

PLANO DE AÇÕES PARA ADEQUAÇÃO E MELHORIA DA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA DA EMEI DOM ÂNGELO SALVADOR

1. CONTEXTUALIZAÇÃO

O presente Plano de Ações tem por objetivo estabelecer diretrizes e intervenções necessárias para adequação e melhoria da infraestrutura elétrica da edificação pertencente à Mitra Diocesana – Paróquia Santo Antônio, situada na Rua Ernesto Barros, nº 1.345, Bairro Santo Antônio, no município de Cachoeira do Sul/RS, atualmente sob posse da Prefeitura Municipal de Cachoeira do Sul.

No período posterior à enchente ocorrida em maio de 2024, a edificação foi utilizada como abrigo temporário para famílias ribeirinhas atingidas pelo evento climático extremo. Com a posterior realocação dessas famílias, o imóvel foi destinado à implantação da Escola Municipal de Educação Infantil Dom Ângelo Salvador (EMEI Dom Ângelo Salvador), que ocupará o primeiro pavimento da edificação, enquanto o segundo pavimento abrigará as instalações do Conselho Municipal de Educação.

Anteriormente à posse da edificação pelo Município, o imóvel sediou atividades vinculadas à Universidade Federal de Santa Maria – *Campus* Cachoeira do Sul, ocasião em que foram executadas intervenções de *retrofit* nas instalações elétricas da edificação. Entre as melhorias implementadas destacam-se a instalação de novos quadros de distribuição elétrica, criação de novos circuitos elétricos e implantação de infraestrutura aparente para condução dos condutores elétricos.

Todavia, após vistoria técnica e levantamento das instalações elétricas atualmente existentes, foram identificados diversos pontos que necessitam de adequações, correções e melhorias, visando garantir condições adequadas de segurança, confiabilidade operacional, funcionalidade e atendimento às normas técnicas aplicáveis, especialmente considerando a nova ocupação da edificação e o aumento da demanda operacional decorrente das atividades educacionais e administrativas a serem desenvolvidas no local.

Dessa forma, o presente documento consolida as ações necessárias para readequação da infraestrutura elétrica da edificação, buscando assegurar o correto funcionamento das instalações e a segurança dos usuários.

2. AÇÕES NECESSÁRIAS

2.1 Padrão de Entrada de Energia

O padrão de entrada de energia elétrica da edificação possui alimentação aérea e encontra-se instalado em caixa metálica embutida junto ao muro do divisa com o passeio público, possuindo dimensões de 60 x 80 cm. O sistema de medição é composto por medidor instalado através de caixa do tipo CP com fecho destinado à aplicação de lacre pela concessionária de energia elétrica.

Durante a inspeção foram identificados sinais de deterioração junto às conexões do disjuntor geral da instalação, especialmente nos bornes e nos condutores elétricos de alimentação, constituídos por cabos de cobre com seção de 16 mm² e isolamento em EPR 90 °C, indicando provável aquecimento decorrente de deficiência de aperto nas conexões elétricas.

Dessa forma, deverá ser realizada a substituição do disjuntor geral existente por disjuntor termomagnético tripolar padrão DIN IEC, corrente nominal de 80 A, capacidade de interrupção mínima de 6 kA e tensão nominal de 380 V. Complementarmente, deverão ser instalados dispositivo diferencial residual (DR) com corrente nominal de 100 A e sensibilidade de 300 mA, bem como dispositivo de proteção contra surtos (DPS) tripolar com capacidade mínima de 45 kA e tensão nominal de 275 V.

As conexões elétricas deverão ser executadas com utilização de terminais apropriados à seção dos condutores, devidamente prensados, visando garantir adequada continuidade elétrica e segurança operacional da instalação.

Também deverá ser instalado cadeado padrão LT-45 na grade existente junto à caixa de medição.

2.2 Sistema de Aterramento Elétrico

Com relação ao sistema de aterramento elétrico da edificação, não foram localizados eletrodos de aterramento conectados à instalação elétrica existente, situação que compromete as condições adequadas de proteção contra choques elétricos, surtos atmosféricos e falhas de isolamento, além da correta atuação dos dispositivos de proteção instalados na edificação.

Dessa forma, propõe-se a implantação de novo sistema de aterramento elétrico, composto por três hastes de aterramento interligadas através de malha executada com condutor de cobre nu de seção mínima de 50 mm².

