



PREFEITURA MUNICIPAL DE
ARATIBA
RIO GRANDE DO SUL

MEMORIAL DESCRITIVO ELÉTRICO

REFORMA DA ESCOLA MUNICIPAL DE ENSINO FUNDAMENTAL ARATIBA

PREFEITURA MUNICIPAL DE ARATIBA

Rua Erechim, Q. 19, nº 487, Bairro Santo Antônio.

Responsável Técnico: **Fernando Luis Tartari Peres**
Engenheiro Eletricista – CREA: RS 95709

Aratiba, 05 de julho de 2022.

1. GENERALIDADES

O projeto de instalações elétricas se apresenta com as definições e distribuições gerais das luminárias, pontos de força, comandos, circuitos, chaves, proteções e equipamentos. O atendimento à edificação foi considerado em baixa tensão, conforme a tensão operada pela concessionária local em 220/380V e frequência 60 Hz. Os alimentadores foram dimensionados com base o critério de queda de tensão máxima admissível considerando a distância máxima até o quadro geral de baixa tensão. Os circuitos que serão instalados seguirão os pontos de consumo através de eletrodutos, condutes e caixas de passagem. Todos os materiais deverão ser de primeira qualidade a fim de que se garanta a qualidade executiva, a facilidade de manutenção e a durabilidade do conjunto. Para o dimensionamento dos circuitos, foi considerado o limite de queda de tensão para cada trecho da instalação de acordo com a NBR 5410 item 6.2.7.

A execução deverá obedecer às especificações dispostas nos projetos apresentados e contidas neste memorial. Em casos justificáveis de eventuais substituições ou mudanças, as opções deverão ser discutidas entre as partes integrantes. A não execução dos serviços dentro dos padrões exigidos implicará na não aceitação dos mesmos, ficando a contratada obrigada a refazer os trabalhos impugnados correspondentes, sendo por sua conta as despesas decorrentes dessas providências.

Possíveis indefinições, omissões ou incorreções das especificações ora fornecidas, não poderão, jamais, constituir pretexto para a Contratada pretender cobrar serviços extras e/ou alterar a composição de preços unitários. A Contratada deverá computar, no valor global da sua proposta, também, as complementações e acessórios por acaso omitidos nas especificações, mas implícitos e necessários ao perfeito e completo funcionamento de todos os materiais.

1.1. RESPONSABILIDADE TÉCNICA

Para o credenciamento de qualquer empresa no processo licitatório de serviços e materiais que integram estas especificações, deverá a concorrente:

- ✓ Ter Certificação de Pessoa Jurídica fornecida pelo CREA/CAU que comprove a aptidão da empresa para a execução dos serviços integrantes e afins deste memorial;
- ✓ Possuir Responsável Técnico Arquiteto ou Engenheiro Civil e Engenheiro Eletricista, constante na Certificação da Pessoa Jurídica, credenciado e em situação regular junto ao CAU/CREA, com a devida comprovação de situação regular e enquadrado no quadro permanente da Empresa (vínculo contratual ou empregatício) ou quadro social;



- ✓ A obra deverá ser administrada por profissional legalmente habilitado, e que deverá estar presente em todas as fases importantes da execução dos serviços. O Executante manterá ainda, em obra, um mestre geral, que deverá estar presente para prestar quaisquer esclarecimentos necessários ao Fiscal do Contrato;
- ✓ A Executante fará Anotação de Responsabilidade Técnica (ART/CREA RS) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT/CAU RS) de execução de todos os serviços contratados, que deverá ser entregue a fiscalização antes do início da obra.

1.2. NORMAS TÉCNICAS

O presente projeto foi desenvolvido de acordo com seguintes normativas:

- ✓ NR10 – Segurança em instalações e serviços em eletricidade;
- ✓ ABNT NBR5410 – Instalações elétricas de Baixa Tensão;
- ✓ ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 – Iluminação de ambientes de trabalho parte 1.

1.3. SEGURANÇA DOS TRABALHADORES

Todas as etapas da reforma deverão ser realizadas por equipe especializada, com material de segurança e equipamentos adequados. A equipe de trabalho deverá ser registrada legalmente junto à empresa e habilitada a todas as medidas de prevenção quanto à saúde e integridade do trabalhador.

