



INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA COMO FERRAMENTA PARA AUMENTAR A IDENTIFICAÇÃO DOS DISCENTES NA ENGENHARIA: AÇÕES DO PROJETO CICLO DE TREINAMENTOS NO CONTEXTO DA UDESC CCT.

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6384

Autores: KAWAN CRISTIAN REZENDE, YCARO ODIA

Resumo: O Ciclo de Treinamentos é um projeto de extensão e ensino composto por discentes do Programa de Educação Tutorial do Centro de Ciências Tecnológicas da Universidade do Estado de Santa Catarina, localizado em Joinville - SC. O projeto tem como objetivo oferecer minicursos e oficinas, ministrados em conjunto por alunos e docentes, com enfoque prático para os discentes, buscando fortalecer desde as primeiras fases do curso de Engenharia Elétrica a identificação com a área e proporcionar formas de aplicar o conhecimento teórico adquirido em sala de aula. Este trabalho apresenta um breve histórico do grupo, a estrutura de organização interna do projeto, as principais atividades realizadas e seu empenho na melhoria da graduação. Os resultados evidenciam os esforços do projeto em promover a integração entre teoria e prática, contribuindo para o aumento do interesse e da identificação dos discentes com o curso.

Palavras-chave: Integração teoria-prática, formação em engenharia, engajamento discente, evasão acadêmica, ensino superior, atividades práticas, Ciclo de Treinamentos, Universidade Estadual de Santa Catarina, Teoria e prática, Integração, Identificação

INTEGRAÇÃO ENTRE TEORIA E PRÁTICA COMO FERRAMENTA PARA AUMENTAR A IDENTIFICAÇÃO DOS DISCENTES NA ENGENHARIA: AÇÕES DO PROJETO CICLO DE TREINAMENTOS NO CONTEXTO DA UDESC CCT.

1 INTRODUÇÃO

A evasão e o desinteresse pelas áreas da engenharia têm se intensificado no atual cenário educacional brasileiro, configurando um desafio significativo para as instituições de ensino superior e para o desenvolvimento tecnológico do país. Ao analisar os dados do Censo da Educação Superior de 2023 (INEP/MEC) evidencia-se uma redução expressiva de aproximadamente 23% no número de novos ingressantes nos cursos de engenharia. Além disso, o Mapa do Ensino Superior (SEMESP, 2025) mostra a taxa de desistência acumulada dos cursos de engenharia sendo superior a 56%.

Os indicadores supracitados demonstram, de forma clara, que o problema não está restrito apenas à diminuição da procura inicial por esses cursos, mas também ao alto índice de desistência por parte dos alunos que ingressam, denotando um desafio importante para a área da engenharia no país. O cenário, caso persista, pode levar à escassez de profissionais da área e até mesmo ao retrocesso tecnológico do país.

No contexto da evasão dos cursos, alguns tópicos podem ser abordados como potencializadores do problema. De acordo com Garcia (2019), as dificuldades no relacionamento com os docentes, a pouca associação entre teoria e prática, entre outros aspectos, desmotivam os discentes a seguirem no curso. Ainda, com base nos referenciais do MEC (CNE/CES, 2019), os cursos de engenharia devem ter carga horária mínima entre 3.200 e 3.600 horas; entretanto, não são determinadas cargas horárias específicas para aulas de laboratório e tarefas extraclasse — momentos em que os estudantes poderiam vivenciar atividades práticas e direcionar seus conhecimentos para o mercado de trabalho. Assim, os cursos tendem a contar com uma defasagem de horas práticas em relação às horas de conteúdo teórico, aumentando o desinteresse dos estudantes sobre as disciplinas e a própria área da engenharia, pois não sentem conexão com o curso devido a falta de aplicabilidade da teoria inicial.

O cenário exposto mostra, indubitavelmente, um desafio para as universidades, que possuem seus formandos constantemente evadindo o curso. Dessa maneira, no contexto da Universidade Estadual de Santa Catarina (Udesc), o projeto Ciclo de Treinamentos (CdT) atua ativamente no ensino e extensão, como uma forma de proporcionar aos estudantes uma integração ativa entre os conhecimentos teóricos das disciplinas e atividades práticas, a fim de melhorar a experiência dos alunos e oferecer uma visão mais abrangente sobre os conteúdos ministrados na sala de aula, contribuindo para uma formação mais ampla e que desperte interesse e identificação com a área desde o início da graduação, buscando oferecer à comunidade acadêmica uma alternativa de aprendizado prático e aplicado.

