Estudo de Dimensionamento e Orçamento Elétrico para o Laboratório Maker do IFPA – Campus Tucuruí

Autores: Ezio França Baia[1];
Ryan Ryquelme Silva de Carvalho[2];
Vitor André Brandão Pádua[3];
Vitor Silva da Conceição[4];
Orientador:Prof°Msc. Francisco de Sousa Salgado Neto[5];
Co-orientador:Prof° Msc. Rosangêla Silva Pinto[6];

RESUMO

O presente estudo tem como objetivo realizar o dimensionamento e o orçamento da infraestrutura elétrica necessária para o Laboratório Maker do IFPA – Campus Tucuruí, buscando garantir segurança, eficiência e conformidade normativa em um ambiente voltado à inovação tecnológica e à execução de atividades práticas. A pesquisa procurou identificar as demandas energéticas atuais e futuras do laboratório, considerando o uso de equipamentos que dependem de fornecimento estável de energia e de condições adequadas para operação contínua, como impressoras 3D, máquinas de corte, computadores, ferramentas elétricas e sistemas auxiliares. A fundamentação teórica contempla conceitos de instalações elétricas de baixa tensão, critérios de escolha de condutores, dispositivos de proteção, distribuição de circuitos e medidas de prevenção contra sobrecargas, com atenção à organização das cargas em ambientes pedagógicos e tecnológicos. A metodologia adotada envolve o levantamento detalhado dos equipamentos existentes e previstos, seguido de cálculos de corrente, potência, capacidade dos condutores, seleção dos dispositivos de proteção e dimensionamento do quadro de distribuição. Também é elaborado o diagrama unifilar representando a configuração do sistema elétrico planejado, além de uma planilha orçamentária com os materiais necessários e seus respectivos custos, possibilitando a análise da viabilidade econômica da proposta. Os resultados esperados incluem a criação de um sistema elétrico seguro, eficiente e bem distribuído, capaz de sustentar as atividades desenvolvidas no laboratório sem riscos de falhas ou interrupções. Os resultados parciais obtidos indicam a necessidade de reorganizar os circuitos, instalar proteções adicionais e adequar o quadro de distribuição, mostrando que a proposta é tecnicamente consistente e compatível com as condições do campus. Conclui-se que o trabalho contribui para a melhoria da infraestrutura do Laboratório Maker, fortalecendo o desenvolvimento de atividades acadêmicas, práticas e inovadoras.

Palavras-chave: dimensionamento elétrico; Laboratório Maker; infraestrutura; orçamento; instalações elétricas.

---

[1] Aluno do Curso técnico Integrado em Edificações pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Tucuruí (IFPA); eziofranca2024@gmail.com;
[2] Aluno do Curso técnico Integrado em Edificações pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Tucuruí (IFPA); ryanrrsc15@gmail.com;
[3] Aluno do Curso técnico Integrado em Edificações pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Tucuruí (IFPA); vitorbrandao0102@gmail.com;
[4] Aluno do Curso técnico Integrado em Edificações pelo Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Tucuruí (IFPA);vc3792081@gmail.com..;
[5] Mestre em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará ,Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Tucuruí (IFPA) ;francisco.neto@ifpa.edu.br;
[6] Mestra em Engenharia Civil pela Universidade Federal do Pará ,Professor EBTT do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará-Campus Tucuruí (IFPA); rosangela.pinto@ifpa.edu.br.