

MEMORIAL DESCRITIVO DA REFORMA ELÉTRICA

UBSF ARTHUR BALDEZ SHIMIDT

RUA MARCIANO ESPÍNDOLA, 191

ADMINISTRAÇÃO:

Alexandre Lindenmeyer

Prefeito Municipal

Darlene Torrada Pereira

Chefe do GPPE

RESPONSÁVEL TÉCNICO PROJETO REFORMA:

Engº Denison Farias Leite

CREA 094765

Rio Grande, RS, março de 2020.

Índice

1 Sumário

01. Objeto	03
02. Generalidades	03
03. Mão de obra	04
04. Equipamentos de proteção individual	04
05. Dos projetos	04
06. Garantia da obra	04
07. Generalidades das instalações elétricas.....	04
7.1 Identificação	05
7.2 Entrada de Energia.....	05
7.3 Tubulações	05
7.4 Eletrocalha Perfurada	08
7.5 Condutores	10
7.6 Sistema Identificação Quadros e Cabos.....	15
7.7 Terminais	16
7.8 Sistema de Identificação disjuntores.....	15
7.9 Quadros de Energia.....	16
8.0 Rede de Lógica e elétrica mesas recepção.....	17

1- OBJETO

Este Memorial Descritivo compreende um conjunto de discriminações técnicas, critérios, condições e procedimentos estabelecidos para a reforma elétrica da edificação localizada na Rua Marciano Espindola, 141, bairro Getúlio Vargas, posto de saúde Arthur Baldez Shimidt.

O presente trabalho é referenciado no projeto arquitetônico encaminhado pela engenheira Joana Dombkowsch e por visitas técnicas realizadas "in loco".

Dados de referência da Reforma Elétrica:

- Área edificada 137,06 m²
- Sete espaços operacionais (Vacinação, consultório 01 e 02, Procedimentos, Sala de enfermagem, circulação e recepção).
- Quatro espaços de serviço interno (WC 01, WC 02, cozinha e almoxarifado).
- Entrada de energia atual com sistema monofásico com disjuntor de 50 A com ramal de ligação aéreo, poste em concreto, medição localizada em nicho de alvenaria e ramal de entrada subterrâneo.
- Nova medição será localizada ao lado da existente, localizada externamente a edificação em poste de concreto de 7,0 m com caixa em policarbonato para medidor polifásico com ramal de ligação e ramal de entrada aéreos.
- Quadro geral de baixa tensão embutido localizado na recepção com cinco disjuntores monofásicos para quadro geral de baixa tensão (QGBT) metálico de sobrepor para 40 posições.
- A Instalação elétrica de baixa tensão EXISTENTE com tomadas de uso geral embutidas, luminárias com lâmpadas fluorescentes e circuitos de informática (lógica e tomadas elétricas) aparentes com eletrodutos de PVC branco. Mantém as luminárias existentes, instala novas luminárias na recepção, circulação e sala enfermagem, todas com lâmpadas LED tubulares. Mantém os circuitos de informática (lógica e tomadas elétricas), mas as tomadas elétricas substitui os eletrodutos existentes que vinham da laje por eletrodutos que virão da rede elétrica das tomadas de uso geral. As tomadas de uso geral, específico e os interruptores serão todos aparentes em eletrodutos de 1" com tomadas em caixas tipo condutele especificadas em projeto.

2- GENERALIDADES.

A CONTRATADA deverá realizar visita técnica assistida ao local dos serviços e inspecionar as condições gerais do local e as instalações/redes existentes para a perfeita compreensão da arquitetura elétrica das instalações existentes e a nova demanda solicitada.

Antes de começar os serviços, a empresa CONTRATADA deverá examinar cuidadosamente todos os itens deste MD, plantas desenhos dos projetos e qualquer outra documentação fornecida, pois será considerada como perfeita conhecedora de todas as circunstâncias que poderão atrapalhar e/ou facilitarem a execução dos serviços.

A execução das obras e/ou serviços deverá obedecer às normas da ABNT, Leis municipais, estaduais e federais no que tange aos assuntos em tela e a este Memorial Descritivo (MD).

A empresa CONTRATADA deverá seguir todos os procedimentos de segurança referentes aos serviços, pois operações, manuseio ou manutenções inadequadas podem resultar em acidentes de trabalho severos ou mesmo a morte.

A CONTRATADA apresentará, obrigatoriamente, sua proposta de preços detalhada com o custo de material e mão de obra. O material será referenciado conforme tabela fornecida em anexo e a mão de obra deve ser embasada na visita técnica realizada.

A CONTRATADA é a responsável pela eficácia dos serviços que efetuar, bem como pelos danos decorrentes de realização negligente, imprudente ou descuidado dos trabalhos e/ou alterações indevidas do presente Memorial Descritivo.

Todos os elementos que por ventura venham a ser danificados pela CONTRATADA ao longo dos trabalhos deverão ser recompostos, de forma a manter as características originais dos elementos ofendidos.