Deverão ser obedecidas todas as recomendações, com relação à segurança e medicina do trabalho, contidas nas Normas Regulamentadoras (NR), tais como NR-6 (Equipamentos de Proteção Individual), NR-10 (Instalações e Serviços de Eletricidade), NR-35 (Trabalhos em Altura). A responsabilidade com segurança e medicina do trabalho fica a cargo da Executante, assim como a fiscalização e distribuição de EPI's (Equipamento de Proteção Individual).

1.4. ORGANIZAÇÃO

Todas as despesas de fornecimento e transporte de materiais, mão de obra, ferramentas, maquinários, equipamentos, leis sociais e eventuais acidentes a terceiros, ocorrerão por conta exclusiva da empresa contratada. Um diário de obra deverá ser confeccionado, preenchido e apresentado à fiscalização pública sempre que requisitado, o mesmo deverá ser entregue e anexado ao processo ao final da execução dos serviços. Todas as cópias da documentação técnica dos projetos e memoriais, necessárias à execução da obra, serão por conta do

executante. Deverão estar disponíveis em canteiro todos os projetos, orçamento, cronograma, memorial e diário de obra.

A obra deverá ser mantida limpa durante toda a execução, devendo ser feita a remoção periódica de todo entulho e detritos que venham a se acumular no local. Resíduos e entulhos da construção deverão ser transportados para locais de reciclagem e /ou reutilização, e quando não possível, deverão ser descartados em locais autorizados. Todos os materiais necessários para a realização da obra deverão ser fornecidos pela contratada e estão contidos no preço orçado e na descrição deste documento.

Caberá à Fiscalização, sempre que julgar necessário, ordenar providências no sentido de alterar hábitos e depósitos de materiais que oferecem riscos às obras e ou prejuízo ao funcionamento da área afetada.

1.5. MAQUINÁRIOS E EQUIPAMENTOS

Caberá ao Executante o fornecimento de todas as máquinas necessárias à boa execução dos serviços, bem como os equipamentos de segurança (botas, capacetes, cintos, óculos, etc.) necessários e exigidos pela legislação vigente. Do fornecimento e uso de qualquer máquina pelo Executante, não advirá qualquer ônus para o Contratante.

2.0. ENTRADA DE SERVIÇO

O fornecimento de energia existente nesta data é através de um disjuntor tripolar de 100 A para a escola e um disjuntor tripolar de 60 A para o consultório de odontologia. Será elaborado em paralelo a execução o projeto de aumento de carga para adequação do padrão de entrada.

As instalações novas deverão ser ligadas no disjuntor existente de 100A.

3.0. CAIXAS DE DERIVAÇÃO

Deverão ser empregadas caixas de derivação do tipo de PVC nas dimensões de 20x20x10 cm com tampa parafusada e caixas de derivação múltipla, PVC, 4"x2", saídas 1/2" e 3/4" em pontos pré-definidos, conforme as pranchas do projeto elétrico e de lógica.



Caixa de derivação múltipla 6 saídas

4.0. ELETROCALHAS E ELETRODUTOS

As eletrocalhas deverão ser metálicas, lisas, tipo U, pré-zincada, chapa 20, nas dimensões de 150x100 mm. Para a fixação da eletrocalha deverá ser utilizado suporte de suspensão simples para tirante 3/8”.

A ligação dos circuitos deverá se dar a partir da eletrocalha alocada conforme projeto elétrico, sendo que esta derivação deverá ser feita utilizando-se saídas apropriadas para esta finalidade de acordo com a direção (saída vertical ou horizontal) que o eletroduto for instalado, de modo que nenhum cabo fique aparente ou exposto. Por sua vez, os eletrodutos sobre o forro deverão ser de PVC flexível corrugado, diâmetro de 25 mm (3/4”), anti-chamas, certificado pela NBR-15465.

Nas paredes, a passagem dos cabos deverá se dar através da instalação de eletrodutos em PVC rígido aparente, Ø 1/2” e Ø 3/4”, na cor branca, inclusive acessórios na mesma cor. As uniões deverão ser convenientemente montadas, garantindo não só o alinhamento, mas também o espaçamento correto.

