MEMORIAL DESCRITIVO
PROJETO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS
REFORMA DA ESCOLA ARLINDO BARBIERO
SÃO DOMINGOS - SC

SÃO DOMINGOS - SC, ABRIL DE 2026

ASSOCIAÇÃO DOS MUNICÍPIOS DO ALTO IRANI
Rua Floriano Peixoto, 100 - Centro - Xanxerê - SC
www.amaisc.org.br | 49 | 3441 6600

1. APRESENTAÇÃO

O presente memorial tem por objetivo complementar as informações presentes no projeto das instalações elétricas e cabeamento estruturado da reforma da Escola Arlindo Barbiero de São Domingos - SC. Este memorial tem por finalidade complementar o Projeto Elétrico e é parte integrante do mesmo.

2. DISPOSITIVOS REGULAMENTARES

NBR 5410 - Instalações Elétricas em B.T. - ABNT.
NR 10 – Segurança em Instalações e Serviços com Eletricidade.
ABNT – NBR ISSO/CIE 8995-1 – Iluminação de Ambientes de Trabalho.

3. GENERALIDADES DA INSTALAÇÃO

As instalações elétricas existentes deverão ser todas elas retiradas e entregues ao município no local indicado e recompostas as paredes pois as novas instalações serão de sobrepor (caixas de tomadas/interruptores existentes que não serão mais utilizadas deverão ser preenchidas de forma que não apareça os detalhes após a nova pintura).

Deverá ser realizada a substituição completa das fiações, luminárias, quadros de distribuição e pontos de tomadas existentes. Todos os componentes atuais serão removidos.

Para os novos pontos previstos em projeto, os eletrodutos e caixas de passagem ou tomadas serão instalados de forma sobreposta, garantindo melhor acabamento, segurança e conformidade com as normas técnicas aplicáveis visto que se trata de uma edificação um pouco antiga que atualmente está desativada e que estará passando por reforma.

A entrada de energia da edificação também será substituída, contemplando novos condutores, novos dispositivos de proteção mais adequados a demandas das cargas existentes e futuras.

4. RAMAL DE ENTRADA E QUADROS GERAIS

A entrada de energia da edificação será totalmente renovada, mantendo-se a mesma localização física da atual (instalando a nova pouco ao lado). Será adotado um conjunto de medição e proteção de 100A, adequado às normas da concessionária, com entrada e saída aéreas. O ponto de entrega contará com disjuntor trifásico de 100 A, garantindo seletividade, capacidade de interrupção compatível e maior segurança operacional.

Obs: Essa entrada de energia passará por verificação da rede da Celesc antes de sua liberação, dessa forma, deverá ser finalizada com antecedência, pois caso tenha obras na rede essa pode levar em torno de 90dias para conclusão e liberação.

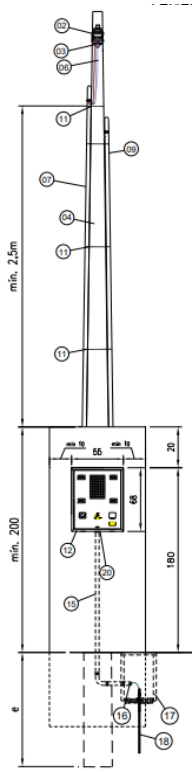

Figura 1 – Entrada de energia, entrada aérea – saída aérea.

QUADROS DE DISTRIBUIÇÃO

Os quadros de distribuição deverão ser metálicos, do tipo sobrepor, com dimensões e capacidade compatíveis para acomodar todos os dispositivos de proteção previstos no projeto, bem como permitir futuras ampliações da carga instalada. A estrutura deve

atender às normas ABNT NBR 5410 e NBR IEC 61439, assegurando resistência mecânica, correta ventilação e proteção contra contatos acidentais.

Todos os circuitos deverão ser claramente identificados, com legenda padronizada e correspondente ao projeto executivo, garantindo rastreabilidade e facilitando manutenções posteriores.