Dentre as atividades realizadas pelo projeto CdT, formado por discentes vinculados ao Programa de Educação Tutorial (PET) Engenharia Elétrica da Udesc, destaca-se a atuação em parceria com a universidade durante o evento da Semana das Engenharias da Udesc, quando são oferecidos minicursos e oficinas ministrados e monitorados por alunos, voltados ao fortalecimento e à expansão dos conhecimentos técnicos dos discentes,

buscando suprir a demanda por mais atividades práticas para os acadêmicos, trabalhando também com a multidisciplinaridade inerente à engenharia.

O presente trabalho expõe as atividades realizadas pelo CdT em resposta ao problema apontado anteriormente, abordando ações no âmbito do ensino e da extensão universitária. O artigo está estruturado em quatro capítulos. O segundo capítulo contextualiza a metodologia de organização interna do projeto, imprescindível para a realização efetiva das atividades. O terceiro capítulo aborda o histórico do projeto, destacando os trabalhos já realizados e seus impactos no contexto acadêmico, além de apresentar a Semana das Engenharias da Udesc e demonstrar a participação ativa que o Ciclo de Treinamentos desempenha nela. Por fim, o quarto capítulo traz as considerações finais, refletindo sobre os resultados obtidos e os aprendizados ao longo do processo

2 METODOLOGIA DO GRUPO

Como mencionado anteriormente, o Ciclo de Treinamentos é um projeto coordenado por membros discentes do PET Engenharia Elétrica da Udesc, e segue uma estrutura de organização já existente há mais de uma década. Dessa forma, no início de cada semestre, os membros do grupo se candidatam para a liderança semestral, sendo realizada uma votação e, ao fim dela, o líder daquele semestre terá sido eleito.

Ao coordenador eleito cabem as tarefas de buscar demandas, realizar a escrita do documento de organização interna “3 Gerações” (3G), fiscalizar o andamento do projeto ao longo do semestre acadêmico e escrever um relatório final sobre as atividades que foram desempenhadas.

O documento 3G possui registrado um histórico das atividades realizadas nos semestres anteriores, suas dificuldades e observações deixadas pelos últimos coordenadores. Dentro dele, o coordenador do projeto Ciclo de Treinamentos deve observar esses aspectos, considerar os comentários deixados pelos últimos coordenadores e prospectar os minicursos, capacitações internas e oficinas a serem realizadas ao longo do período letivo do semestre vigente.

Com base nessa organização, o coordenador partilha neste documento de organização interna a experiência que teve ao longo do semestre na liderança do projeto, permitindo que os posteriores membros do CdT saibam, de maneira eficiente, as dificuldades presenciadas e as atividades realizadas ao longo da história do grupo.

Como maneira de contabilizar o público atingido nos minicursos e oficinas ofertadas pelo grupo, no 3G é preenchido um campo denominado “total de atingidos” em cada atividade desempenhada. Esta é uma maneira efetiva de contabilizar quantas pessoas se inscreveram, participaram e foram impactadas por cada atividade, permitindo demonstrar, ao longo da história do CdT, quais atividades contaram com mais engajamento os acadêmicos.

Quanto ao escopo dos minicursos e treinamentos prospectados pelo coordenador, devem ser levados em conta a multidisciplinaridade, aplicabilidade e demanda dos acadêmicos que podem vir a participar. A preferência por atividades técnicas e práticas se dá em oposição ao problema apresentado anteriormente, de forma a proporcionar mais horas aplicadas e direcionadas ao contexto do mercado de trabalho.

Tradicionalmente, as atividades ofertadas são ministradas por membros do CdT e do PET Engenharia Elétrica da UDESC. No entanto, dependendo da temática abordada, professores e técnicos da área também podem ser convidados a conduzi-las. Além das ações voltadas ao público externo ao grupo PET, é comum a realização de capacitações internas, com o objetivo de nivelar tecnicamente o conhecimento dos integrantes e prepará-los para, futuramente, atuarem como instrutores desses conteúdos, promovendo a multiplicação e o reforço do aprendizado coletivo.

