PROJETO DAS ALTERAÇÕES NECESSÁRIAS PARA O RETROFITTING DO CONVERSOR CC-CA

Franco Debarba Ramos, Jhon Brajhan Benites Quispe, Marcello Mezaroba.

INTRODUÇÃO

O Quadro de Distribuição de Baixa Tensão (QDMOB) é um componente central no sistema de interligação, projetado para ser instalado no Laboratório de Mobilidade Elétrica (nMOB), localizado no Bloco E. O problema estudado e o objetivo deste relatório consistem em detalhar de forma estruturada as características desse equipamento, cuja principal função é atuar como ponto de distribuição e proteção para diversas fontes e conversores. Além disso, ele é o quadro responsável por alimentar o QDSIB (Quadro de Distribuição do Sistema de Interligação de Blocos), situado na Sala de Bombas do Bloco I.

DESENVOLVIMENTO

A metodologia utilizada baseia-se no projeto, descrição e análise dos diagramas multifilarese um modelo 3D criado no Solidworks (figura 1), para entender os procedimentos e interligações do sistema e dimensionamento espacial. O QDMOB é subdividido em três barramentos principais. O Barramento CA 380V -3Ø-60Hz gerencia a alimentação direcionada ao QDSIB do Bloco I e conecta-se ao Transformador de Alta Tensão (AT) de 40kVA, utilizando disjuntores da marca JNG(JM2-250L/3300) com capacidade de 140A e condutores de 50mm². O Barramento CA 190V-3Ø-60Hz recebe alimentação do conversor S&C e interliga-se ao Transformador de Baixa Tensão (BT) de 40kVA, sendo protegido por disjuntores BRASILTEC de 250A com cabeamento de fase de 120mm². Por sua vez, o Barramento CC 450V é dedicado à infraestrutura de corrente contínua. Sua alimentação principal advém do Banco de Baterias HITACHI, protegida por um disjuntor WEG de 200A (DWB250B200-4DF), ramificando-se para os circuitos do Conversor S&C (125A) e o conversor SPCAT (80A).

RESULTADOS

As análises resultam na constatação de que o QDMOB requer arranjos de cabeamento robustos para suportar as entradas de alimentação consolidadas. Conforme o projeto, o quadro recebe circuitos vitais: do conversor S&C em CC (fase de 70mm²), do Banco de baterias HITACHI (fase de 50mm²), e do Conversor SPCAT (fase de 16mm²). Nas entradas em CA, recebe do Conversor S&C e do lado de baixa do transformador (ambos com fase de 120mm²), além do lado de alta do transformador (fase de 50mm²). Nas especificações construtivas, o quadro deve ser de estrutura metálica ou PVC (montagem de sobrepor), com grau de proteção IP31, resistência IK05 e dimensões mínimas de 600x400x200mm. Exige-se também pintura branca (RAL9010), sinalização de risco elétrico, e diagrama unifilar fixado na parte interna da porta. A disposição física do quadro, as eletrocalhas e o arranjo interno do cabeamento podem ser observados visualmente na Figura 2, presente nos Anexos.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Considerando os objetivos explicitados e resultados indicados, constata-se que o Quadro de interligação QDMOB atende perfeitamente à necessidade de concentra, proteger e distribuir as variadas matrizes energéticas (alternada e contínua) do laboratório. A segregação em três barramentos distintos mostrou-se a solução construtiva mais coerente para o arranjo dos circuitos e para a alimentação segura do QDSIB subsequente. As especificações físicas e a correta identificação dos painéis asseguram a organização, a robustez e, acima de tudo, a proteção aos operadores do sistema.

Palavras-chave: Quadro de distribuição; Diagrama multifilar; Instalações elétricas.