Figura 2 - Quadros de distribuição, metálicos de sobrepor com barramento.

Os quadros deverão possuir barramentos independentes para neutro e terra, devidamente fixados e dimensionados. Todos os quadros deverão ser integrados ao sistema de aterramento da edificação, obedecendo ao esquema TN-S adotado no projeto. A porta dos quadros deverá conter, em local visível, uma cópia impressa do diagrama unifilar atualizado, permitindo rápida consulta durante intervenções técnicas.

Deverá ser instalada também a placa de advertência de segurança, conforme modelo indicado no projeto, atendendo às exigências da NR-10 e demais normas aplicáveis.



Figura 3 - Placa de advertência

5. DISJUNTORES DE PROTEÇÃO

Os disjuntores serão do tipo DIN e deverão ser de primeira linha de qualidade, devem possuir dois mecanismos diferentes de disparo, o mecanismo de disparo térmico retardado para proteção de sobrecarga e o mecanismo de disparo magnético para proteção de curto-circuito.

Foram previstos Interruptores tipo "DR" (Diferencial Residual) em série com disjuntores termomagnéticos para os circuitos de tomadas de uso geral em locais úmidos e tomadas ou iluminação de uso externo. O uso destes dispositivos é importante para a proteção contra choques elétricos causados por contato com partes vivas da instalação. Neste caso fica eliminada a hipótese de alguma pessoa sofrer um choque elétrico com maiores danos do que um simples susto.



Figura 4 – Disjuntor tripolar, unipolar, DPS e DR

Estes interruptores "DR" foram dimensionados para uma corrente de fuga para a terra de 30mA a qual passando pelo coração humano, não chega a provocar fibrilação ventricular, que é o que provoca a parada cardíaca e em seguida a parada respiratória, levando a pessoa à morte.

O inconveniente de se usar um dispositivo "DR" é o fato de que se a instalação estiver com corrente de fuga para a terra e este valor for maior que a sensibilidade de desarme do interruptor, este desarmará sempre, até que o problema de corrente de fuga seja solucionado. A última revisão da NBR 5410 para instalações elétricas exige a instalação destes dispositivos em instalações comercial, residencial e industriais.

Todos os dispositivos deverão ter plaquetas de identificação gravadas em lâminas de material sintético, na cor preta, com inscrições brancas e fixadas à chapa por parafusos ou arrebites, na tampa do painel deve ser colocado um adesivo com as indicações perigo painel de eletricidade.

6. SISTEMA DE ATERRAMENTO

O sistema de aterramento será através de uma malha composta por 5 hastes instalados próximo a edificação conforme indicado em projeto.

A resistência de aterramento não poderá ser superior a 10 Ohms em qualquer época do ano. Para proteção contra choques elétricos por contato indireto, todos os circuitos serão dotados de condutor de proteção (PE). O esquema utilizado será o TN-S (condutor neutro e condutor de proteção distintos, conforme NBR 5410).

O aterramento da edificação será único, sendo que todas as ligações dos condutores de terra serão interligadas ao barramento de terra do painel geral de energia e a caixa de BEP. Todas as partes metálicas das edificações como as tubulações, eletrocalhas, carcaças dos equipamentos e qualquer outro elemento metálico deverão estar ligados ao sistema de aterramento, utilizar conectores de aperto mecânico. Caso em algum circuito não esteja definido, a seção do condutor terra deverá ser respeitado a tabela 58 da NBR 5410/2010.

