

A IMPORTÂNCIA DA MONITORIA NO COMPONENTE CURRICULAR DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS

LAUREN BOTELHO ESPILMA¹:

NATALIA DOS SANTOS PETRY²:

¹Universidade Federal de Pelotas – laurenespilma04@gmail.com

²Universidade Federal de Pelotas – natalia.petry@ufpel.edu.br

1. INTRODUÇÃO

O presente trabalho apresenta um relato das atividades desenvolvidas na monitoria voluntária do componente curricular de Instalações Elétricas do Curso de Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas (UFPel).

A monitoria acadêmica é um programa desenvolvido pelas universidades, sendo uma ferramenta de auxílio no processo de ensino-aprendizagem que contribui para o aprendizado tanto do discente quanto do docente, além de possibilitar ao aluno monitor a experiência das práticas da docência através do desenvolvimento de suas atividades (CRISÓTOMO e ROCHA, 2019; SANTOS e LIMA, 2019).

O Programa de monitoria para Alunos de Graduação da UFPel é subdividido em duas modalidades: monitoria voluntária e monitoria remunerada por bolsa, conforme Resolução nº 32, de 11 de outubro de 2018 (UFPel, 2018).

A disciplina de Instalações Elétricas é de caráter obrigatório, componente do 4º semestre curricular do curso, sendo desenvolvida com carga horária semestral de 51 horas, o que equivale a 03 créditos semanais. A sua ementa trata, de modo geral, sobre eficiência energética, critérios gerais das instalações, cálculo de demanda, previsão de cargas, tomadas e iluminação, distribuição dos circuitos, traçado dos eletrodutos, desenho do diagrama unifilar, dimensionamento de condutores, disjuntores e eletrodutos e demais detalhes do projeto. O objetivo dela é capacitar os alunos a realizarem projetos elétricos de baixa tensão, compreendendo os conceitos gerais de modo que estejam aptos a aplicar a teoria da disciplina em diversas tipologias de projeto (residencial, comercial etc.).

Uma vez que a disciplina é desenvolvida em um único dia da semana, a monitoria proporciona um contato mais simples, direto e frequente, onde as dúvidas podem ser sanadas de forma síncrona ou presencial. Uma oportunidade de explicação diferente daquela fornecida pelo professor aos alunos. Nesta disciplina, a avaliação consiste na realização de uma prova teórica e elaboração de um projeto elétrico de baixa tensão residencial. As instalações elétricas compõem um dos projetos complementares ao projeto arquitetônico, ele é de suma importância para o desenvolvimento e aproveitamento de uma construção, assim, a presença/existência do monitor pode facilitar o entendimento da teoria necessária.

Baseado nestas informações, este trabalho busca expor a importância da monitoria para todas as partes integradas no processo de ensino-aprendizagem no componente curricular de Instalações Elétrica do curso de arquitetura e urbanismo da UFPel.

2. ATIVIDADES REALIZADAS

A monitoria foi realizada de forma voluntária no semestre 2024/01, entre os meses de abril e agosto de 2024. Foi desenvolvida com a participação do monitor durante as aulas, auxiliando nas dúvidas para o desenvolvimento do projeto, também sendo realizado atendimento em turno inverso às aulas. As atividades extrassala de aula, foram tanto de forma síncrona, pelo aplicativo Whatsapp, quanto na forma presencial, de acordo com os horários disponíveis.

O processo de avaliação do componente curricular, compreende a realização de uma prova e o desenvolvimento de um projeto de instalações elétricas.

O projeto de instalações elétricas foi executado para um projeto arquitetônico residencial unifamiliar fictício, composto por sala de estar/jantar, lavanderia, cozinha, 02 banheiros, 02 dormitórios (sendo um deles suíte), circulação e garagem, a Figura 1 ilustra a planta baixa do projeto unifamiliar.