Em caso de dúvidas quanto à interpretação deste Memorial Descritivo, documentação técnica da obra ou discrepâncias constatadas no presente rol documental fornecido, deverão ser consultados o projetista e/ou a fiscalização para a solução do problema.

3- MÃO DE OBRA

Todos os serviços deverão ser executados por pessoas qualificadas e competentes para as tarefas, e quando necessário especializada, objetivando o acabamento esmerado da obra e/ou serviço, além de obrigatoriamente treinadas em procedimentos de segurança do trabalho e prevenção de acidentes, conforme as diversas Normas Reguladoras do Ministério do Trabalho e Emprego e da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT).

A CONTRATADA é obrigada a retirar da obra ou serviço qualquer tarefeiro, operário ou subordinado seu que a critério da fiscalização, venha a demonstrar conduta nociva, falta de decoro/pundonor ou incapacidade técnica.

4- EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL (EPI)

Será obrigatório o uso de Equipamento de Proteção Individual (EPI) como capacete, botas, luvas, cinto de segurança (quando os trabalhos forem em elevação superior a 2,00m do solo conforme determinado na Norma Reguladora do Ministério do Trabalho e Emprego NR nº 35) e demais equipamentos, necessários à segurança dos operários em atividade na obra sendo que os encargos oriundos destas obrigações deverão estar inclusos nos valores de mão de obra, na planilha orçamentária apresentada pela CONTRATADA.

A CONTRATADA deverá tomar todas as medidas para que as tarefas sejam executadas com segurança. Todas as normas referentes à Higiene, Segurança e Medicina do Trabalho, Meio Ambiente e outras, deverão ser rigorosamente cumpridas façam elas referência aos funcionários e contratados ou outras pessoas que estejam nas dependências da obra.

5- DOS PROJETOS

Quando na execução da obra, os projetos deverão ser verificados e poderão ser adaptados se forem constatadas alterações em relação à situação inicialmente existente, por ocasião dos levantamentos de dados, e que venham a prejudicar a execução e/ou o desempenho da solução projetada. **Essas adaptações deverão ser submetidas à prévia aprovação do projetista e/ou fiscalização.**

Caso alterações do projeto original venham a ocorrer, deverão constar obrigatoriamente do "As Built", mantendo a responsabilidade técnica na alteração de tais modificações na Contratante, a qual deverá atualizar os desenhos.

Será de responsabilidade da CONTRATANTE a elaboração de detalhes e cálculos complementares que se fizerem necessários a perfeita execução da obra.

Nenhuma alteração nas plantas, detalhes ou especificações, determinando ou não alteração de custo de obra ou serviço, poderá ser executada sem autorização da Fiscalização e/ou Responsável Técnico pela obra.

6- GARANTIA DA OBRA OU SERVIÇOS

A obra constante deste MD terá um período de garantia de 03 (três) meses a contar da entrega da obra sobre os serviços prestados e materiais instalados, desde que não seja caracterizada um mal uso das instalações.

7- GENERALIDADES DAS INSTALAÇÕES ELÉTRICAS.

A presente reforma consiste em redimensionar a quantidade de tomadas elétricas existentes, garantindo uma quantidade ideal para as operações da unidade básica de saúde. Prever tomadas para os circuitos de ar condicionado e auto clave (220 V). Nova entrada de energia com condições de suprir as novas necessidades demandadas de energia elétrica. No intuito de minimizar a intervenção, de maneira a não fechar o posto durante a reforma, optou-se por sistema aparente – eletrodutos e eletrocalhas, desta forma evitando a retirada do telhado e abertura e fechamento das paredes para as redes embutidas.

7.1- IDENTIFICAÇÃO

O quadro deve ser identificado com placa de advertência – PERIGO – RISCO DE CHOQUE ELÉTRICO. Dentro do quadro deve ser identificado os circuitos (disjuntores) com respectivos locais dos circuitos terminais (iluminação e tomadas).

7.2- ENTRADA DE ENERGIA

A nova entrada de energia será trifásica com disjuntor de 100 A, tipo C3, com poste de concreto de 7 m e caixa modular de policarbonato para ligação polifásica. Importante: Foi orçado a entrada com medição como um único item: Poste com caixa de policarbonato polifásica, eletrodutos, cabos do ramal de entrada (35 mm² classe 2 – Isolação 0.6/1 KV), cabos de aterramento e proteção, caixa de aterramento com haste e conectores, disjuntor, cintas metálicas, curvas, isoladores, etc.