Tabela 1 - seções mínimas dos condutores de proteção

Seção dos condutores da fase S (mm²)	Seção mínima do condutor de proteção correspondente (mm²)
S ≤ 16	S
16 < S < 35	16
S < 35	S / 2

7. CONDUTORES

Serão fios de cobre com material isolante do tipo PVC 70°C e classe de isolamento de 750V para instalações internas e 1,0 kV para ramal de alimentação, instalações

externas, instalações subterrâneas ou no piso, com seção indicada no quadro de cargas, respeitada a bitola mínima de 1,5mm² para iluminação e 2,5mm² para as tomadas, as seções dos condutores neutro, fase, proteção e retorno (quando houver) serão iguais ao da fase. Os condutores deverão ser do tipo BWF e possuir gravados em toda sua extensão as especificações de nome do fabricante, bitola, isolação, temperatura e certificado do INMETRO.

Não serão permitidas emendas nos condutores alimentadores de circuitos, bem como emendas no interior dos eletrodutos. O critério das cores, fase, neutro, retorno e proteção deverão ser conforme a NBR 5410. Os condutores só devem ser lançados depois de finalizada a rede de eletrodutos e concluídos todos os serviços de construção que os possam danifica-los, estando a infraestrutura perfeitamente limpa e seca, sem qualquer rebarba que possa danificar os condutores.

8. TUBULAÇÕES

Nos locais indicados como trajeto de fiação em projeto, os condutores elétricos serão protegidos por eletrodutos, e executados obedecendo aos critérios de normas e determinações dos fabricantes. Todos os eletrodutos serão em PVC, anti-chama, nos trechos aparentes e sobrepostos não será admitido o uso de eletrodutos flexível somente o eletroduto rígido fixado com abraçadeiras metálicas tipo D ou tipo click a cada 1 metro de eletroduto.

Os eletrodutos instalados de forma aparente nas paredes e no teto deverão ser rígidos, de PVC anti chama, na cor branca, com bitola mínima de 3/4” ou a indicada em projeto, sua fixação deve ser por braçadeiras metálicas tipo D ou abraçadeira plástica tipo clik próprias para eletroduto, instaladas a cada 1 metro.



Figura 5 - Eletroduto de PVC rígido para uso aparente.

Os perfilados serão do tipo U perfurados, chapa 22, com dimensões indicadas em projeto, os perfilados serão distribuídas acima do forro de PVC em toda a edificação para acomodação dos condutores, que em seguida serão distribuídos e ramificados pelos eletrodutos. A derivação dos eletrodutos deve ser feita com a utilização do acessório de saída horizontal para eletroduto.



Figura 6 - Perfilado perfurado

A fixação dos perfilados pode ser feita de forma horizontal ou vertical, desde que com a utilização de suportes adequados a essa finalidade (mão francesa e suporte de suspenção), as curvas e derivações deverão ser pré-fabricadas.

Todos os condutores deverão obrigatoriamente ser instalados no interior de condutos, inclusive nos trechos situados acima do forro, vedando qualquer instalação exposta. Essa medida assegura proteção contra danos mecânicos, preserva o desempenho dielétrico dos cabos e facilita manutenção futura.

9. CAIXAS DE PASSAGEM

Serão utilizadas para o ramal de entrada de energia as caixas deverão ser de concreto armado ou pré-moldada com parede de 10 centímetros ou de tijolo maciço com espessura de 15 centímetros, nas dimensões internas indicadas em projeto, as paredes

internas deverão ser rebocadas antes do lançamento dos condutores. No fundo da caixa passagem deverá ser deixada uma camada de 10 centímetros de brita 2 que dará o escoamento da água da chuva.

As tampas das caixas de passagem serão de concreto armado com encaixa interno, sendo niveladas com a base de concreto do poste ou passeio. A tampa deverá ser lisa em sua parte superior. Não será permitida em hipótese alguma a instalação de caixa de passagem plástica.



Figura 7 - Caixas de passagem de alvenaria com tampa

10. ILUMINAÇÃO

O sistema de iluminação interna será totalmente renovado, adotando-se exclusivamente luminárias com tecnologia LED, em conformidade com as premissas de eficiência energética, durabilidade e baixo custo de manutenção. O dimensionamento luminotécnico foi realizado visando assegurar níveis mínimos de iluminância de 350 lux no plano de trabalho, atendendo aos requisitos da ABNT NBR ISO/CIE 8995-1 (Iluminação de ambientes de trabalho).