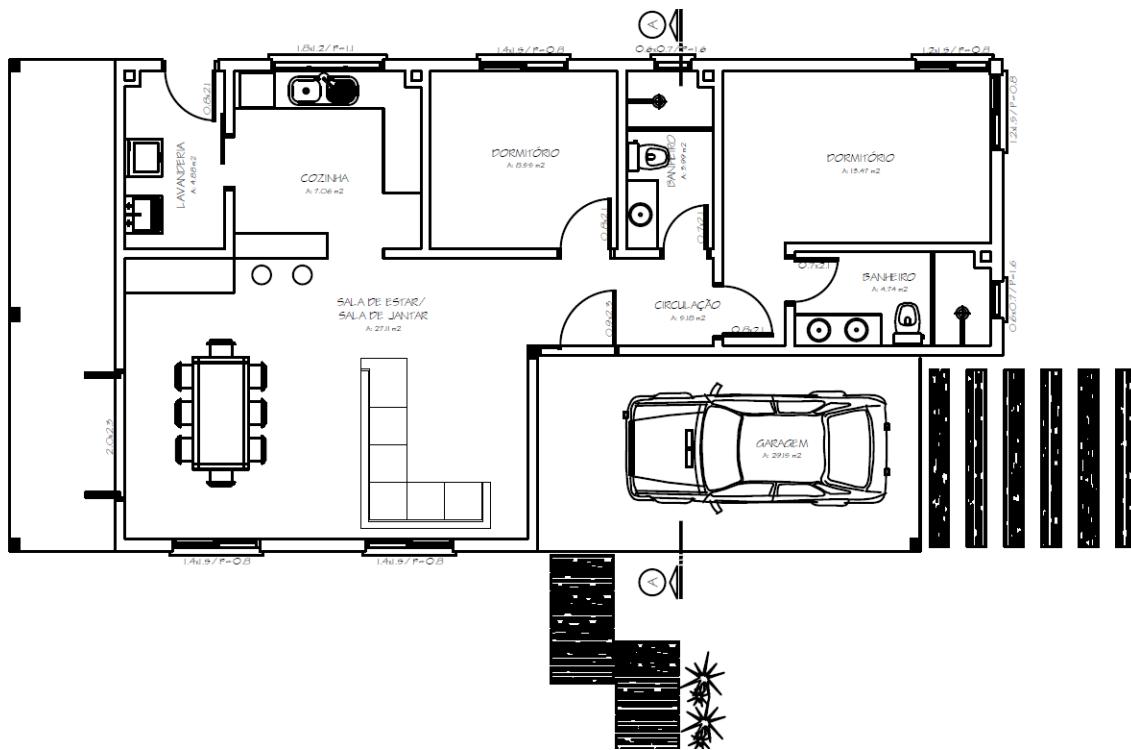


Figura 01 – Projeto Arquitetônico

Para dar início ao desenvolvimento do projeto, a partir da planta baixa inicial, são realizadas as quantificações das áreas e perímetros dos ambientes, que são fundamentais para a determinação da quantidade de pontos de tomadas e iluminação, bem como as potências necessárias referentes às tomadas de uso geral (TUG's – utilizadas por aparelhos eletrônicos de baixa potência unitária, como televisores e celulares), tomadas de uso específico (TUE's – utilizadas por aparelhos eletrônicos de alta potência unitária, como torneira elétrica, chuveiro e máquina de lavar roupa) e iluminação (propriamente dito, são os pontos de iluminação dos ambientes). A partir destas potências, calcula-se a carga instalada do projeto. Com o auxílio da Norma Técnica NT 01 (CEEE EQUATORIAL, 2023) é possível determinar o dimensionamento do ramal de ligação e entrada das instalações.

Na sequência, os circuitos são divididos de acordo com os critérios recomendados pela NBR 5.410 (ABNT, 2004). A indicação é que as TUE's e iluminação tenham circuitos independentes. Existem diversos métodos para o dimensionamento dos circuitos, em aula foi adotado o método da capacidade de corrente.