Dentro da experiência do grupo, minicursos e oficinas de caráter efetivamente técnico e prático, como Matlab, AutoCAD, confecção de placas de circuito impresso, acionamento de motores, programação com Arduino, entre outros, se mostraram os temas com maior demanda na universidade, denotando o interesse discente, desde os primeiros semestres, por temas práticos e aplicados. Desta maneira, estas são temáticas recorrentes dentro das atividades ofertadas pelo CdT.

Além de proporcionar os minicursos e oficinas, é de responsabilidade do grupo a excelência na divulgação das atividades, a fim de garantir que os graduandos sejam informados da oportunidade de participação disponível. A divulgação se dá em parceria com os professores do departamento, que informam durante as aulas sobre o minicurso ofertado pelo CdT. Também são disponibilizados, pelo espaço físico da universidade, cartazes que informam o conteúdo da oficina, o nome do ministrante e a data de realização. Por fim, a divulgação ocorre nas redes sociais do PET Engenharia Elétrica da Udesc, constando as informações pertinentes e contendo um formulário que permite a inscrição.

Após as atividades, fotos que foram registradas durante a realização são divulgadas nas redes sociais e armazenadas tanto no arquivo físico quanto em cartões de memória presentes no grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc.

Ao fim dos minicursos e oficinas, os participantes também são encorajados a partilharem sua opinião sobre a atividade, sugerir melhorias e dar ideias de novos tópicos em uma futura edição. Com isso, os integrantes do CdT entram em contato com a equipe responsável da universidade e produzem certificados de participação do minicurso, rendendo créditos de atividade extra aos ministrantes e participantes.

O projeto CdT também se caracteriza pela parceria com demais grupos da Udesc. A parceria mais significativa se dá entre o Ciclo de Treinamentos, o centro acadêmico, o Departamento de Engenharia Elétrica (DEE) e a Direção de Ensino e Extensão durante a Semana das Engenharias. Neste evento, que busca unir a comunidade acadêmica, o setor produtivo e pesquisadores da área, o Ciclo de Treinamentos tem a oportunidade de proporcionar minicursos e oficinas práticas aos graduandos, agregando conhecimento que une teoria, mercado de trabalho e interesse da comunidade acadêmica

3 HISTÓRICO E ATIVIDADES DO PROJETO

O Ciclo de Treinamentos foi criado como um projeto de ensino no ano de 2011, sendo um projeto interno ao grupo PET Engenharia Elétrica da Udesc CCT, originalmente com o objetivo de fortalecer a Semana das Engenharias na universidade.

A Semana das Engenharias é uma iniciativa da Universidade do Estado de Santa Catarina que busca promover uma integração entre a comunidade acadêmica, empresas regionais, pesquisadores relacionados à engenharia e instituições da área. O evento é conduzido pelo departamento de cada curso do Centro de Ciências Tecnológicas, em parceria com centros acadêmicos, discentes e professores tutores de demais projetos universitários.

O evento se divide ao longo de dias predeterminados, nos quais os discentes são liberados do calendário acadêmico e são encorajados a participarem de palestras, oficinas, minicursos e rodas de conversa sobre assuntos que envolvam novas tecnologias, mercado de trabalho e inovação.

A Semana das Engenharias ocorre anualmente e busca a proximidade da comunidade discente na condução do evento. Neste contexto, o projeto Ciclo de Treinamentos entra como um agente significativo ao conduzir oficinas e minicursos ministrados principalmente por discentes da Engenharia Elétrica pertencentes ao grupo

PET Engenharia Elétrica da Udesc. Os temas ministrados buscam unir a teoria acadêmica e a prática que o mercado de trabalho exige, conciliando o conteúdo teórico visto nas disciplinas com o interesse dos graduandos, a fim de estimular a participação ativa nos conteúdos ministrados.

O escopo dos minicursos oferecidos pelo CdT durante o evento busca ser o mais amplo possível, com a característica de unir a teoria da sala de aula com atividades práticas e demandadas pelo mercado de trabalho. Dessa maneira, as áreas abordadas perpassam pelos sistemas embarcados, utilização de simuladores, confecção de placas de circuito impresso, programação em diferentes linguagens, acionamento de motores e treinamento em comunicação e expressão.

