

MEMORIAL DESCRITIVO

- PROJETO ELÉTRICO –

CONSELHO REGIONAL DE
QUÍMICA
PORTO ALEGRE - RS

JUNHO DE 2025

1. IDENTIFICAÇÃO

Título do projeto: Instalações hidrossanitárias de reforma da sede do Conselho Regional de Química

Proprietário: Conselho Regional de Química – CRQ-V

Endereço: Rua Bernardo Pires, 128, Bairro Santana, Porto Alegre, RS

Autor do projeto: Luiza de Mattos Silva (CAU A248102-2)

2. OBJETIVO DO MEMORIAL

Este memorial tem como objetivo descrever as características, premissas técnicas, critérios de projeto, filosofia de funcionamento e soluções adotadas nas instalações elétricas de baixa tensão do edifício do Conselho Regional de Química da 5ª Região. O desenvolvimento deste projeto foi realizado buscando atender plenamente às necessidades operacionais da edificação, proporcionando segurança, confiabilidade, desempenho, continuidade dos serviços e, principalmente, alinhamento com as normas técnicas aplicáveis, dentre elas a ABNT NBR 5410, a NBR 14039, a NBR 5419 e os procedimentos específicos da concessionária local CEEE Equatorial.

Trata-se de uma instalação elétrica que contempla tanto o sistema de alimentação em condições normais, proveniente da rede pública de distribuição, quanto o sistema de alimentação de emergência, garantido através de grupo gerador próprio. Além disso, o projeto foi elaborado considerando a divisão criteriosa das cargas essenciais e não essenciais, com o propósito de garantir seletividade operacional e otimização dos recursos energéticos disponíveis.

3. DESCRIÇÃO GERAL DA EDIFICAÇÃO

O prédio do Conselho Regional de Química é uma edificação de caráter administrativo, composta por um pavimento térreo, seis pavimentos superiores e áreas técnicas localizadas tanto no térreo quanto na cobertura. A infraestrutura da edificação contempla salas administrativas, plenária, auditório, salas técnicas, CPD, ambientes operacionais e espaços destinados à climatização, além de áreas de circulação, apoio e serviços.

O edifício é equipado com sistema de climatização do tipo VRF, rede óptica GPON para comunicação de dados, sistema de cabeamento estruturado, CFTV, sonorização, multimídia e automação, todos devidamente integrados às soluções de distribuição elétrica previstas neste projeto.

4. ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA PRINCIPAL E FILOSOFIA OPERACIONAL

A alimentação elétrica do edifício é realizada através de uma subestação aérea externa, instalada em poste, cuja capacidade é de 225 kVA. Este transformador opera com tensão secundária de 220/127 V, trifásico, em sistema de 60 Hz, e possui como função principal fornecer energia a toda a edificação, tanto para as cargas normais quanto para as cargas essenciais, de acordo com a lógica operacional do projeto.

A partir do transformador, a energia elétrica segue até um conjunto de medição indireta instalado em mureta, atendendo às especificações da concessionária. A medição indireta permite o controle e a supervisão da energia

consumida pelo empreendimento, oferecendo maior precisão na tarifação, além de facilitar futuras manutenções e fiscalizações.

Após a medição, a energia segue até o Quadro Geral de Baixa Tensão (QGBT), instalado em uma área técnica no térreo da edificação, local que também abriga algumas das condensadoras do sistema de climatização VRF. Este QGBT exerce papel fundamental na filosofia operacional do sistema, sendo responsável pela divisão estratégica das cargas em dois grandes blocos: o primeiro destinado às cargas consideradas não essenciais, representadas pelo sistema de climatização VRF localizado no térreo, e o segundo destinado às cargas essenciais, responsáveis pela operação administrativa, tecnológica e de segurança do prédio.

O circuito destinado ao quadro das condensadoras VRF, alimentado diretamente pelo QGBT, compreende os sistemas de climatização dos pavimentos térreo, primeiro, segundo, terceiro e quarto andares. Este quadro não possui alimentação pelo grupo gerador, uma vez que a climatização foi classificada como carga não essencial dentro da filosofia do projeto. A decisão de excluir este circuito do atendimento pelo gerador visa otimizar a autonomia e a disponibilidade do sistema de emergência, priorizando as cargas que asseguram a operação ininterrupta das funções vitais do prédio.

Por outro lado, o QGBT também alimenta o Quadro Geral de Distribuição (QDG), localizado dentro do prédio principal, que tem a responsabilidade de distribuir energia para todos os quadros dos pavimentos. Este quadro é considerado essencial, sendo alimentado tanto pela rede pública quanto pelo grupo gerador em situações de falta de energia da concessionária.

A interligação entre o gerador e QDG, por meio do QTA, é realizada através de infraestrutura passando pelo subsolo da edificação, em rota semelhante à que já é utilizada na instalação elétrica existente. O QDG, por sua vez, realiza a distribuição de energia para os quadros dos pavimentos superiores, com passagem pelos shafts técnicos verticais que percorrem a edificação, garantindo organização, segurança e eficiência na distribuição das cargas.