As hastes deverão ser instaladas com suas respectivas caixas de inspeção, permitindo acesso para futuras manutenções, medições e inspeções técnicas do sistema de aterramento.

Externamente à edificação, deverá ser executada infraestrutura aparente utilizando eletrodutos rígidos de PVC com diâmetro nominal de 1", destinados à subida do condutor de aterramento até a região superior da edificação, sobre a laje existente. Sobre a laje, o condutor deverá ser acomodado no interior de duto flexível corrugado em PEAD com diâmetro nominal de 1", proporcionando proteção mecânica e adequado acondicionamento da instalação.

A partir da laje até os quadros de distribuição elétrica, deverão ser utilizados os conduítes existentes na edificação, viabilizando a interligação do sistema de aterramento aos quadros elétricos já instalados.

Foi realizada desmontagem amostral de tomadas elétricas, sendo constatada a presença de condutores de proteção (PE) nos pontos inspecionados. Contudo, não foi possível identificar a origem e a correta interligação desses condutores a um sistema efetivo de aterramento.

Dessa forma, também há previsão de execução das interligações necessárias para equipotencialização do sistema elétrico, contemplando adequação dos condutores de proteção existentes e complementação dos pontos eventualmente não interligados ao sistema de aterramento.

2.3 Infraestrutura de Condução dos Condutores Elétricos

Com relação à infraestrutura de condução dos condutores elétricos do circuito geral de alimentação da edificação, verificou-se durante a vistoria técnica que, sobre a laje, a instalação atualmente existente é executada parcialmente com utilização de tubos



de PVC hidráulico, havendo ainda trechos em que os condutores elétricos encontram-se expostos, inclusive em proximidade com elementos estruturais de madeira da cobertura, como tesouras e demais componentes do telhado.

A situação observada não é considerada adequada para instalações elétricas permanentes, especialmente em razão da inexistência de proteção mecânica apropriada em determinados trechos e da utilização de materiais não específicos para instalações elétricas.

Dessa forma, propõe-se a substituição e adequação da infraestrutura existente mediante instalação de eletrodutos de 2" do tipo PEAD, apropriados para instalações elétricas e com características antichama, proporcionando melhores condições de segurança, proteção mecânica e durabilidade da instalação.

Complementarmente, deverão ser instaladas caixas de passagem em PVC com dimensões aproximadas de 400 x 400 x 120 mm, destinadas a possibilitar adequada acomodação dos condutores, facilitar futuras intervenções de manutenção e garantir melhores condições de distribuição dos circuitos elétricos.

A nova infraestrutura deverá substituir os trechos atualmente executados com tubos hidráulicos e eliminar os pontos em que os condutores encontram-se expostos, promovendo maior segurança operacional e adequação da instalação às normas técnicas aplicáveis às instalações elétricas de baixa tensão.

2.4 Implementação de Dispositivos DR nos Quadros de Distribuição do Segundo Pavimento

Com relação aos quadros de distribuição elétrica do segundo pavimento, verificou-se a ausência de dispositivos diferenciais residuais (DR) nos quadros de distribuição elétrica localizados no segundo pavimento da edificação.

Considerando que os dois quadros elétricos instalados no segundo pavimento também são responsáveis pela alimentação dos quadros de distribuição do primeiro pavimento, a instalação de dispositivos DR nesses quadros superiores proporcionará proteção diferencial residual tanto para os circuitos do segundo quanto do primeiro pavimento da edificação.

Os dispositivos diferenciais residuais têm como finalidade proporcionar proteção adicional contra choques elétricos por contato direto e indireto, além de contribuir para mitigação de riscos associados a correntes de fuga em equipamentos e circuitos elétricos.

Dessa forma, deverão ser instalados dispositivos DR adequadamente dimensionados conforme a corrente nominal dos quadros e circuitos alimentados, observando-se critérios técnicos de seletividade, coordenação e compatibilidade com as cargas existentes na instalação.

A implementação dos dispositivos DR visa elevar o nível de segurança das instalações elétricas da edificação, garantindo maior proteção aos usuários e melhores condições operacionais para utilização dos ambientes destinados às atividades educacionais e administrativas.

2.5 Substituição de Tomadas, Interruptores, Espelhos e Caixas de Proteção



Com relação às condições dos mecanismos elétricos instalados na edificação, foram identificadas inconformidades relacionadas a tomadas, interruptores, espelhos de acabamento e pequenas caixas de proteção próximas às cargas elétricas.

