

O MINICURSO DE INSTALAÇÕES ELÉTRICAS COMO ELEMENTO MOTIVACIONAL PARA OS ALUNOS DE ENGENHARIA ELÉTRICA DA UFCG

Allan D. C. Silva – allan.costa@ee.ufcg.edu.br

Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Engenharia Elétrica e Informática
Rua Aprígio Veloso, 882
58429900 – Campina Grande – Paraíba

Célio A. Silva – celio@dee.ufcg.edu.br

Luiza A. Maia – luiza.maia@ee.ufcg.edu.br

Resumo: *O minicurso de instalações elétricas é uma atividade técnica do Capítulo Estudantil IEEE da Sociedade de Potência e Energia (PES) da Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), que tem o objetivo de aproximar os estudantes dos primeiros anos do curso de engenharia elétrica, em que há a maior evasão, de conteúdos práticos. Ofertado periodicamente, com a ementa baseada em uma componente curricular obrigatória de mesmo nome, o minicurso recebe apoio de professores e da própria universidade, que disponibiliza o laboratório de instalações elétricas para a sua realização. Com algumas turmas concluídas, participação em um evento nacional e a boa aceitação por parte dos estudantes de graduação, o minicurso tem contribuído com a formação dos participantes e atraído mais voluntários para o Capítulo Estudantil IEEE PES UFCG.*

Palavras-chave: *Sociedade de Potência e Energia. Minicurso. Instalações elétricas prediais.*

1. INTRODUÇÃO

Os cursos de engenharia no Brasil possuem um grande histórico de evasão durante seus períodos iniciais. É o que mostra uma pesquisa feita pela Confederação Nacional da Indústria (CNI), baseada em dados do Ministério da Educação (MEC), que considerou um total de cento e cinco mil ingressantes em cursos de engenharia no ano de 2007 e, ao final de cinco anos, observou um total de 57,4% de desistentes.

Estudos apontam, que uma das razões para essa porcentagem, é a dificuldade existente nas disciplinas do ciclo básico, que, segundo a Revista Exame (2012), é causada pela deficiência nos conteúdos de matemática e física do ensino médio e o desestímulo devido às metodologias empregadas, que tendem a formar uma imagem distorcida de cursos na área de exatas.

Segundo o Conselho Nacional de Educação (CNE), a organização tradicional da matriz curricular dos cursos de engenharia, com os dois primeiros anos focados em cálculo e física, desmotiva o aluno. A área tem evasão maior do que a média dos outros cursos de graduação (22%), como direito (17%) e medicina (8%).

Na Universidade Federal de Campina Grande (UFCG), os números não estão distantes dessa realidade. Dados disponibilizados pela Pró-Reitora de Ensino mostram que o curso de

engenharia elétrica apresentou um total de 300 alunos evadidos, só em 2018, sendo 11,67% desse número, proveniente do cancelamento de matrícula por abandono.

Frente à essa problemática, a representação estudantil do Instituto de Engenheiros Eletricistas e Eletrônicos (IEEE) oferece um suporte tanto técnico quanto pessoal à formação acadêmica dos estudantes de engenharia da UFCG, assim como, o Capítulo Estudantil da Sociedade de Potência e Energia (PES), que desempenha um papel importante para a formação na área de eletrotécnica.

Portanto, de forma a colaborar com a permanência dos alunos no curso de engenharia elétrica da UFCG, voluntários do Capítulo Estudantil IEEE PES UFCG desenvolveram uma metodologia para um minicurso de instalações elétricas, que tem como público alvo os estudantes dos períodos iniciais e, atua como ferramenta para aproximá-los das componentes curriculares de conhecimento avançado de uma forma didática.

Além desta seção introdutória, o trabalho foi organizado da seguinte forma: na seção 2 é descrita a metodologia utilizada; na seção 3 apresentam-se e discutem-se os resultados obtidos; por fim, na seção 4, as conclusões do trabalho são apresentadas.

2. METODOLOGIA

O minicurso de instalações elétricas foi planejado de forma a não supor qualquer pré-requisito por parte dos participantes. Cujas ementas envolvem tópicos referentes às instalações elétricas prediais, que são repassados a partir de aulas práticas e teóricas, que permeiam um processo de ensino aprendizagem eficaz.

Durante os meses de planejamento, houve a estruturação de um núcleo para a coordenação dessa atividade, em que os membros responsáveis se empenharam na preparação das aulas, compra de materiais para a execução das instalações, confecção das apostilas e certificados, busca de apoio para a realização do minicurso, dentre outras atividades. A Figura 1 mostra as primeiras turmas do minicurso de instalações elétricas, em 2017.