- Condutor 10 mm² Isol. PVC – 750 V, classe 2 (cabo proteção)
- Condutor 16 mm² Isol. PVC – 750 V, classe 2 (cabo aterramento)
- Condutor 35 mm² Isol. PVC – 750 V, classe 2 (ramal de entrada)
- Eletroduto 40 mm – 1 ¼" PVC rígido (cabos ramal de entrada)
- Curva longa 40 mm – 1 ¼" PVC rígido
- Eletroduto 20 mm – ½" PVC rígido (cabos aterramento e proteção)

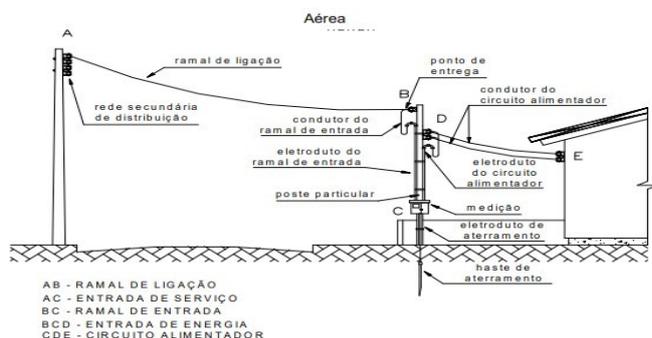


Figura 01: Entrada de energia com medição CEEE-D.

7.3 TUBULAÇÕES

7.3.1- Eletrodutos de Poli Cloreto de Vinila (PVC) Rígidos BRANCOS

- Tipo:

Sistema Condulete



Figura 02: Imagem referência ilustrativa - eletrodutos e demais conexões.

- **Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:**

Duto de PVC antichama, rígido de seção circular de 1" (25 mm) de diâmetro, fornecido em "varas" de 3,0 m de comprimento, cor externa BRANCA, identificado de forma legível e indelével, para proteção de cabos contra danos mecânicos, com a quantidade de curvas necessárias de acordo com o projeto elétrico e em conformidade com as NBR 5410 e NBR 6150.

- **Dimensões:**

As dimensões dos eletrodutos em cada trecho estão representadas no projeto elétrico de baixa tensão. Quando não constar a dimensão da bitola será utilizado o eletrodutos de Ø25mm(1").

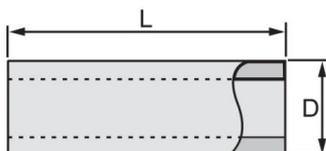


Figura 03: Imagem referência - desenho dimensional.

- D (Diâmetros): 1/2" e 1".
- L (comprimento) 3000mm.

- **Modo Fixação:**

Deverão ser utilizados para complemento da instalação todos os acessórios de fixação, derivações, suporte e acoplamento dos eletrodutos, como luvas, curvas, cotovelos, reduções, derivações, caixas de passagens e etc., deverão ser do mesmo material e deverão permitir um perfeito encaixe. As fixações, continuidade e derivações dos eletrodutos deverão ser executadas com as peças apropriadas (ABRAÇADEIRAS com bucha S06 com parafuso), recomendadas pelo fabricante do material (abraçadeiras em PVC). As curvas a serem usadas deverão ser do tipo longa com as mesmas características dos eletrodutos.

- **Aplicação:**

Os eletrodutos aparentes serão de PVC rígido soldável tipo condutele, na cor branca. Os Eletrodutos utilizados deverão ser de 1ª Linha (classe "A"), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

- **Normas Específicas:**

NBR 6150 - Eletrodutos de PVC rígido.

➤ **Observações:**

Não será admitido em hipótese algum, aquecimento dos tubos para execução de curvas e/ou encaixes.

7.3.2- Caixas de Passagem e Derivação 4"x2" – Caixas Condutele PVC

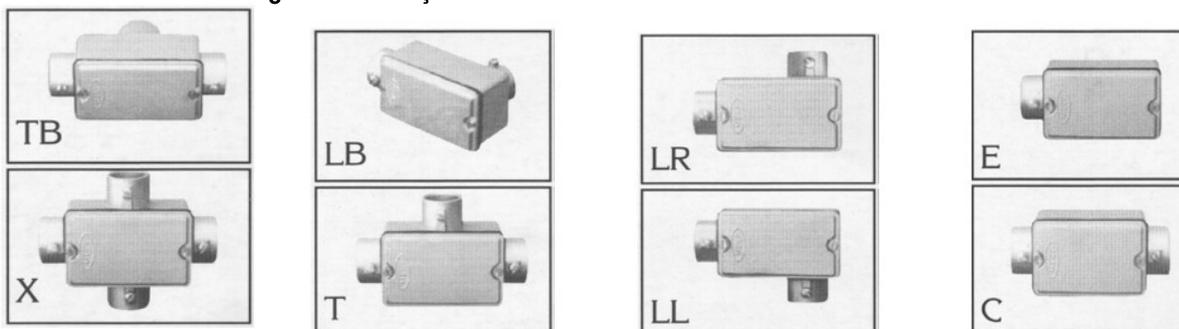


Figura 04: Imagem referência ilustrativa - Tipo de caixas PVC rígido.