As novas luminárias serão do tipo calha aletada de sobrepor, destinadas a uso comercial, com refletor e aletas em alumínio brilhante, garantindo maior eficiência e uniformidade na distribuição do fluxo luminoso. Cada luminária deverá comportar 2 lâmpadas LED de 18 W, totalizando fluxo luminoso mínimo de 3.600 lúmens por ponto de luz. As lâmpadas deverão ser de cor branco quente (4000 K), proporcionando conforto visual adequado às atividades desempenhadas.

Fica expressamente vedada a utilização de luminárias com aletas plásticas, bem como luminárias do tipo SLIM LED, por não atenderem aos requisitos de desempenho, robustez e durabilidade especificados neste projeto.



Figura 8 - Luminária comercial de sobrepor

Para iluminação externa, está sendo prevista a instalação de refletores de LED em alumínio na cor preta, com pintura eletrostática, difusor em vidro transparente, potência LED de 100W conforme indicado em projeto. Os condutores para a iluminação externa deverão ser com isolação 1KV, a partir da caixa de passagem até os refletores deverá ser com cabo de cobre flexível de 3x1,5mm², isolação PVC 70° do tipo PP e todas as emendas realizadas em áreas externas deverão ser isoladas com fita de auto fusão.



Figura 9 - Refletor de Led uso externo

Para a quadra coberta, o projeto foi dimensionado levando em consideração a utilização de luminárias tipo refletor de **Led com potência de 200W, Fluxo luminoso mínimo de 22.000 Lumens, temperatura de cor 5.500K**, instalada em tesoura metálica do teto.



Figura 10 – Luminária de Led pendular para quadra coberta

11. SISTEMA DE TOMADAS E INTERRUPTORES

No Brasil, as tomadas de instalações elétricas devem seguir as normas da ABNT, em especial a NBR 14136. Essa norma estabelece as especificações técnicas para tomadas, plugues e suas respectivas configurações, visando a padronização e a segurança das instalações elétricas.

Serão instaladas tomadas monofásicas 2P+T – com capacidade de condução de 10A e de 20A para os ar condicionados, padrão NBR 14136, em caixas de passagem em PVC 4x2". Todas as tomadas deverão ser conforme as normas NBR 14136 e possuir certificação do produto, essas tomadas possuem uma fase, um pino de terra e um pino neutro, garantindo maior segurança e proteção. A altura e posicionamento estão definidos em projeto. As tomadas serão do tipo montável contendo módulos, bastidor e placa.

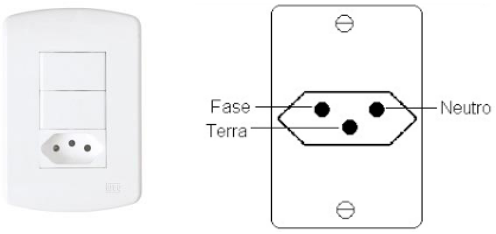

Figura 11 - Tomada 2P+T

Todos os interruptores serão de embutir, paralelos, monopolares com acionamento por tecla, com placa, corrente nominal de 10A e tensão de 250 Volts, na cor branca.

Opte por tomadas de marcas reconhecidas e certificadas, garantindo a qualidade e a conformidade com as normas técnicas vigentes. O cumprimento das boas práticas e o uso correto das tomadas 2P+T são fundamentais para garantir a segurança e o bom funcionamento dos sistemas elétricos em qualquer ambiente.