Cabe destacar que, conforme verificado durante as vistorias realizadas na edificação, o quadro das condensadoras VRF atende exclusivamente os sistemas de climatização do térreo ao quarto pavimento. As condensadoras responsáveis pelo atendimento dos pavimentos quinto e sexto estão localizadas na cobertura e são alimentadas por quadro distinto, cuja lógica operacional permanece independente do arranjo estabelecido entre o QGBT e o QDG. Dessa forma, em situações de falta de energia, apenas os sistemas de climatização dos quatro primeiros pavimentos deixam de funcionar, enquanto os pavimentos superiores mantêm a climatização normalmente operante.

5. SISTEMA DE GERAÇÃO DE EMERGÊNCIA

Para garantir a continuidade das atividades essenciais da edificação em situações de interrupção do fornecimento de energia pela concessionária, foi especificado um grupo gerador com capacidade de 180 kVA, instalado na mesma área técnica do térreo onde se encontra o QGBT. Este grupo gerador possui acionamento automático, através de um Quadro de Transferência Automática (QTA), que realiza a comutação da alimentação da rede pública para a geração própria sempre que detectada a ausência de tensão na entrada da instalação.

O grupo gerador foi dimensionado exclusivamente para atender as cargas consideradas essenciais aproveitadas, concentradas no QDG e, por consequência, nos quadros dos pavimentos do prédio principal. Dessa forma, os sistemas de iluminação, tomadas operacionais, CPD, rede de dados, CFTV, segurança, automação, sonorização, multimídia e todos os equipamentos e sistemas críticos para a operação do CRQ permanecem operantes durante falhas no fornecimento da concessionária. A climatização, por outro lado, foi propositalmente excluída da geração de emergência, permitindo assim que o gerador opere com maior estabilidade e autonomia, preservando as funções realmente indispensáveis para a continuidade dos serviços.

6. INFRAESTRUTURA E SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

CNPJ: 23.777.163/0001-80

Av. Mauro Ramos, 224, sala 403, Centro – Florianópolis/SC | (48)984 115 905 | atelieurbe@gmail.com

Toda a infraestrutura elétrica foi projetada de acordo com os critérios estabelecidos nas normas técnicas vigentes. As passagens de cabos no piso são executadas em eletrodutos flexíveis do tipo PEAD, próprios para instalações embutidas em laje, com alta resistência mecânica e excelente estanqueidade. As instalações embutidas em alvenaria são realizadas com eletrodutos corrugados de PVC, nas cores laranja para os reforçados e amarelo para os de uso simples, seguindo os padrões de identificação e segurança.

Os condutores utilizados possuem isolamento compatível com o ambiente de instalação. Nos trechos embutidos no piso ou no subsolo são empregados cabos com isolamento em EPR 90°C, enquanto nas passagens por alvenaria e teto são utilizados cabos com isolamento em PVC 70°C, ambos com tensão de isolamento de 0,6/1 kV ou 450/750 V, conforme a aplicação.

A distribuição de energia para os pavimentos é realizada por meio de shafts técnicos verticais, onde passam os eletrodutos e leitos de cabos. Este arranjo permite organização, facilidade de manutenção, expansão futura e segurança operacional.

7. PROTEÇÃO ELÉTRICA E SISTEMAS DE ATERRAMENTO

O projeto contempla a instalação de dispositivos de proteção contra surtos (DPS) em todos os quadros, tanto nas fases quanto no neutro, com capacidade de atuação de 45 kA, garantindo proteção eficaz contra sobretensões oriundas de descargas atmosféricas e manobras da rede elétrica. Além disso, todos os quadros são dotados de interruptores diferenciais residuais (IDR) com sensibilidade de 30 mA, proporcionando proteção adicional contra choques elétricos e fugas de corrente.

A proteção dos circuitos é realizada por disjuntores termomagnéticos, devidamente dimensionados conforme a corrente de projeto e as características das cargas, adotando curvas de atuação do tipo C ou D, conforme o perfil do equipamento atendido.

O sistema de aterramento da edificação segue o padrão TN-S, garantindo que o condutor de proteção (PE) seja individualizado por circuito, não sendo compartilhado nem seccionado. Todos os quadros, eletrocalhas, racks e estruturas metálicas da instalação estão interligados ao sistema de equipotencialização, assegurando a proteção das pessoas e dos equipamentos contra choques elétricos e falhas de isolamento.

8. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto foi concebido com base nos princípios de segurança, confiabilidade, continuidade operacional, eficiência energética e facilidade de manutenção. A separação criteriosa entre cargas essenciais e não essenciais, através da divisão dos quadros QGBT, quadro das condensadoras VRF e QDG, permite que o sistema opere de forma otimizada, garantindo que, em situações de falha no fornecimento da concessionária, as atividades fundamentais do CRQ permaneçam ativas e protegidas.

A filosofia adotada proporciona não apenas segurança e estabilidade operacional, mas também racionalização do uso do grupo gerador, priorizando o atendimento às cargas críticas e prolongando sua autonomia durante eventuais contingências. O sistema foi dimensionado de forma robusta, permitindo futuras expansões e adaptações, sem comprometer a integridade da infraestrutura existente.

Responsabilidade técnica:

Luiza de Mattos Silva

CAU A248102-2