- **Características Técnicas / Especificações Eletrodutos:**

As caixas de passagem aparentem serão de PVC rígido soldável tipo condutele, na cor branca com dimensões compatíveis da tubulação. As caixas utilizadas deverão ser de 1ª Linha (classe "A"), marcas que possuam o Certificado de qualidade (INMETRO, IPT, CIENTEC ou equivalente), em modelos de aplicação, toda e qualquer similaridade deverá ser reconhecida pelo mercado em termos de preço, qualidade, e aceita pela Contratante.

- **Dimensões:**

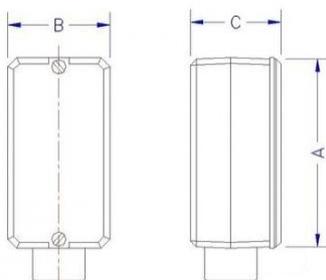


Figura 05: Imagem referência - desenho dimensional.

- A (Altura) MÍNIMA: 94,5 mm.
- B (largura) MÍNIMA: 45 mm.
- C (profundidade) MÍNIMA: 35 mm.
- Ø: 1".
- Dependendo da finalidade deverá ter mais ou menos entradas conforme figura 04.

- **Modo de Fixação:**

Todos devem ser afixados em elementos estruturais do prédio, tais como paredes de alvenaria, colunas e chapas de concreto, mantendo apenas paralelismo ou perpendicularidade entre si e em relação aos elementos arquitetônicos adjacentes. Será fixada com buchas S06 e parafusos diretamente, com a quantidade necessária para sustentação do caixa condutele e seus componentes, além disso, deve verificar no acabamento final seu prumo, estabilidade e alinhamento em relação à tubulação aparente.

- **Aplicação:**

Serão utilizados nas mudanças de direção, entre eletrodutos, ponto de instalação nas implantações dos refletores, arandelas, tomadas elétricas, servindo com alimentação da fiação elétrica.

- **Normas Específicas:**

- **NBR 5431** - Caixas e invólucros para acessórios elétricos para instalações elétricas fixas domésticas e análogas – Dimensões;
- **NBR IEC 60670** - Caixas de derivação para uso em instalações elétricas domésticas e análogas;
- **NBR 15465** - Sistemas de eletrodutos plásticos para instalações elétricas de baixa tensão - Requisitos de desempenho.

➤ **Observações:**

As caixas devem ser compatíveis com a tubulação aparente, ou seja, as mesmas características, com os seguintes critérios: marca, tonalidade da cor e referência do fabricante.

7.4- Eletrocalha perfurada de aço galvanizado com tampa- comprimento de 3 metros

Eletrocalhas perfuradas de aço galvanizado

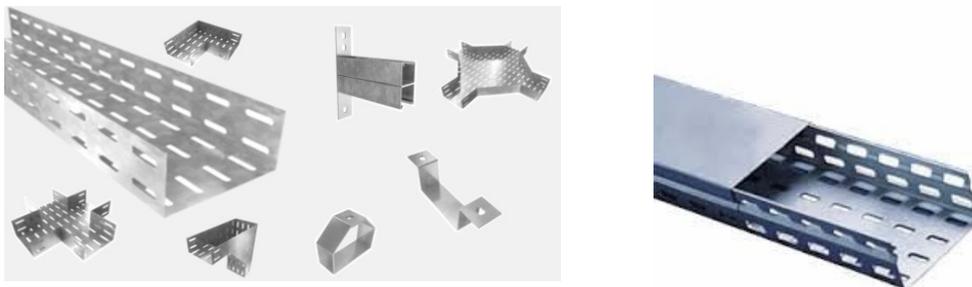


Figura 06: Imagem referencial ilustrativa– eletrocalhas, tampa e suas conexões com perfil perfurado.

- **Características Técnicas / Especificações:**

As eletrocalhas utilizadas serão em aço galvanizado com a localização conforme o Projeto Elétrico de baixa tensão. Todo o trecho das eletrocalhas deve possuir tampa. Na subida do QGBT, deverá possuir flanges para conexão entre as eletrocalhas e o quadro geral de baixa tensão (QGBT). Para as mudanças de direção serão usadas com conexões apropriadas tipo L, e T. As saídas dos circuitos das eletrocalhas para as salas deverão ser colocados dispositivos conforme figura 08. Deverão ser considerados todas as conexões, emendas, parafusos e suporte mão francesa e vergalhão.

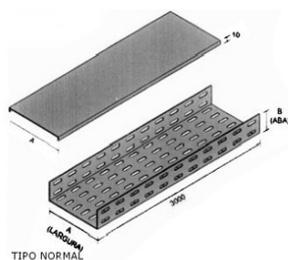


Figura 07: Imagem referencial - desenho dimensional.

- **Dimensões:**

- A (largura): 200 mm;
- B (aba): 100 mm;
- C (comprimento) 3000 mm;
- Tampa compatível com o perfilado.

