



CONTRIBUIÇÕES DO GRUPO PET PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DOS ESTUDANTES

DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2025.6182

Autores: CALI LAGUNA ACHON, BIANCA IANTORNO, MARIA EDUARDA MICHELETO STOCK RONQUI, SAYURI INOUE BATISTA, TAYSSA YOHANA BUENO GONÇALVES, PEDRO PEREZ DE SOUZA, SILVA

Resumo: O objeto deste artigo é analisar os cursos desenvolvidos e aplicados pelo grupo PET Civil e suas contribuições para o desenvolvimento de competências dos estudantes de graduação em Engenharia Civil, tanto para os participantes como para os organizadores. Foram levantados dados e informações dos quatro principais cursos desenvolvidos pelo grupo no ano de 2024, sendo o Ftool, AutoCAD, Excel e Revit. Os quatro cursos desenvolvidos pelo PET no ano de 2024 atingiram mais de quinhentas pessoas, não só do público interno da universidade, mas por ser em formato remoto, alguns alcançaram pessoas de todo país, com feedbacks bastante positivos. Um destaque importante para o curso de Revit é que a avaliação pelos participantes foi aumentando ao longo dos quatro dias de curso, e a porcentagem de resposta ao formulário de feedback também, demonstrando o legítimo interesse e satisfação com o curso planejado e organizado pelo grupo PET Civil.

Palavras-chave: ensino de engenharia, software, engenharia civil, cursos, ensino de engenharia, software, engenharia civil

CONTRIBUIÇÕES DO GRUPO PET PARA O DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS DOS ESTUDANTES

1 INTRODUÇÃO

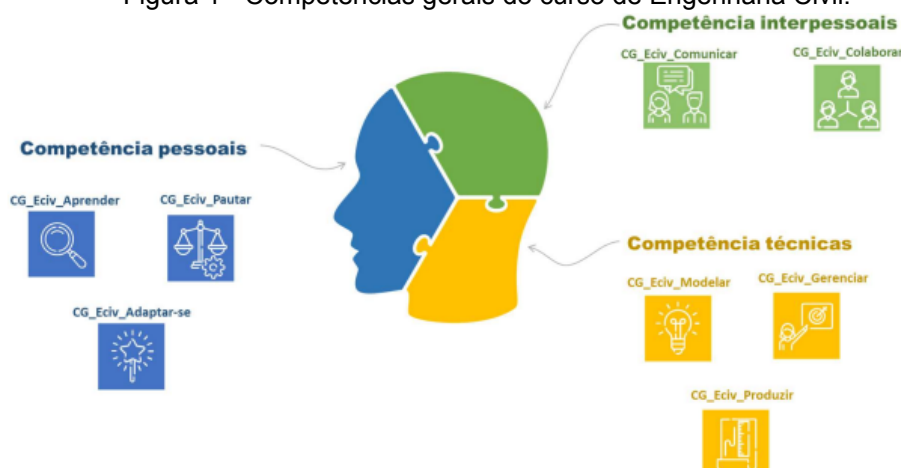
O Programa de Educação Tutorial (PET), criado em 1979, é uma iniciativa da Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (MEC) que visa promover o desenvolvimento acadêmico e formação integral de estudantes universitários através de três pilares fundamentais: ensino, pesquisa e extensão. Presentes nas universidades brasileiras, o PET (Melo Filho, 2019) proporciona aos estudantes o desenvolvimento de atividades multidisciplinares que contribuam para o desenvolvimento de competências.

Segundo Zabala e Arnau (2010) no início da década de 1970 o termo competência surgiu no campo empresarial para caracterizar uma pessoa capaz de realizar uma determinada tarefa de forma eficiente. Logo, essas concepções começaram a ser utilizadas no sistema educacional e introduzidas nas universidades através do planejamento e elaboração de estudos e até mesmo do ensino. Posteriormente, competências passaram a ser vistas como a articulação entre conhecimentos, habilidades e atitudes.

No Brasil, as Resoluções CNE/CES, nº02/2019 (BRASIL, 2019) e CNE/CES, nº01/2021 (BRASIL, 2021) estabelecem as novas diretrizes curriculares para o ensino superior nas áreas de Engenharia e Arquitetura e fomentam efetivamente a implantação de programas de formação por competências. A primeira Resolução referida instituiu, no seu inciso I, do Art.6º, as novas Diretriz Curriculares Nacionais (DCNs) dos Cursos de Graduação em Engenharia, determinando a necessidade de desenvolvimentos não apenas de conteúdos conceituais, mas sim de competências ao longo do curso de graduação.

Dessa forma, o novo Projeto Pedagógico do Curso (PPC) de Bacharelado em Engenharia Civil da Universidade Federal foi estruturado com o objetivo de proporcionar aos estudantes as competências gerais previstas nas DCNs dos Cursos de Graduação em Engenharia. O PPC 2025 estabelece competências, as quais são agrupadas em três dimensões: técnica, pessoal e interpessoal, desdobradas em competências gerais: modelar, gerenciar, produzir, aprender, pautar, adaptar-se, comunicar e colaborar. Estas competências gerais são subdivididas em específicas e determinadas em cada atividade curricular. A Figura 1 apresenta um esquema ilustrativo das dimensões e respectivas competências gerais do Curso de Engenharia Civil da universidade.