12. SISTEMA DE LÓGICA E TELEFONIA

O projeto contempla toda a infraestrutura necessária para a instalação de rede lógica (dados) e telefonia, incluindo cabeamento estruturado de alto desempenho. Como trata-se de uma reforma, as novas instalações de lógica serão do tipo aparente seguindo o mesmo padrão das instalações elétricas. As tubulações serão em eletroduto rígido de PVC branco e perfilados metálicos, respeitando os requisitos de separação física entre circuitos de potência e circuitos de comunicação, conforme as normas técnicas vigentes (ABNT NBR 14565 e NBR 5410).

O projeto contempla a infraestrutura completa, incluindo Rack fechado, patch panels, tomadas de dados (pontos RJ45), cabos de par trançado UTP categoria 6e, e elementos de fixação. **Equipamentos ativos como switches, roteadores e Voice Panels não fazem parte do fornecimento deste projeto**, ficando sob responsabilidade do município em parceria com as operadoras de telefonia e internet. O cabeamento será do tipo ponto a ponto (star topology), garantindo desempenho e facilidade na manutenção futura. Cada cabo será identificado nas duas extremidades (rack e ponto de consumo), de forma padronizada, facilitando a organização e rastreabilidade da rede.

O ramal de entrada para os serviços de telefonia e internet será providenciado pelas operadoras contratadas, sendo previsto neste projeto apenas a infraestrutura passiva (tubulação, perfilados e caixas de passagem) da distribuição interna. O dimensionamento dos pontos de dados e voz considerou a flexibilidade de layout e mobiliário, com base na planta arquitetônica de cada ambiente e dados obtidos durante a visita para elaboração do projeto. As tomadas de comunicação serão modulares, do tipo RJ45 fêmea, compatíveis com cabos categoria 6e, suportando aplicações Gigabit Ethernet (IEEE 802.3ab) e voz sobre IP (VoIP).

Cada ponto de rede será atendido individualmente por um cabo UTP de quatro pares, categoria 6e, com desempenho testado até 250 MHz, garantindo baixa diafonia e alta imunidade a interferências eletromagnéticas. Todos os cabos convergirão ao Rack

principal, instalado em altura elevada (próximo ao teto), modelo de parede, fechado. O patch panel será utilizado para organização e redistribuição dos cabos horizontais, e todos os pontos ativos da rede deverão ser devidamente identificados e documentados.

13. DEMANDA E CARGA PREVISTA

As potências indicadas dos equipamentos que foram utilizadas para dimensionamento dos sistemas, são tomadas por base em dados de mercado e quando da falta deste, são utilizados valores de equipamentos similares. Os valores apontados em projetos devem ser considerados como médios podendo ser aumentado no máximo 10% do especificado. Caso os equipamentos comprados futuramente e /ou recebidos em obra, com características diferentes aos projetados, deverá ser verificada a nova carga a fim de compatibilizar a alimentação dos mesmos, caso o circuito dimensionado não atender.

14. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os trabalhos de execução deverão seguir rigorosamente o projeto em anexo, observando-se o escopo de materiais constantes deste descritivo, ou então se optando por equipamento e ou materiais similares, com as mesmas características técnicas aqui descritas, primando pela boa técnica, segurança e perfeito acabamento nos serviços, bem como da qualidade de material a ser utilizado.

Qualquer alteração sem a previa autorização do responsável técnico ficará por conta do proprietário ou executor.

Em caso de divergência entre as pranchas e este memorial prevalecerá o que constar neste memorial.

ELITON SUTIL:06815249956

Assinado de forma digital por ELITON SUTIL:06815249956
Dados: 2026.05.12 11:15:42 -03'00'

Engenheiro Eletricista Eliton Sutil

CREA-SC 115.861-6

MARCIO LUIZ BIGOLIN GROSBELLI:86876082920

Assinado de forma digital por MARCIO LUIZ BIGOLIN GROSBELLI:86876082920
Dados: 2026.05.12 11:17:03 -03'00'

Prefeitura de São Domingos

CNPJ – 83.009.894/0001-08

SÃO DOMINGOS - SC, ABRIL DE 2026.