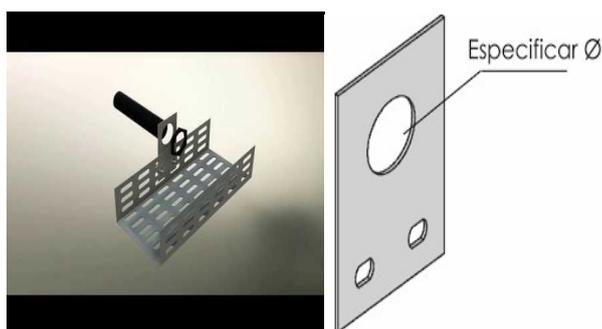


Figura 08: Imagem referencial, saídas eletrodutos.

- **Modo de Fixação:**

Será previsto suportes de sustentação para a sua instalação suspensa com vergalhões e mão francesa e não poderão ter distanciamento maior que 2m. Deverão ser consideradas todas as conexões, emendas, parafusos para a perfeita implantação do sistema. Além disso, as emendas entre eletrocalhas devem ser do tipo U.

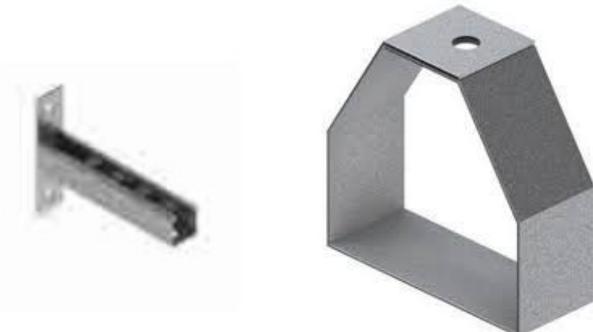


Figura 09: Imagem referencial - desenho dimensional, mão francesa e gancho suspenso.

- **Aplicação:**

As eletrocalhas utilizadas serão em aço galvanizado com dimensões conforme Projeto Elétrico, desde QGBT até os acessos das salas.

- **Normas Específicas:**

- **NBR IEC 61537** - Encaminhamento de cabos — Sistemas de eletrocalhas para cabos e sistemas de leitos para cabos;
- **NBR 6323** - Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido - Especificação;

As linhas elétricas serão aparentes, com os eletrodutos dimensionados conforme NBR 5410, na cor branca. A fixação será com abraçadeiras de PVC click,



Figura 10 – abraçadeira em PVC 1”.

Observações:

Os condutores deverão ser puxados fora das bandejas ou canaletas e depois depositados sobre as mesmas, para evitar raspamento dos cabos nas arestas, sempre que possível. Os cabos em bandeja deverão ser arrumados, um ao lado do outro, com divisores apropriados (cintas plásticas).

Serão utilizados perfilados (eletrocalhas), com a finalidade principal de alimentar os pontos de iluminação e tomadas nas salas através de tubulações tipo eletroduto rígido e condutores para tubulações aparentes na cor branca de 1”. Para o alimentador será utilizado eletroduto rígido do tipo rosqueável de 2” na cor preta (ramal

alimentador até o QGBT) e para afastar 5 cm da parede frontal do prédio devemos utilizar suporte do tipo mão francesa com 15 cm de base, para garantir entre eletroduto e parede frontal posto uma distância de 5 cm, para passagem dos eletrodutos de 1" brancos para os circuitos terminais., .

A eletrocalha deve ser aterrada em pontos específicos, não ultrapassando 3 m entre pontos de conexão (utilizar conectores do tipo sapata).

Para a fixação do eletroduto de 2" será utilizado mãos francesas metálicas (figura 09).

7.5- CONDUTORES ELÉTRICOS

Os condutores serão do tipo cabo flexível com isolamento termo plástico para 750 V até a bitolas 1,5, 2,5, 4,0, 6,0, 10 e 16 mm² e isolamento EPR de 0,6 a 1kV para os cabos do circuito alimentador de 35 mm². Todos os cabos elétricos deverão ser cobre eletrolítico de alta pureza.

7.5.1- Cabo Isolado flex 450/750 v

- **Tipo:**

Cabo Isolado flex 450/750 v- Unipolar



Figura 11: Imagem referência - condutores. – Tipo cabo flexível.

Características Técnicas / Especificações:

- Cabo 2,5 mm² Isol. PVC – 450/750 V – CLASSE ENCORDAMENTO 5.
- Cabo 4,0 mm² Isol. PVC – 450/750 V – CLASSE ENCORDAMENTO 5.
- Cabo 6,0 mm² Isol. PVC – 450/750 V – CLASSE ENCORDAMENTO 5.
- Deverá operar para as seguintes temperaturas máximas: 70° C em serviço contínuo, 100° C para sobrecarga e 160° C para curto circuito.
- Todos os condutores menores ou iguais a 6 mm² serão de cobre nu, têmpera mole, encordoamento classe 5, condutor com isolamento termoplástico, com características de não propagação e auto-extinção do fogo, classe de isolamento 450/750V tipo flex isolamento para 750V para fios. Todos os cabos elétricos deverão ser cobre eletrolítico de alta pureza, capa nas cores conforme critério de cores.
- Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolamento dos condutores nos circuitos terminais de acordo com a sua finalidade:

Condutor	Cor da isolação
Fase	Vermelha, preta, branco ou cinza.
Neutro	Azul claro
Terra	Verde
Retorno	Amarelo

Figura 11: referências para tipologia da fiação.