5.0. FIOS E CABOS

Os cabos de todos os alimentadores que chegam ou que partem dos quadros devem ser de cobre flexível com isolamento para 450/750 V, para os cabos com diâmetro de 1,5 mm², 2,5 mm², 4 mm² e 6 mm² e isolamento de 0,6/1 kV para os cabos com diâmetro de 10 mm², 16 mm² e 25 mm², encordoamento Classes 4 e 5 (flexíveis), isolado com polimérico tipo poliolefínico **NÃO HALOGENADO** para 70° C, com características de não propagação e auto-extinção do fogo e com baixa emissão de fumaça. Os condutores deverão ser instalados de forma que não atuem

sobre eles nenhum tipo de esforço mecânico que seja incompatível com sua resistência, isolamento ou seu revestimento.

Quando houver necessidade de emendas e derivações dos condutores essas deverão ser executadas de modo a garantir a resistência mecânica adequada e o contato elétrico permanente e perfeito através do uso de conectores e/ou terminais apropriados.

Normas básicas aplicáveis: Requisitos do produto - NBR 13248 da ABNT - Cabos de potência e condutores isolados sem cobertura, não halogenados e com baixa emissão de fumaça, para tensões até 1 kV - Requisitos de desempenho. Formação do condutor e Resistência elétrica - NBR NM-280 da ABNT/Mercosul.

As cores padronizadas para fiação serão as seguintes:

Fase A:.....PRETO
Fase B:.....BRANCO
Fase C:.....VERMELHO
Neutro:.....AZUL CLARO
Retorno:.....AMARELO OU CINZA
Proteção (terra):.....VERDE ou VERDE e AMARELO



Terminal tubular para cabo

6.0. DISJUNTORES, IDR E DPS

Todos os condutores deverão ser protegidos por disjuntores compatíveis com suas respectivas capacidades nominais, de acordo com o projeto elétrico. Para a proteção de curto-circuito e sobrecargas deverão ser utilizados disjuntores termomagnéticos, com características modulares para montagem em trilho padrão DIN, contendo dois sistemas independente de proteção: elemento de disparo térmico (sobrecarga) e bobina de disparo eletromagnético (contra curto-circuito), o disparo comandado por esta bobina deverá ser entre 5 e 10 x I_n (corrente nominal), Classe C segundo a IEC 60898-1. A capacidade de interrupção do curto-circuito deve ser de no mínimo 6 kA.



Disjuntor Monopolar e Tetrapolar padrão DIN

Nos circuitos indicados no diagrama de tomadas, deverá ser instalado um IDR (Interruptor Diferencial Residual). O IDR deverá ser tetrapolar, corrente máxima conforme indicada em projeto, corrente nominal residual de 30 mA, tempo de interrupção menor que 40 ms.



Interruptor Diferencial Residual (IDR)

Deverá ser instalado o Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS) junto aos CD'S, conforme indicado em projeto. No CD geral, deverá ser utilizado DPS classe I/II e nos CD'S 1, 2, 3 e 4 deverá ser instalado um DPS Classe II por fase.



Dispositivo de Proteção contra Surtos (DPS)

7.0. CENTRO DE DISTRIBUIÇÃO DE ENERGIA ELÉTRICA (CD)

Para atendimento às diversas áreas da edificação deverão ser instalados 6 centros de distribuição de energia elétrica: CD geral, o qual acondicionará os disjuntores de proteção dos restantes dos CD's, bem como o disjuntor geral da edificação; CD1, instalado no térreo atendendo salas de aula e salas de departamentos; CD2, instalado no térreo e atendendo a cozinha, refeitório, iluminação externa e setor de odontologia; CD3, instalado no primeiro pavimento e atendendo salas de aula e salas de departamentos; CD4, instalado no primeiro pavimento e atendendo a biblioteca e auditório; SINP, instalado na sala de informática. Deverá ser observado a capacidade do barramento de cada quadro, sendo que não será admitido barramento com capacidade inferior ao disjuntor geral do referido quadro. Os circuitos deverão receber identificação por relação anexa à própria tampa do quadro.

Os centros de distribuição de energia elétrica deverão ser metálicos, na cor branca, de sobrepor, com espaço para disjuntor geral e demais disjuntores e dispositivos, conforme diagrama unifilar dos projetos.