Com base em mais de uma década de experiência do CdT, foi constatado que temas de cunho prático e aplicado são os que despertam maior interesse dos graduandos, gerando um número superior de inscritos e participantes.

Uma das atividades mais promissoras promovidas pelo grupo durante a Semana das Engenharias é a oficina de engenharia elétrica, conduzida pelo professor do departamento de engenharia elétrica, Me. Marcos Fergutz, que leciona as matérias de Circuitos Elétricos 1, Projetos Elétricos Prediais (PEP) e Projetos Elétricos Industriais (PEI). Ainda, a oficina é monitorada pelos discentes do projeto (Figura 1). Este é um momento reservado aos calouros do curso, onde o professor, com mais de 25 anos de experiência na universidade, apresenta os principais equipamentos de laboratório aos discentes. Dessa maneira, os recém-ingressados podem ter contato ativo com a medição de grandezas elétricas utilizando osciloscópios, geradores de função, multímetros e fontes de tensão, além de terem os primeiros contatos com componentes elétricos de uso frequente, como indutores, resistores, capacitores e amplificadores operacionais.

Figura 1 – Oficina de Engenharia Elétrica.



Fonte: Dos autores.

Os discentes que atuam como monitores da oficina são necessariamente discentes com experiência, da sexta fase do curso ou mais avançados, com o intuito de auxiliarem o professor nas bancadas de trabalho dos estudantes e garantirem que a oficina progrida de maneira eficiente. Assim, o professor ministrante proporciona experiência e conhecimentos aos recém-ingressados da engenharia elétrica e permite que os monitores aprimorem sua didática e aprofundem suas práticas.

A oficina de engenharia elétrica ocorre em dois encontros de 4 horas e conta com uma apostila confeccionada pelo projeto CdT, que possui descrições sobre cada

equipamento, componente e uma breve explicação teórica do conteúdo que será ministrado. Ao fim de cada dia, os participantes podem levar as apostilas para revisar os conhecimentos e anotações realizadas durante a atividade. Por fim, na metade de cada encontro, é realizada uma pausa para oferta de um coffee break aos participantes, em um momento também de descontração e troca de experiências entre os discentes e o professor.

Essa atividade, portanto, pode ser considerada uma síntese do que norteia o projeto CdT, pois é uma oficina de caráter prático, voltada aos discentes, unindo conteúdo teórico das apostilas disponibilizadas com a prática, e que agrega tanto aos participantes quanto aos monitores.

Neste sentido, o projeto CdT, ao longo da última década, expandiu os minicursos e oficinas para além da Semana das Engenharias, proporcionando, também, ao longo de todo o semestre letivo, dezenas de atividades de caráter prático e aplicado.

Desde 2011, o CdT impactou mais de 1.300 discentes com minicursos e oficinas dos mais variados temas. As temáticas mais abordadas e que despertam maior interesse da comunidade acadêmica são, classicamente, os minicursos que envolvem simuladores comuns da engenharia, como MATLAB e AutoCAD, além de oficinas de sistemas embarcados, que agregam conhecimentos na linguagem Python, desenvolvimento de projetos utilizando ESP32, Arduino, Raspberry, confecção de placas de circuito impresso, modelagem e impressão 3D, entre outros temas.

Neste contexto, na edição mais recente da Semana das Engenharias, o CdT foi convidado pelo DEE a participar ativamente da inteira condução do evento. Dessa maneira, o projeto, além das oficinas e minicursos, entrou em contato com empresas da região e professores pesquisadores para a realização de palestras e rodas de conversa que buscassem unir a visão do mercado de trabalho, o contexto tecnológico atual pertinente à engenharia, os conteúdos vistos em sala de aula e atividades práticas ao longo da Semana.

Com essa oportunidade, o grupo uniu importantes empresas regionais, instituições, professores e pesquisadores, além de oficinas e minicursos aplicados, para aprimorar o ensino ativo em engenharia na universidade. Ao longo do evento, o projeto impactou mais de 300 discentes ao longo de dois dias.