- **Aplicação:**

- Serão utilizados na distribuição de circuitos terminais, desde que especificados em projeto, em ambientes onde a distribuição dos circuitos seja feita por meio de condutores fechados (eletrodutos).

- **Normas Específicas:**

- **NBR NM 280** – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD.);
- **NBR 5111** – Fios de cobre, seção circular, para fins elétricos;
- **NBR 13570** – Instalações elétricas em locais de aflúncias de publico- Requisitos específicos.

- **Observações:**

Serão utilizados apenas para alimentação de circuitos em baixa tensão.

7.5.2- Cabo cobre anti chama unipolar Isolado flex 0,6/1,0 Kva

- **Tipo:**

Cabo cobre isolamento Anti chama unipolar



Figura 12: Imagem referência - Cabo unipolar.

- **Características Técnicas / Especificações:**

Os cabos deverão possuir a seguintes características:

- Cabo Unipolar 10 mm² Isol. PVC – 0,6/1 KV – CLASSE ENCORDAMENTO 02.
- Cabo Unipolar 16 mm² Isol. PVC – 0,6/1 KV – CLASSE ENCORDAMENTO 02.
- Cabo Unipolar 35 mm² Isol. PVC – 0,6/1 kV – CLASSE ENCORDAMENTO 02.
- Cabo Unipolar 35 mm² Isol. PVC – 0,6/1 kV – CLASSE ENCORDAMENTO 05.

- Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolação dos condutores nos circuitos terminais de acordo com a sua finalidade:

- **Aplicação:**

Para alimentação do Quadro de medição

7.5.3- Cabo Multiplexado quadripolar

- **Tipo:**

Cabo multiplexado quadripolar 4#35 mm² com neutro isolado (condutor alumínio).

- **Aplicação:**

Para alimentação do QGBT (ramal alimentador aéreo), entre medição e edificação.

- **Normas Específicas:**

- **RIC BT – CEEE-D** - Regulamento das Instalações Consumidoras de Baixa Tensão
- **NBR NM 280** – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD.);
- **NBR 5111** – Fios de cobre, seção circular, para fins elétricos;
- **NBR 5471**- Condutores elétricos;
- **NBR 13248** - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com a baixa emissão de fumaça para tensões até 1 Kv – Requisitos de
- **NBR 14633,-** Cabos e cordões flexíveis com isolação extrudada de polietileno clorossulfonado (CSP) para tensões até 500 V — Requisitos de desempenho;
- **NBR 60332-3-25**- Métodos de ensaios para cabos elétricos sob condições de fogo Parte 3-25: Ensaio de propagação vertical da chama em condutores ou cabos em feixes montados verticalmente - Categoria D.

- **Referência:** PRISMIAN, PIRELLI ou similar (se similar à contratada deverá comprovar equivalência).

➤ **Observações:**

Para o circuito principal, cabo alimentador será utilizado condutor de cobre flexível com isolação de 0,6 a 1,00 KV – PVC 90º e, para os condutores com utilização normal, isolação de 750 V – PVC 70º, padrão; as instalações de ar condicionados deverão obrigatoriamente utilizar condutor de cobre flexível na bitola 4mm², com exceção do ar condicionado da recepção que será com bitola de 6 mm².

7.5.4- Cabo cobre anti chama Multipolar CL2 PVC 0,6/1,0 Kva

- **Tipo:**

Cabo Flexível de cobre isolamento Anti chama Multipolar



Figura 13: Imagem referência – Cabo Multipolar.

- **Características Técnicas / Especificações:**

Os cabos deverão possuir a seguintes características:

- Cabo Multipolar 2,5 mm² Isol. PVC – 0,6/1kV
- Cabo Multipolar 4,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1kV
- Cabo Multipolar 6,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1 kV
- Cabo Multipolar 16,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1 kV
- Cabo Multipolar 25,0 mm² Isol. PVC – 0,6/1 kV
- Deverá ser adotado o seguinte critério de cores para a isolação dos condutores nos circuitos terminais de acordo com a sua finalidade:

Condutor	Cor da isolação
Fase	Vermelha, preta ou cinza.
Neutro	Azul claro
Terra	Verde com amarelo
Retorno	Branco

Figura 14: referências para tipologia da fiação.

- **Aplicação:**

Para alimentação do QGBT.