Logo, é possível dimensionar os dispositivos de segurança, tais como os disjuntores, bem como determinar a área da seção dos condutores, levando em consideração a tensão do projeto, tipo de instalação, número de condutores carregados e fator de correção da temperatura. Posteriormente são calculados os eletrodutos, que é onde os fios serão agrupados, conforme tabela na NBR 5410 (ABNT, 2004).

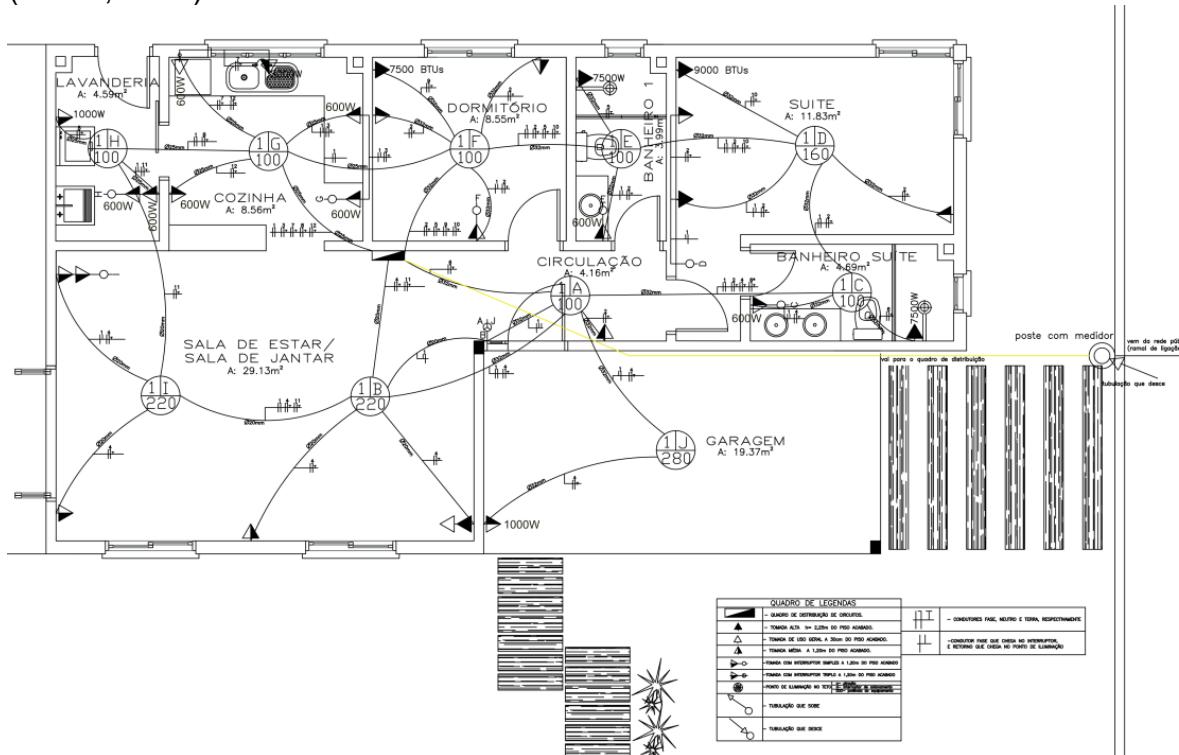


Figura 02 – Projeto de Instalações Elétricas

Para finalizar o projeto, é traçado o diagrama unifilar, onde toda a instalação projetada é demonstrada, desde o quadro de medicação, com a indicação do tipo e amperagem do disjuntor e demais dispositivos de proteção, circuito de distribuição, quadro de distribuição e a indicação dos circuitos terminais, com seus respectivos dimensionamentos.

Para a entrega final da disciplina de Instalações Elétricas deve ser representado o projeto, em planta baixa, contendo a indicação dos pontos dos interruptores, pontos de localização de iluminação e tomadas com quadro de legendas, o quadro de cargas, o diagrama unifilar e o memorial de cálculo com o desenvolvimento de todos as dimensões, cargas e divisões necessárias.