Foi verificado que parte significativa das tomadas existentes ainda se encontra em padrão antigo, incompatível com o atual padrão brasileiro de tomadas de três pinos, estabelecido pelas normas técnicas vigentes. Além disso, foram identificados diversos pontos com espelhos danificados, quebrados ou ausentes, bem como interruptores apresentando falhas de funcionamento e desgaste decorrente do tempo de utilização.

Dessa forma, propõe-se a substituição dos mecanismos elétricos danificados e inadequados, contemplando a instalação de novas tomadas no padrão brasileiro de três pinos, novos interruptores e novos espelhos de acabamento, promovendo maior segurança, padronização e melhores condições de utilização dos ambientes.

As intervenções deverão contemplar o fornecimento de materiais, remoção dos componentes existentes, instalação dos novos dispositivos e realização dos testes de funcionamento necessários, observando-se a correta conexão dos condutores elétricos, incluindo os condutores de proteção (PE), quando aplicável.

Durante a vistoria técnica também foi identificada a existência de pequenas caixas de proteção do tipo 2 DIN instaladas próximas a determinadas cargas e equipamentos da edificação. Verificou-se que parte dessas caixas não possui tampa de proteção adequada, expondo os dispositivos elétricos internos e comprometendo as condições de segurança da instalação.

Dessa forma, propõe-se a substituição integral dessas caixas por novos modelos apropriados para instalações elétricas, dotados de tampa de proteção e adequados às condições de utilização da edificação.

Complementarmente, deverão ser substituídos os disjuntores atualmente instalados nessas caixas, contemplando a instalação de novos dispositivos de proteção compatíveis com as cargas alimentadas e com as características dos respectivos circuitos elétricos.

As adequações previstas contemplam remoção dos componentes existentes, reorganização das conexões elétricas e instalação dos novos dispositivos, observando-se a adequada identificação dos circuitos e as prescrições estabelecidas pelas normas técnicas aplicáveis. Os materiais necessários para execução das intervenções já foram previamente levantados e encontram-se previstos no escopo das ações propostas.

2.6 Manutenção e Reforma de Luminárias

Por fim, deverá ser realizada reforma das luminárias do tipo calha que apresentem falhas de funcionamento ou condições inadequadas de operação.

Durante a vistoria técnica foram identificadas luminárias com deficiência de iluminação, falhas de acionamento e sinais de desgaste nos componentes internos, comprometendo as condições adequadas de iluminação dos ambientes.

Dessa forma, há previsão de reforma das luminárias existentes, contemplando substituição de lâmpadas, soquetes e cabos elétricos deteriorados ou inadequados, buscando restabelecer as condições adequadas de funcionamento dos sistemas de iluminação.



As intervenções deverão observar as condições físicas das luminárias existentes, priorizando o reaproveitamento das estruturas que apresentem condições adequadas de utilização, mediante substituição dos componentes elétricos necessários.

Os materiais e serviços necessários para execução das manutenções encontram-se previstos no escopo das ações propostas, visando proporcionar melhores condições de iluminação, segurança operacional e funcionalidade aos ambientes destinados às atividades educacionais e administrativas da edificação.

3. CONCLUSÃO

As intervenções propostas no presente Plano de Ações têm por finalidade promover a adequação, melhoria e regularização das instalações elétricas da edificação, proporcionando melhores condições de segurança, funcionalidade, confiabilidade operacional e atendimento às necessidades decorrentes da nova utilização do imóvel pela Administração Municipal.

Todos os serviços e materiais empregados deverão atender integralmente às disposições da ABNT NBR 5410 — Instalações Elétricas de Baixa Tensão, bem como às demais normas técnicas aplicáveis, regulamentações vigentes e padrões exigidos pela concessionária de energia elétrica.

As atividades deverão ser executadas observando critérios técnicos adequados de montagem, proteção mecânica, identificação de circuitos, dimensionamento dos componentes e segurança das instalações elétricas, buscando assegurar a proteção dos usuários, equipamentos e da própria edificação.

Adicionalmente, os serviços deverão ser executados sob supervisão e responsabilidade de profissional legalmente habilitado, com a devida emissão de Anotação de Responsabilidade Técnica (ART) ou Registro de Responsabilidade Técnica (RRT), conforme aplicável, garantindo acompanhamento técnico das intervenções e conformidade com as exigências dos órgãos competentes.

Cachoeira do Sul, 03 de julho de 2026

Guilherme Schmidt
Engenheiro Eletricista