ANEXOS

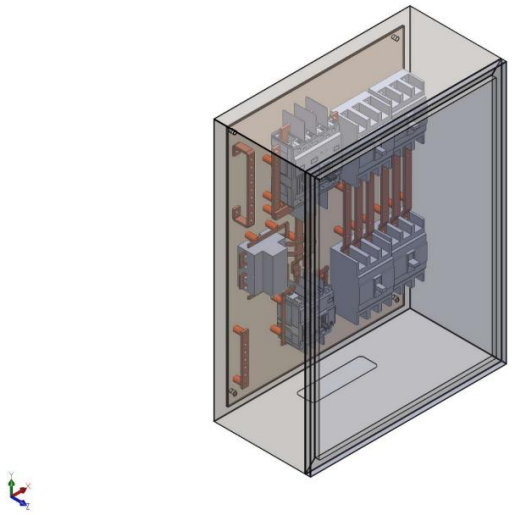


Figura 1. *Primeiro modelo 3D.*
Fonte: *Elaborado pelo autor (2026).*

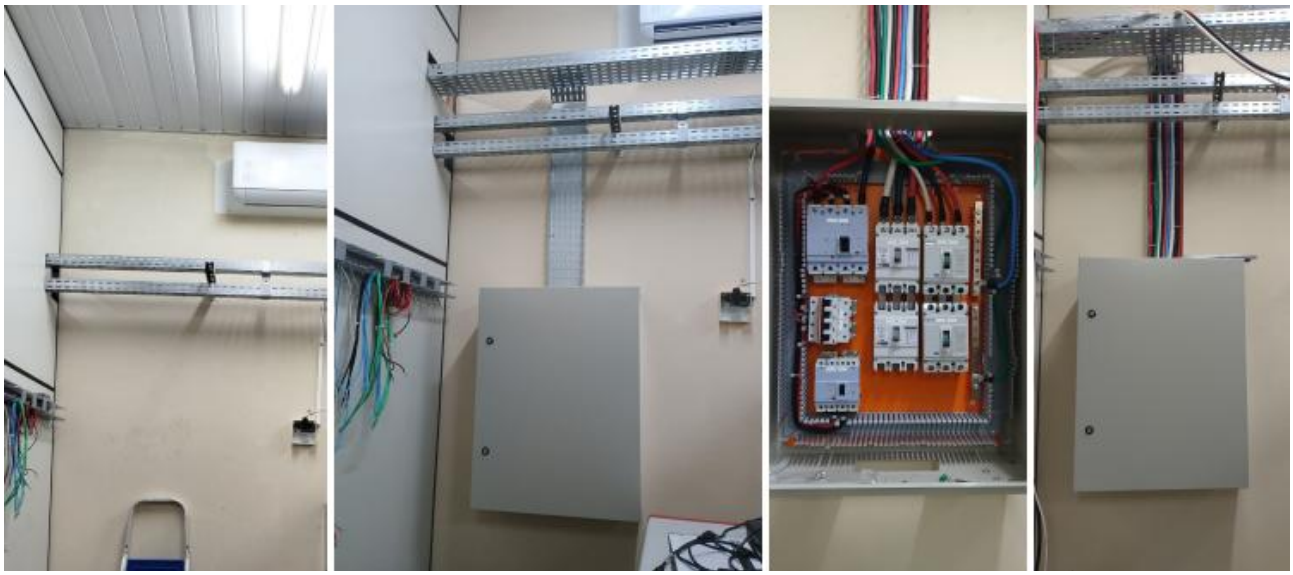


Figura 2. *Instalação, antes e depois.*
Fonte: *Elaborado por Lambert, Gustavo (2026).*

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR 5410: INSTALAÇÕES ELÉTRICAS DE BAIXA TENSÃO. RIO DE JANEIRO: ABNT, 2004.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR IEC 60947-2: DISPOSITIVOS DE MANOBRA E COMANDO DE BAIXA TENSÃO.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. ABNT NBR IEC 60947-4-1: DISPOSITIVOS DE MANOBRA E COMANDO DE BAIXA TENSÃO.

BRASILTEC. TABELA DA CAPACIDADE DE CONDUÇÃO DOS BARRAMENTOS DE COBRE EM AMPERES. BRASILTEC, [S.D.]. DISPONÍVEL EM: . ACESSO EM: 15 OUT. 2023.