocalhas, obrigatoriamente, mesmo embutidos nas paredes, deverão ser do tipo rígido quando aparentes deverão ser em ferro galvanizado a fogo com **espessura de parede de 1,50 mm**.

Todos os eletrodutos devem ser fixados ao teto através de cintas reguláveis (Walsywa), que permitam ajustar a altura de montagem das mesmas.

Os eletrodutos devem ser fixados a cada 1,5m.

Nas caixas de derivações devem ser usadas buchas e arruelas para fixação.

Quando nas baixadas em instalações embutidas (paredes), devem ser utilizadas curvas de PVC NBR 15.465.

Quando nas baixadas em instalações aparentes, devem ser utilizadas curvas de ferro galvanizado a fogo classe pesada, com **espessura de parede de 1,50 mm**.

Todos os eletrodutos aparentes deverão ser pintados na cor cinza. Estes eletrodutos deverão ser fixados às paredes e/ou divisórias por braçadeiras tipo D com travas (sem parafusos).

Quando montados em paredes de gesso acartonado, deverão ser firmemente fixados as caixas de derivação e/ou passagem, sendo estas fixadas através da utilização do próprio montante da parede de gesso cartonado. **Em hipótese alguma será permitida a utilização de outros tipos de fixações.**

13.2 Caixas de Passagem

Nas instalações acima do forro ou aparentes, deverão ser utilizadas, caixas de passagem de liga metálica de alumínio (condutes), com tampa, e nas instalações embutidas será caixa em ferro esmaltado.

Quando a instalação for aparente, devem ser utilizadas caixas de derivação tipo condutele (petrolet) na cor cinza conforme indicações em planta, com a tampa adequada a sua função.

MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

16

13.3 Interruptores, Tomadas e Sensores

Está sendo previsto a instalação de interruptores simples, duplo, triplo conforme especificado no projeto, os interruptores tem como padrão a linha Pial Plus, devendo ser previsto todos os acessórios necessários ao perfeita instalação e acabamento das instalações.

Os interruptores e as tomadas a serem instalados serão na cor branco, com espelhos modulares 2x4", (50x100mm) quando embutidos na parede e em tampa de condutele 3/4" quando instalados de forma aparente na parede. As teclas de acionamento modulares de forma a permitir acoplamentos conforme desejado.

As tomadas com três pinos deverão ser para 20A – 250 V.

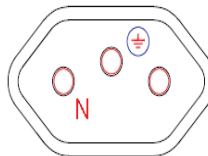
Os sensores de presença que detectam a movimentação de fontes de calor através de um sensor infravermelho. Modelo de TETO, bivolt (110-240V / 60Hz), com recontagem de tempo automático pelo sensoramento constante, com proteção por fusível, com LED indicador de funcionamento, para acionamento da iluminação nas circulações, nas escadarias e Sanitários de Pessoas Deficientes Físicas.

Todas as tomadas deverão ser indicadas com etiquetas impressas com impressora térmica com a inscrição do número do circuito e indicando se 220V. Especial atenção deve ser dada as áreas onde existam tomadas do sistema nobreakado que devem possuir identificação diferenciada.

As tomadas utilizadas devem seguir as seguintes referências:

- a) Tomada 2P+T 220 Volts simples ou dupla, com espelho linha PIALPLUS PIAL cor branca conforme NBR 14136, sendo de 20A para uso em 220V ou uso de equipamentos específicos. As tomadas deverão ser diferenciadas conforme exemplo abaixo;
- b) Outras marcas que podem ser consideradas nos projetos: Siemens, Iriel, Alumbra, Bticino e Prime.

As tomadas 220 Volts, deverão ser montadas conforme desenho abaixo:



Para a ligação das luminárias diferentes das tuboled T8 devem ser previstos conjuntos de plugue + tomada 2P+T-10 A – 250V, ligados a luminária e a fiação da rede elétrica através de cabo PP (Tipo Cordop-last ou equivalente Técnico) de 3 x #1,5mm²-livre de Halogênio.

A SEFAZ usa como padrão a distribuição de lâmpadas TUBOLED T8 instaladas nos perfilados (pode ser visto na imagem abaixo), por isso seguindo o padrão solicitado o projeto elaborado apresenta muitos perfilados traçados, sendo esses usados como suportação para o sistema de iluminação dos ambientes. Para essas lâmpadas deverá ser providenciada a instalação do conector apropriado, ou seja, o conector soquete G13.