Centro de Distribuição metálico de sobrepor (CD)

8.0. TOMADAS E INTERRUPTORES

Os comandos da iluminação serão feitos por meio de interruptores situados em seus respectivos ambientes. Os posicionamentos das unidades deverão seguir o projeto elétrico.

Quanto à tipologia, os interruptores deverão ser da linha Pezzi ou equivalente. As tomadas de uso geral, salvo quando houver indicação contrária, deverão ser do tipo Padrão Brasileiro, NBR 14136, 2P+T, 10 A, com identificador de tensão e pino terra, da mesma linha dos interruptores. Os modelos de interruptores e tomadas deverão ser apresentados para aprovação da fiscalização antes de sua instalação.

9.0. LUMINÁRIAS

A iluminação foi projetada para atender a iluminância recomendada pela norma ABNT NBR ISO/CIE 8995-1, considerando conforto visual, rendimento e a utilização no ambiente. As luminárias utilizadas no projeto serão do tipo painel de LED de sobrepor ou de embutir e devem seguir as seguintes especificações:

- a) Luminária de embutir de LED, 30 W, quadrada com dimensões de 60x60 cm, para forro modular, bivolt, mínimo 3.600 lúmens, branco frio (6.500K), fator de potência maior que 0,92;
- b) Luminária de sobrepor de LED, 30 W, quadrada com dimensões de 60x60 cm, para forro modular, bivolt, mínimo 3.600 lúmens, branco frio (6.500K), fator de potência maior que 0,92;

- c) Luminária plafon de sobrepor de LED, 18 W, bivolt, mínimo 1.350 lúmens, branco frio (6.500K), fator de potência maior que 0,92;
- d) Luminária plafon de embutir de LED, 18 W, bivolt, mínimo 1.350 lúmens, branco frio (6.500K), fator de potência maior que 0,92;
- e) Luminária de sobrepor de LED, 28 W, dimensões de 120x30 cm, bivolt, mínimo 3.500 lúmens, branco frio (6.500K), fator de potência maior que 0,92;
- f) Refletor holofote retangular de LED, 25 W, uso externo, fator de potência maior que 0,92;

10. POSTE (ILUMINAÇÃO EXTERNA)

Na parte externa, deverão ser instalados três postes conforme projeto elétrico. Esses postes deverão ser tubulares em aço, tubo de topo com diâmetro de 63 mm e de base 76 mm, base quadrada de 200x200x5 mm, fixadas em base de concreto, altura de 6 m, com duas luminárias tipo pétala de 150 W cada, classe de proteção mínima IP 67, fluxo luminoso de no mínimo 80 lúmens/W, cor branco frio (6.500 K).



Poste tubular em aço com duas luminárias pétalas de 150 W cada



11. ELETRODO DE ATERRAMENTO

Deverá ser instalado um anel metálico composto de cabo de cobre nu, de bitola mínima 50,0 mm², circundando todo o perímetro da edificação.

O eletrodo de aterramento em anel deve ser enterrado na profundidade de no mínimo 0,5 m e ficar posicionado à distância aproximada de 1,0 m ao redor das paredes externas.

Deste eletrodo deverá ser derivado o cabo de interligação com o quadro geral de distribuição.

12. CONSIDERAÇÕES FINAIS

As obras deverão ser entregues conforme a expressão das especificações, com todas as garantias legais, possuindo condicionantes técnicos requeridos para todas as atividades inseridas nestas especificações e no prazo determinado pelo requisito desta aquisição, impreterivelmente. Ônus decorrentes da não observância de quaisquer destes predicados, serão atribuídos à empresa vencedora deste processo licitatório.

Ao final dos trabalhos, a obra e toda a área de interferência de sua abrangência deverá estar limpa, sem quaisquer tipos de resíduos ou manchas e entregue em perfeitas condições de uso. O recebimento da obra deverá ser acompanhado pela Contratada, para ciência da rejeição ou aprovação dos serviços executados. Por fim, todos os circuitos deverão ser conferidos, testados e estar em pleno funcionamento.

Sem mais para o momento, nos colocamos a disposição para esclarecimento de eventuais dúvidas.

Responsável Técnico:
Fernando Luis Tartari Peres
Engenheiro Eletricista – CREA: RS 95709

Solicitante:
Prefeitura Municipal de Aratiba