Figura 1: Primeiras turmas do minicurso de instalações elétricas.



Fonte: Autoria própria.

A organização é composta por alunos voluntários do Capítulo, de acordo com o nível de conhecimento técnico, de forma a dar a oportunidade a todos os interessados e criar uma rotatividade dentro da organização, permitindo que os graduandos desenvolvam habilidades técnicas e administrativas.

Para a divulgação, foram desenvolvidos *banners* (Figura 2) com as informações necessárias à inscrição, sendo divulgados nas redes sociais do Ramo estudantil IEEE, do Capítulo técnico PES, bem como, no grupo do e-mail institucional do Departamento de

Engenharia Elétrica (DEE) e durante as aulas das disciplinas iniciais que compõem a matriz curricular do curso de engenharia elétrica.

Figura 2: Banner de divulgação.



Fonte: Autoria própria.

A universidade, sempre solícita com as atividades desenvolvidas pelo Capítulo Estudantil IEEE PES UFCE, cedeu o Laboratório de Instalações Elétricas (LIE), utilizado na componente curricular, para a realização das aulas, que são supervisionadas pelo professor responsável pelo Capítulo, com formação na área ou por um aluno do programa de monitoria vinculado oficialmente à supracitada disciplina.

Cada minicurso inicia com a apresentação do grupo aos participantes como uma organização estudantil de suporte durante a graduação de forma a motivá-los. Em seguida são repassadas as recomendações de segurança para o uso do laboratório e, então, há uma abordagem teórica sobre cinco instalações elétricas residenciais:

1. Instalação de uma lâmpada acionada por interruptor simples;
2. Instalação de duas lâmpadas em paralelo acionadas por interruptor *three-way*;
3. Instalação de uma lâmpada acionada por relé fotoelétrico
4. Instalação de uma lâmpada acionada por DIMMER;
5. Instalação de uma lâmpada fluorescente tubular com uso de reator eletrônico.

Posteriormente, essas instalações são realizadas nas bancadas didáticas do LIE pelos participantes, como pode ser observado na Figura 3. Ao fim, eles são convidados a responderem uma pesquisa de opinião acerca da satisfação em relação a alguns aspectos do curso.

Figura 3: Aula Prática.



Fonte: Autoria própria.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

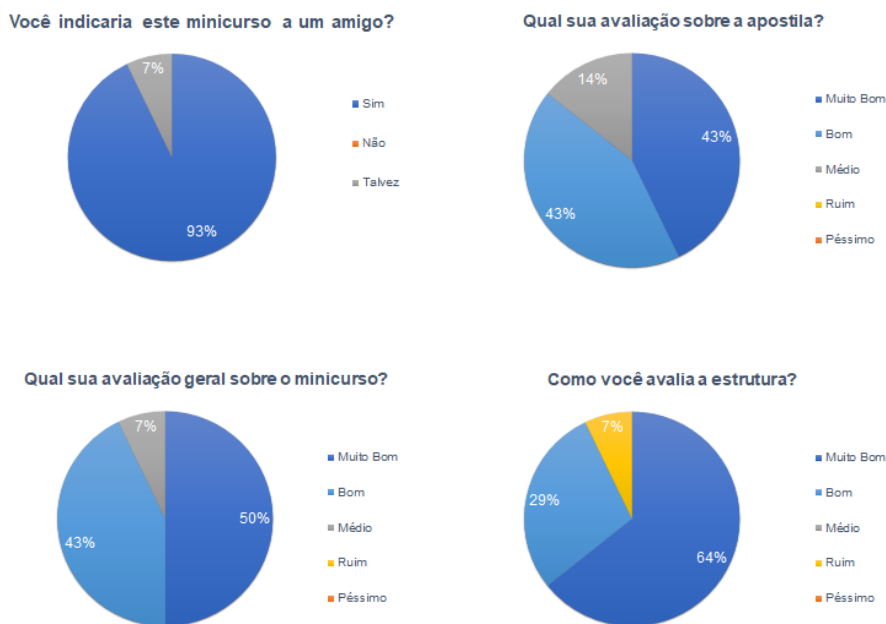
Uma análise feita pela coordenação de minicursos do Capítulo, levando em consideração as seis edições do minicurso de instalações elétricas, realizadas desde o ano de 2017, mostrou que 90,42% dos participantes permaneceram como alunos na graduação de engenharia elétrica, com boa expectativa para a conclusão.

O número de inscrições superou a expectativa inicial ainda com a primeira turma, tendo completado o número de vagas em apenas um minuto após o formulário de inscrições ser disponibilizado, o que, devido à alta demanda, consolidou o minicurso como atividade periódica semestral.