Como padrão adotado para saída dos cabos das eletrocalhas e transição para os perfilados deve-se usar o método de saída apresentado na imagem abaixo:



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

|www.santiagoeng.com.br|

|adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com|

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|



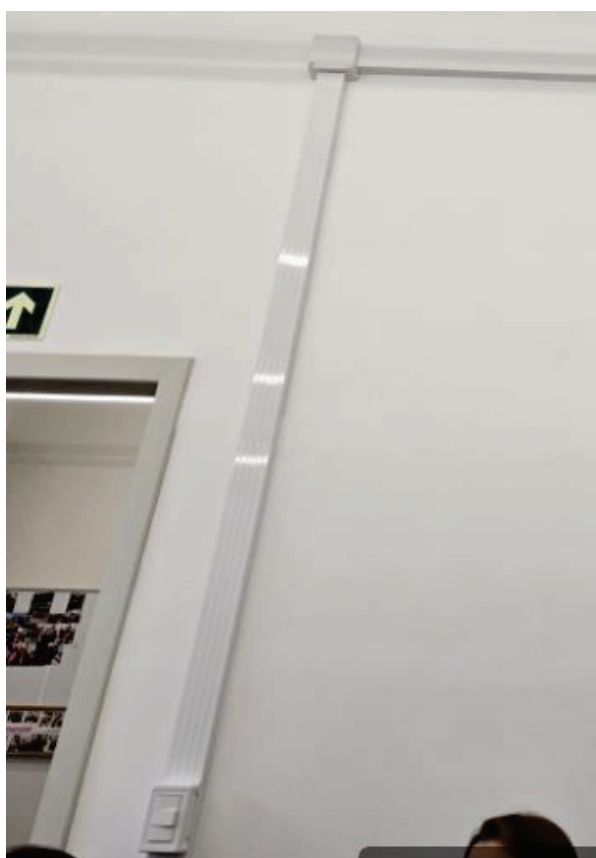


SANTIAGO
ENGENHARIA

17



Os dispositivos em geral (interruptores, tomadas e pontos de rede) deverão ser instalados nas canaletas DUTOTEC, portando deverá seguir o padrão adotado pela SEFAZ, como pode ser visto na imagem abaixo:



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

[|www.santiagoeng.com.br|](http://www.santiagoeng.com.br)

[|adm@santiagoeng.com.br](mailto:adm@santiagoeng.com.br) | adm.santiagoengenharia@gmail.com

|Rua Lopo Gonçalves, Nº 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|





SANTIAGO
ENGENHARIA

Porém a transição dos cabos entre os eletrodutos e as canaletas deverá ser realizada através dos adaptadores próprios para DUTOTEC como pode ser visto na figura abaixo:



Tendo em vista o pouco espaço disponível nos corredores (por serem muito estreitos) e serem necessárias muitas infraestruturas de diferentes sistemas, o projeto elétrico considerou eletrocalhas com septos divisores, de forma que as eletrocalhas fiquem com 3 espaços de tamanhos iguais. Portanto todas as eletrocalhas (tanto as de 300mm quanto as de 100mm) deverão ter em sua parte interna a instalação de septos divisores.



. Para facilitar a manutenção e reduzir o impacto visual com muitas tubulações foram consideradas eletrocalhas “tripartidas” também no interior das salas. Essas eletrocalhas deverão contornar o perímetro das salas e derivar as descidas dos cabos através de canaletas tipo DUTOTEC.



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

[|www.santiagoeng.com.br|](http://www.santiagoeng.com.br)

[|adm@santiagoeng.com.br](mailto:adm@santiagoeng.com.br) | adm.santiagoengenharia@gmail.com

|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233|



14. Luminárias

Está sendo previsto a instalação luminárias e de lâmpadas tuboled de 18W e de 9W, no projeto. As Lâmpadas Tuboled de 18W e de 9W, deverão ter bulbo padrão T8, e serem fornecidas com soquetes e abraçadeira. Elas serão ficadas diretamente na face inferior dos perfilados.

Além das lâmpadas, teremos instaladas alguns tipos de luminárias, descritas a seguir, sendo estas posicionadas nos locais mostrados em planta e instaladas de acordo com a legenda (algumas instaladas na face inferior do perfilado outras na face superior do mesmo).

14.1 Luminária tipo 1

Luminária tipo refletor 30w led - refletor 30w led, bivolt, ip65 - resistente a água, luminosidade de 3.000 lúmens. temperatura de cor: 3000k. vida útil mínima de 25.000 horas. garantia de 1 ano. fixada em perfilado, iluminação para cima, mirando a laje.





14.2 Luminária tipo 2

Luminária spot par20 - luminária de sobrepor tipo box em alumínio quadrada, na cor branca, para uma lâmpada par20 de soquete e27. Dimensões aproximadas 130x120x120mm. Lâmpada par20 de led, luminosidade mínima de 450 lúmens. Temperatura de cor: 3000k. Vida útil mínima de 25.000 horas. Garantia de 1 ano. Fixada em perfilado.