As dúvidas mais comuns pelos alunos orientados foram referentes ao cálculo dos eletrodutos e o desenho do diagrama unifilar. Também foram tiradas dúvidas sobre o software AutoCAD – onde, majoritariamente, se representa o projeto – e formatação das tabelas desenvolvidas.

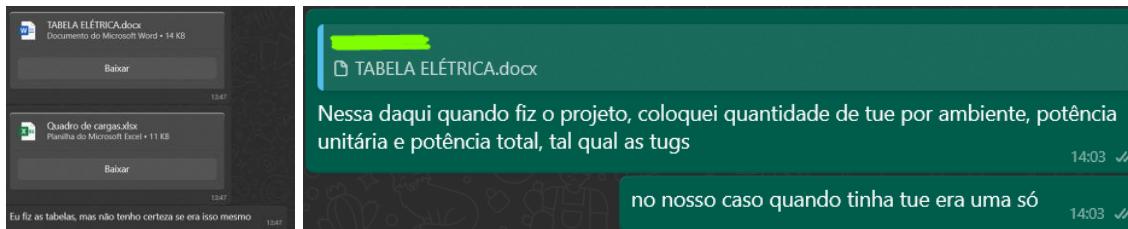


Figura 03 – Orientação online via Whatsapp

3. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O processo de monitoria foi uma forma de fixar o conteúdo de instalações elétricas e esclarecer algumas dúvidas de quando o monitor cursou a disciplina. Além disso, ter o ponto de vista dos demais alunos, ter a visão de cada um e as maneiras diversas como os conteúdos podem ser entendidos, estar diante de múltiplas dúvidas sobre um mesmo tema, coloca o aluno monitor frente ao que acontece no desenvolvimento da docência.

Acredita-se que a monitoria colaborou para muitos no processo de compreensão do conteúdo e desenvolvimento do projeto de instalações. Ainda, é possível concluir que a monitoria ao longo deste semestre foi produtiva, sendo uma forma de auxiliar os alunos, atendendo as necessidades de orientação mais pontuais e urgentes que ocorreram ao longo do semestre.

4. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Associação Brasileira de Normas Técnicas. **Instalações Elétricas de Baixa Tensão NBR 5410:2004** segunda edição, 2004.

CRISÓSTOMO, L.C.S.; ROCHA, M.N. Monitoria Acadêmica: Fomento a Docência e a Prática de Educar pela Pesquisa. **Seminário Internacional de Educação, Tecnologia e Sociedade: Ensino Híbrido**, Fortaleza - Ceará, p. 1 – 10, 2019.

Norma Técnica – NT.001, Fornecimento De Energia Elétrica Em Baixa Tensão, Revisão, Norma Equatorial Energia, março de 2023. Disponível em: <<https://ceee.equatorialenergia.com.br//ceee/normas-tecnicas/normas-de-fornecimento/minutas-comunicado-revisao-normas-eqlt1/minuta-nt-001-fornecimento-de-energia-eletrica-em-baixa-tensao>>. Acesso em: 07/10/2024

SANTOS, E.J.; LIMA, J.A. A Importância da Monitoria no Processo de Formação do Aluno-Monitor: Relato de Experiência. **Conedu**, São José – Pernambuco, p. 1 – 10, 2019.

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PELOTAS. Conselho Coordenador do Ensino, da Pesquisa e da Extensão. Resolução nº 32, de 11 de outubro de 2018. Dispõe sobre a aprovação das Normas para o Programa de Monitoria para Alunos de Graduação da UFPel. Pelotas: SEI/UFPEL, 2018. Disponível em <https://wp.ufpel.edu.br/scs/files/2018/10/SEI_UFPel-0312781-Resolu%C3%A7%C3%A3o-32.2018.pdf>. Acessado em: 07/10/2024.