Como consta no documento 3G, o projeto acredita que tenha alcançado o esperado balanço entre a teoria das disciplinas, a visão do mercado de trabalho, atividades práticas em oficinas e minicursos, e tenha auxiliado na formação mais ampla dos futuros engenheiros após a atividade.

Ao proporcionar aos estudantes a oportunidade de ministrarem e serem monitores dos eventos, o projeto busca dar uma formação mais completa a eles também, aprimorando sua didática, aprofundando seus conhecimentos e contribuindo para uma formação que democratize o conhecimento adquirido.

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante do exposto, ficam evidentes os contínuos esforços do projeto para unir a teoria das disciplinas, as demandas do mercado de trabalho e a prática inerente aos cursos de engenharia em oficinas e minicursos ofertados aos discentes da Udesc, como forma de aumentar o interesse e a identificação dos discentes com o curso. Com um número significativo de estudantes impactados, o CdT busca se aprimorar nas suas atividades, mantendo uma coesa organização interna, a fim de garantir que a experiência de mais de uma década de história seja de utilidade para os futuros engenheiros.

A intenção do projeto, ainda, é que não apenas os discentes participantes dos minicursos ao longo da Semana das Engenharias sejam impactados, mas também os ministrantes, à medida que seus conhecimentos sejam consolidados durante as atividades.

Por fim, o projeto concretiza-se como uma via de acesso dos estudantes para aprimorar os conhecimentos da sala de aula, aplicá-los em atividades práticas e relacioná-los com o mercado de trabalho, buscando, de maneira concreta, aumentar o interesse dos discentes pela área da engenharia e promover uma formação mais ampla, tanto aos impactados pelo projeto quanto aos seus membros, proporcionando uma educação que, além de técnica, mostre-se também cidadã.

REFERÊNCIAS

BRASIL. Instituto Nacional de Estudos e Pesquisas Educacionais Anísio Teixeira – INEP. Microdados do Censo da Educação Superior 2023. Brasília, DF: Inep, 2024. Disponível em: <https://www.gov.br/inep/pt-br/areas-de-atuacao/pesquisas-estatisticas-e-indicadores/censo-da-educacao-superior/resultados>. Acesso em 3 jun 2025.

BRASIL. Ministério da Educação. Conselho Nacional de Educação. Câmara de Educação Superior. Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019. Institui as Diretrizes Curriculares Nacionais do Curso de Graduação em Engenharia. Brasília, DF: MEC, 2019. Disponível em: <https://portal.mec.gov.br/dmdocuments/referenciais.pdf>. Acesso em 10 jun 2025.

GARCIA, Aline Weber. Evasão e fatores dificultadores de permanência: Estudo do curso de graduação em engenharia mecânica da Universidade Federal de Santa Catarina. 2019. Dissertação (Mestrado) – Curso de Administração. Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2019. Disponível em <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/214468>. Acesso em 15 jun 2025.

SEMESP – Instituto Semesp. Mapa do Ensino Superior no Brasil 2025. 15. ed. São Paulo: Semesp, 2025. Disponível em: <https://www.semesp.org.br/mapa/home/>. Acesso em 15 jun 2025.

INTEGRATION BETWEEN THEORY AND PRACTICE AS A TOOL TO ENHANCE STUDENT IDENTIFICATION IN ENGINEERING: ACTIONS OF THE TRAINING CYCLE PROJECT IN THE CONTEXT OF UDESC CCT

Abstract: *The Ciclo de Treinamentos is a teaching and outreach project composed of undergraduate students from the Tutorial Education Program at the Center for Technological Sciences of the State University of Santa Catarina (UDESC), located in Joinville, SC. The project aims to offer workshops and short courses jointly conducted by students and faculty members, with a practical approach seeking to strengthen students' identification with the field of Electrical Engineering from the early stages of the program, and to provide opportunities for applying theoretical knowledge acquired in the classroom. This paper presents a brief history of the group, the internal organizational structure of the project, the main activities developed, and its commitment to improving the undergraduate program. The results highlight the project's efforts to promote the integration between theory and practice, contributing to increased interest and identification of students with the course.*

Keywords: *Theory and Practice, Integration, Identification.*