14.3 Luminária tipo 3

Luminária tipo arandela branca para 02 lâmpadas 40cm - altura de 40cm, largura de 24cm, arandela branca para 02 lâmpadas 40cm - altura de 40cm, largura de 24cm, comprimento de 8cm. lâmpadas de led 15w, tensão 100 - 240v, luminosidade de 1.311 lúmens. temperatura de cor: 4000k. vida útil mínima de 25.000 horas. garantia de 1 ano. fixada em perfilado.

14.4 Lâmpada Tuboled de 18W

Lâmpada led 18w, tubular t8 de vidro, soquete g13 bipino, alimentação bivolt, na cor branca, temperatura de cor 4000k (luz neutra), fluxo luminoso 1850 lúmens, vida útil mínima de 25.000 horas. Garantia de 1 ano. Fixada em perfilado.

14.5 Lâmpada Tuboled de 9W

Lâmpada led 9w, tubular t8 de vidro, soquete g13 bipino, alimentação bivolt, na cor branca, temperatura de cor 4000k (luz neutra), fluxo luminoso 1850 lúmens, vida útil mínima de 25.000 horas. Garantia de 1 ano. Fixada em perfilado.

15. Tubulações nos ambientes

Em alguns ambientes as paredes possuem revestimentos em madeira por cima da alvenaria, a fim de manter o padrão histórico desses ambientes, as tubulações precisarão ser instaladas em um formato misto. Ou seja, parte das tubulações deverão ser instaladas de forma aparente, porém em determinado ponto (ao chegar nos painéis de madeira) precisarão ser instaladas por dentro do revestimento de forma segura sem causar danos aos revestimentos. Esse tipo de situação ocorre por exemplo na sala GAB/ DF, como pode ser visto na imagem abaixo.

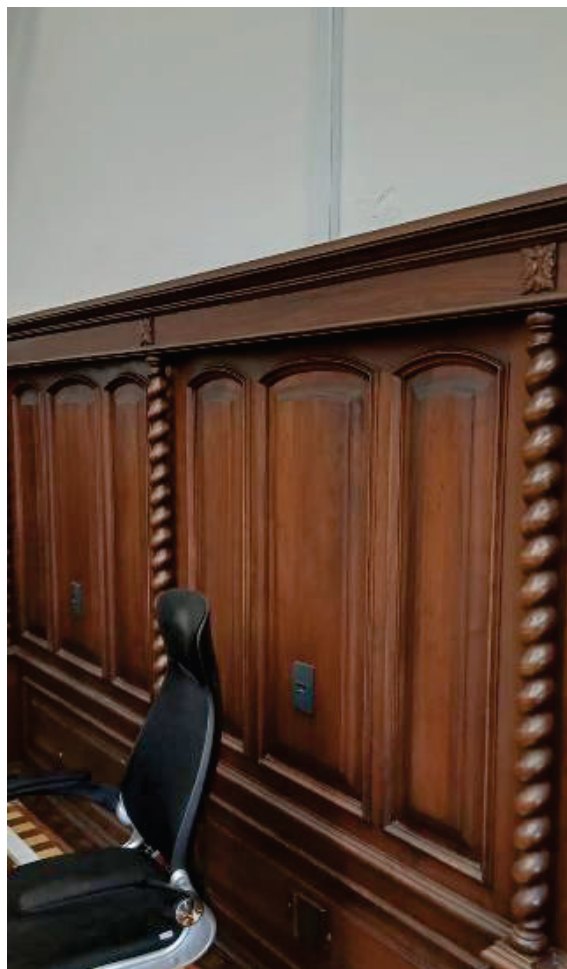
Nesse e em outros ambientes conforme pode ser visto nos projetos, foram consideradas canaletas de alumínio instaladas acima do piso, essas tubulações bem como os dispositivos devem ser instalados de forma apropriada, bem próximas as paredes, sendo que as descidas dos cabos seguem em pontos estratégicos (geralmente colunas) para não causar atrapalho no ambiente de trabalho evitando também acidentes.





SANTIAGO
ENGENHARIA

21



Porto Alegre, 08 de dezembro de 2025.


Engº Ricardo Augusto Pufal
CREA – 41624-RS

Engº Ricardo Augusto Pufal
CREA 42.624-RS
Email: pufal@rhimaprojetos.com.br
Telefone: 51-999993108



MEMORIAL DESCRITIVO - PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS – MAUÁ – SECRETARIA DA FAZENDA DO ESTADO DO RIO GRANDE DO SUL

www.santiagoeng.com.br
adm@santiagoeng.com.br | adm.santiagoengenharia@gmail.com
|Rua Lopo Gonçalves, N° 501/307, Cidade Baixa, Porto Alegre/RS, CEP 90050-350 | (51) 3533-1233