- **Normas Específicas:**

- **NBR NM 280** – Condutores de cabos isolados (IEC 60228, MOD.);
- **NBR 5111** – Fios de cobre, seção circular, para fins elétricos;
- **NBR 5471**- Condutores elétricos;
- **NBR 13248** - Cabos de potência e controle e condutores isolados sem cobertura, com isolação extrudada e com a baixa emissão de fumaça para tensões até 1 Kv – Requisitos de desempenho;
- **NBR 13570** – Instalações elétricas em locais de aflúncias de publico- Requisitos específicos;
- **NBR 14633**,- Cabos e cordões flexíveis com isolação extrudada de polietileno clorossulfonado (CSP) para tensões até 500 V — Requisitos de desempenho;

7.6- Emendas

A seção dos condutores está especificada nos quadros de carga. Onde houver necessidade de emendas ou derivação desses condutores, quando necessário, só deverão ocorrer nas caixas de passagem.

- **Características Técnicas / Especificações:**

As emendas de cabos e fios condutores deverão ser feitas sempre nas caixas, nunca dentro dos eletrodutos ou qualquer lugar inacessível, devendo ser empalmadas em extensão superior a 3 vezes o diâmetro do cabo, sendo a primeira através da aplicação de camada de fita auto fusão, em sobreposição mínima de 50 % e a segunda composta por camada de fita isolante de PVC de alta qualidade em sobreposição de 63 %).

- **Aplicação:**

Havendo necessidade de emendas e derivações de alimentadores e circuitos terminais de iluminação, tomadas de uso geral e circuitos específicos. Serão adotados de caixas de passagem com conectores, assim evitando o isolamento imperfeito, com a finalidade de otimizar e manter a qualidade dos contatos elétricos.

- **Normas Específicas:**

- **NBR NM 5410** – Instalações elétricas de baixa tensão;

➤ **Observações:**

Deverão ser feitas de tal forma que não comprometa sua condutividade bem como as características de sua isolamento.

7.7- Terminais

- **Tipo:**

Terminal Elétrico.



Figura 15: Imagem referência – propostas dos terminais elétricos.

Características Técnicas / Especificações:

Os terminais de conexão para condutores elétricos (cabos flexíveis), de bitolas entre 1,5 mm² e 16 mm², serão constituídos de um pino tubular, tipo ilhós, de cobre de alta condutividade, estanhado e isolado com luvas de polipropileno. Serão instalados, por meio de ferramenta mecânica apropriada (alicate) do tipo compressão. Para o cabo alimentador 4#35 mm² isolamento EPR 0,6/1 KV, terminal tipo agulha de compressão e para o cabo proteção (aterramento), o terminal tipo olhal de compressão - por meio de ferramenta mecânica ou hidráulica apropriada (alicate) do tipo compressão. Aplicação: alimentadores e conexões elétricas derivadas diretamente de barramentos. Para o cabo multiplexado 4#35 mm² com neutro isolado, utilizar conectores do tipo piercing (conexão entre cabos de cobre e de alumínio)

As conexões tipo emenda, deverão ser isoladas por meio da aplicação de camadas de fita isolante, anti chama, para cabos com isolamento até 750 V, que restabeleça e forneça uma capa protetora isolante e altamente resistente a abrasão. A fita isolante deverá atender aos requisitos da NBR 5037 e UL 510.

- **Aplicação:**

Função: Estabelecer uma ligação segura entre dois elementos elétricos, ou seja, uma ligação entre um condutor elétrico e, por exemplo, um disjuntor.



Figura 16: Imagem referência – conector piercing.

- **Normas Específicas:**
 - NBR 5370 – Conectores de cobre para condutores elétricos em sistemas de potência.

7.8- Sistema de identificadores e Acessórios para Cabos

- **Tipo:**

Fita adesiva para identificação circuitos.



Figura 17: Imagem referência ilustrativa – Identificação circuitos QGBT.

- **Características Técnicas / Especificação:**

As abraçadeiras para amarração de cabos, deverão ser confeccionadas em nylon 6.6, auto-extinguível, com temperatura de trabalho de -40°C a +85°C, com dimensões mínimas de 4,9 mm (espessura) e 1,3 mm (largura) e tensão mínima de 22,7 Kgf. O diâmetro de amarração deverá ser adequado a cada conjunto de cabos a ser amarrado.

- **Aplicação:**

Serão aplicados nos condutores com bitola a partir de 2,5 mm², para melhor organização dos circuitos, sempre levando em consideração as características citadas no item anterior.

Fitas Isolantes

- **Tipo:**

Fita isolante adesiva Antichama, uso até 750 V -19mm.

- **Características Técnicas / Especificações:**

Para cabos com isolamento em EPR 450/750 V, e que possuem temperatura de regime de 0°C até 100°C, deverão ser utilizadas fitas à base de borracha etileno-propileno (EPR), que restabeleça as características de isolamento, resistência e vedação contra umidade dos cabos.

- **Aplicação:**

Cobertura final em emendas e terminações de fios e cabos elétricos até 750 V nas instalações elétricas de baixa tensão.

