

PROJETO DAS ALTERAÇÕES NECESSÁRIAS NA INFRAESTRUTURA ELÉTRICA E DE DADOS PARA INTERLIGAÇÃO DO SISTEMA DE BOMBEAMENTO AO nGRID

José Victor Scherer Metzner, Marcello Mezaroba

INTRODUÇÃO

O crescimento da geração distribuída e a incorporação de novas tecnologias de informação e controle têm transformado a forma como a energia é produzida, armazenada e consumida. Nesse contexto, as microrredes se destacam por integrar geração renovável, armazenamento em baterias e técnicas avançadas de gerenciamento de energia, favorecendo a segurança e a eficiência do fornecimento elétrico.

Na UDESC, os laboratórios de Nanorredes (nGRID) e de Mobilidade Elétrica (nMOB), localizados no bloco E, contam com sistemas de baterias de lítio de alta capacidade que podem atuar como fonte de energia em emergências. Um dos problemas identificados no campus está no sistema de bombeamento de água do Bloco I, responsável pela drenagem do subsolo em períodos de forte precipitação. A falta de energia durante temporais compromete o funcionamento das bombas, ocasionando alagamentos e prejuízos financeiros. Para mitigar essa situação, propõe-se a interligação do sistema de bombeamento à microrrede do nGRID, assegurando operação mesmo em falhas da rede elétrica convencional.

O objetivo desse projeto é promover as alterações necessárias na infraestrutura elétrica do campus para viabilizar a integração das bombas à microrrede do nGRID, utilizando um conversor CC-CA de grande porte doado pela empresa SUPPLIER. Busca-se, assim, garantir a continuidade do bombeamento e ampliar as possibilidades de pesquisa e inovação em microrredes.

DESENVOLVIMENTO

O projeto concentrou-se nas adaptações da infraestrutura elétrica para viabilizar a interligação entre o sistema de bombeamento do Bloco I e os laboratórios do Bloco E. Essa etapa envolveu a análise da rede existente, a definição dos pontos de conexão e o dimensionamento dos circuitos, de modo a garantir segurança, confiabilidade e compatibilidade com as cargas críticas associadas ao bombeamento.

A execução prevê a instalação de novos cabos e a adequação dos quadros de distribuição, possibilitando a ligação direta entre o painel das bombas e o quadro elétrico do nGRID. Foram incluídas medidas de proteção, como disjuntores e sistemas de seccionamento, assegurando o correto funcionamento e prevenindo riscos de sobrecarga ou falha durante o chaveamento para a fonte alternativa.

Com isso, o sistema de bombeamento poderá ser alimentado pelo nGRID em situações de interrupção da concessionária. Além de atender a uma necessidade prática, o projeto fortalece a infraestrutura laboratorial da UDESC e cria condições para futuras pesquisas aplicadas em microrredes.

RESULTADOS

No processo de adequação da infraestrutura elétrica foram realizadas etapas essenciais para viabilizar a integração do sistema de bombeamento do Bloco I ao nGRID. Entre elas destacam-se a elaboração do projeto em duas dimensões, representando de forma esquemática

a nova configuração elétrica, e o desenvolvimento do modelo tridimensional, que possibilitou a visualização espacial da instalação planejada. A Figura apresenta o modelo 3D elaborado.

A partir desses projetos foi feito o dimensionamento dos materiais necessários, seguido pelo levantamento de custos junto a empresas da área e a aquisição dos insumos. Além de fornecer uma representação clara e organizada da futura instalação, os projetos serão utilizados como guia para a execução prática, que será realizada por uma empresa terceirizada, assegurando alinhamento entre o planejamento e a implementação.

Esses resultados constituem um avanço importante para a preparação da infraestrutura do campus, garantindo que a instalação seja conduzida de maneira eficiente e com base em especificações técnicas bem definidas.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O projeto atendeu ao objetivo de propor alterações na infraestrutura elétrica do campus para integrar o sistema de bombeamento do Bloco I ao nGRID, garantindo o funcionamento das bombas durante falhas no fornecimento da concessionária. Para isso, foram elaborados projetos em 2D e 3D, realizados o dimensionamento e a especificação dos materiais, além da definição do orçamento e início da aquisição dos insumos.

Os resultados confirmaram a viabilidade técnica da solução e forneceram subsídios claros para a execução prática, que será conduzida por empresa terceirizada. Os projetos elaborados constituem não apenas um registro do arranjo planejado, mas também um guia confiável para a implementação.

Assim, o trabalho contribui para a melhoria da infraestrutura do campus e fortalece a consolidação do nGRID como espaço de pesquisa em microrredes, ao mesmo tempo em que resolve um problema prático de relevância para a instituição.

Palavras-chave: microrredes; sistema de bombeamento; infraestrutura elétrica; integração energética.

ILUSTRAÇÕES

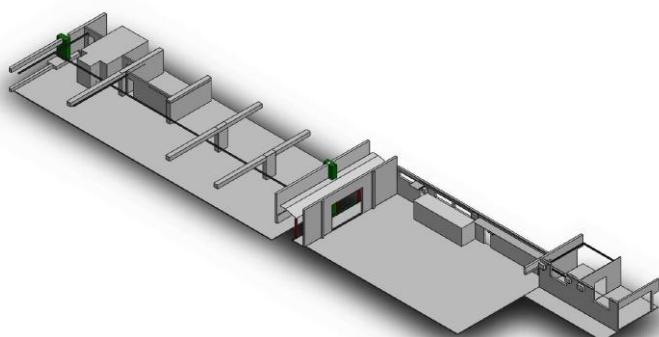


Figura 1. Modelo 3D elaborado.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: José Victor Scherer Metzner

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC/UDESC (IC)

VIGÊNCIA: 09/2024 a 07/2025 – Total: 11 meses

ORIENTADOR(A): Marcello Mezaroba

CENTRO DE ENSINO: CCT

DEPARTAMENTO: Departamento de Engenharia Elétrica

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Engenharias/ Engenharia Elétrica

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Retrofitting de um Conversor CC-CA reversível para atuar no suporte ao sistema de bombeamento do Bloco I do CCT

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: PVCT126-2024