Atualmente, o Capítulo conta com 40 membros ativos, uma quantidade significativa se comparada aos 7 membros que antecederam o primeiro minicurso. Cerca de 30% desses graduandos tiveram seu primeiro contato com a parte prática da graduação por meio dessa atividade, que além de uma porta de entrada para novos voluntários, converte-se em membros que compõem a estrutura administrativa do grupo, o que estimula a rotatividade e, garante a continuidade dessa representação estudantil dentro da universidade.

As pesquisas de opinião são respondidas, em média, por 80% dos participantes em cada edição do minicurso e, são um instrumento importante para sondar a satisfação dos alunos. Os resultados, observados na Figura 4, mostram que a quantidade de pessoas que avaliou a atividade como “bom” ou “muito bom”, é superior a 50 por cento em todos os aspectos questionados.

Figura 4: Resposta ao questionário de avaliação do minicurso.



Fonte: Autoria própria.

Um dos efeitos desse *feedback* positivo foi que em 2018 o minicurso compôs as atividades da Reunião Nacional de Ramos (Figura 5), evento nacional que tem o objetivo de proporcionar a troca de experiências entre os componentes dos grupos que representam o IEEE e, contou com a participação de alunos de engenharia das 5 regiões do Brasil, além do presidente do IEEE do ano de 2014.

Figura 5: Minicurso de Instalações Elétricas durante a Reunião Nacional de Ramos 2018.



Fonte: Autoria própria.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante os 2 anos de realização, o minicurso de instalações elétricas tem aproximado os alunos dos primeiros anos do curso de engenharia elétrica dos conteúdos práticos da carreira profissional e, promovido a interação com alunos de períodos subsequentes.

A organização que antecede a realização do curso cria a oportunidade para os alunos participarem do curso em diversas funções, estimulando os voluntários a assumirem cargos de liderança e desenvolverem habilidades que serão utilizadas na graduação e na vida profissional.

Os *feedbacks* de todas as turmas, mostraram que o minicurso atendeu às expectativas da maior parte dos participantes, o que, junto à grande demanda, o tornou atividade técnica periódica e parte da programação de um evento nacional.

Além disso, a análise feita pelo núcleo responsável pela organização mostrou que o número de graduandos evadidos que participaram de uma das edições do minicurso é inferior a 10%, o que confirma o potencial desse minicurso como ferramenta didática para a diminuição da evasão.

Agradecimentos

Agradecemos à Universidade Federal de Campina Grande pelo apoio e pela estrutura disponibilizada.

REFERÊNCIAS

ESTADÃO. Conselho Nacional de Educação quer currículo mais flexível para cursos de Engenharia. Disponível em: <https://educacao.estadao.com.br/noticias/geral,conselho-nacional-de-educacao-quer-curriculo-mais-flexivel-para-cursos-de-engenharia,70002348169>. Acesso em: 15 fev. 2019.

EXAME. A Falta que Bons Engenheiros Fazem. Disponível em: <https://exame.abril.com.br/revista-exame/a-falta-que-eles-fazem/>. Acesso em: 15 fev. 2019.

PORTAL DA INDÚSTRIA. **Mais da metade dos estudantes abandona cursos de engenharia.** Disponível em: <https://noticias.portaldaindustria.com.br/noticias/educacao/mais-da-metade-dos-estudantes-abandona-cursos-de-engenharia/>. Acesso em: 10 mar. 2019.

PRE UFCG. **Dados Abertos:** Quantidade de evadidos por curso, forma e período. Disponível em: <https://encurtador.com.br/fkFY1>. Acesso em: 28 jun. 2019.

THE ELECTRICAL INSTALLATIONS WORKSHOP AS A MOTIVATIONAL ELEMENT TO ELECTRICAL ENGINEERING UNDERGRADUATE STUDENTS OF UFCG

Abstract: *The electrical installations workshop is a technical activity of IEEE Student Branch Chapter of Power and Energy Society (PES) of Federal University of Campina Grande (UFCG), that to connect first year students of electrical engineer, which there are the highest number of student evasion, to practical contents. Offered periodically to electrical engineer undergraduate students, the workshop program is based on a compulsory curricular discipline of the same name and receives support from teachers and from the university itself, which provides the electrical installations laboratory to carry out the activity. With some classes completed, participation in a national event and good acceptance from undergraduate students, the workshop has contributed with to the training of participants and attracted more volunteers to the PES chapter.*

Key-words: *Power and Energy Society. Workshop. Electrical installation in building.*