- **Normas Específicas:**

- **NBR 60454** –Fitas adesivas sensíveis à pressão para fins elétricos
Parte 1: Requisitos gerais (IEC 60454-1:1992, MOD)

7.9- Quadros de energia

7.9.1- Quadro Medição

O Sistema de alimentação será junto ao alimento predial e seguiram todos os procedimentos necessários para a nova ligação do prédio. Sempre tomando como referencias as características construtivas da concessionaria local CEEE- D, nas quais seguem suas diretrizes conforme RIC-BT. O sistema de aterramento será o padrão TN-S.

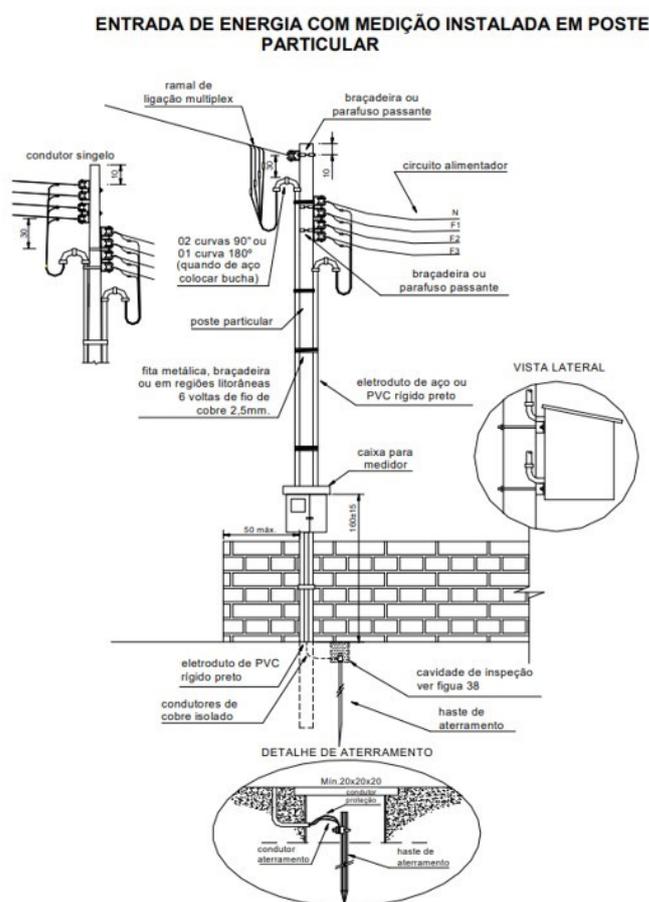


Figura 16- Imagem referência ilustrativa – Elementos entrada de energia.

- **Características Técnicas / Especificações:**

- Caixa de medição polifásica (padrão CEEE) policarbonato;
- Caixa de Aterramento c/ haste de aterramento ϕ 3/4 x # 2400 mm;
- Cadeado mestrado padrão CEEE CR- 45;

- **Modo de Fixação:**

A caixa deve ser fixada de embutir e/ou de sobre por conforme recomendação da RIC- BT para esta situação.

- **Aplicação:**

Junto ao muro do alinhamento predial, lateral a caixa medição existente, acesso livre ao leiturista.

- **Normas Específicas:**

- **RIC BT CEEE-D** – Regulamento de Instalações Elétrica de Baixa Tensão.

➤ **Observações:**

Para implantação da medição em poste com caixa de policarbonato deve-se ter como parâmetro todos os serviços antes de sua execução tais como: demolição e adequação do local, para posterior instalação da medição completa.

8.0- Rede de lógica e elétrica mesas recepção

Os circuitos de elétrica e lógica das mesas da recepção serão montados da seguinte forma:

Elétrica: Um condutele tipo E e dois tipo C serão fixados nas mesas com tomadas duplas de 20 A. A alimentação elétrica destas tomadas dar-se-á através de cabo PP de 3#2,5 mm², com plug em sua extremidade conectado em tomada existente (condutele tipo C com tomada 10 A – instalação aparente).

Lógica: As tomadas estarão montadas nas paredes – Uma tomada dupla e uma tomada simples, com tomada tipo fêmea KEYSTONE. Destas tomadas sairão 3 cabos CAT 5 com conectores RJ 45, que farão a conexão entre as tomadas tipo Keystone e as estações de trabalho entrada RJ 45 dos computadores.

Para melhor organização dos cabos sugere-se as anilhas com adesivo, figura 17.

Entre os pontos das tomadas elétricas e de lógica, localizados nas paredes e nas estações de trabalho sobre as mesas, serão interligadas por cabo PP 3#2,5 mm² e cabo CAT 5 para as extensões de lógica, protegidos por canaleta de piso – figura 18.



Figura 17- Anilha para organização cabos elétrica e lógica e Canaleta de piso, três mesas recepção.

Rio Grande, RS, março de 2020.

Eng° Denison Farias Leite
CREA RS 094765