Figura 1 - Competências gerais do curso de Engenharia Civil.



Fonte: Milani *et al* (2024)

O processo de ensino e aprendizagem para o desenvolvimento de competências pode ir além dos limites da sala de aula, criando oportunidades para o estudante vivenciar e aplicar suas habilidades e conhecimentos em situações diversas. Neste sentido, o desenvolvimento de atividades práticas alinhadas ao mercado de trabalho e atividades de extensão são estratégias necessárias.

Dessa forma, o PET Civil, Programa de Educação Tutorial do curso de Engenharia Civil, desempenha um papel estratégico na oferta de atividades e oportunidades que complementam a formação curricular dos estudantes de Engenharia Civil, incentivando o desenvolvimento de competências tanto aos participantes quanto aos organizadores.

Por meio de cursos de *softwares* associadas à Engenharia Civil, como Ftool, AutoCAD, Excel e Revit, o grupo PET Civil vem promovendo o desenvolvimento de competências, além do aprendizado de ferramentas que representam um diferencial competitivo no mercado de trabalho. Segundo Borçato, Hackbarth e Melo (2022) a utilização de recursos tecnológicos para a criação de projetos é extremamente presente na vida do profissional, logo, inserir estes ensinamentos na metodologia de ensino dos cursos de Engenharia Civil é de imensa valia.

2 OBJETIVO

O objeto deste artigo é analisar os cursos desenvolvidos e aplicados pelo grupo PET Civil e suas contribuições para o desenvolvimento de competências dos estudantes de graduação em Engenharia Civil, tanto para os participantes como para os organizadores.

3 METODOLOGIA

A metodologia adotada neste artigo baseou-se na análise qualitativa e quantitativa dos documentos presentes no acervo do grupo PET Civil. Além disso, utilizou-se como recurso de referência os relatórios de atividades elaborados anualmente pelo grupo, os quais são submetidos ao Ministério da Educação (MEC) e à Secretaria de Educação Superior (SESu) por meio do Sistema de Gestão do Programa de Educação Tutorial (SIGPET). Essa plataforma, desenvolvida pelo MEC, visa facilitar a organização e aprimorar as ações dos grupos PET.

Foram levantados dados e informações dos quatro principais cursos desenvolvidos pelo grupo no ano de 2024, sendo o Ftool, AutoCAD, Excel e Revit. Buscou-se compilar também os resultados das avaliações destas atividades pelos participantes, através de formulários que foram aplicados após a realização dos cursos.

4 RESULTADOS

O Programa de Educação Tutorial (PET) apresenta três pilares, sendo estes o ensino, a pesquisa e a extensão. A junção dos pilares tem como objetivo promover uma formação plena tanto no aspecto acadêmico quanto no profissional, atingindo a prática, a teoria e a sociedade (BRASIL, 2006). A fim de contemplar o ensino, desde 2017 o grupo PET Civil promove diversos cursos correlatos a áreas de atuação do engenheiro, os quais têm como objetivo expandir o conhecimento em softwares tanto internamente ao grupo, quanto à comunidade. Conforme Tabela 1, em 2024 quatro cursos foram realizados pelo grupo, sendo estes de ferramentas como Ftool, AutoCAD, Excel e Revit, os quais alcançaram 507 (quinhentos e sete) pessoas e apresentaram diversos resultados que serão apresentados e discutidos nos próximos itens.

Tabela 1 - Número de participantes dos cursos organizados pelo PET Civil em 2024.

Curso	Dias de aplicação	Número de participantes
Ftool	Dia único	57
AutoCAD	Dia 1	30
	Dia 2	18
Excel	Dia 1	25
	Dia 2	19
REVIT	Dia 1	121
	Dia 2	89
	Dia 3	80
	Dia 4	68
Total de participantes		507

Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

4.1 COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDOS PELOS PARTICIPANTES DOS CURSOS

4.1.1 CURSO DE FTOOL

O primeiro curso ofertado no ano de 2024 foi o Ftool (*Two-Dimensional Frame Analysis Tool*), um *software* gratuito, desenvolvido na Pontifícia Universidade Católica (PUC), do Rio de Janeiro, amplamente utilizado no ensino e estudo de estruturas planas, comum nas disciplinas de Estática, Mecânica dos Sólidos e Análise Estrutural, com presença constante nas demais atividades curriculares de Sistemas Construtivos do curso de graduação em Engenharia Civil. De acordo com o PPC 2025, essas disciplinas desenvolvem as competências de Modelar 4, Aprender 1, Adaptar-se 1, Produzir 2 e Colaborar 3, as quais englobam: modelar fenômenos relacionados ao equilíbrio estático em estruturas planas e tridimensionais, assim como fenômenos gerados por forças axiais, forças cortantes, momentos fletores e momentos de torção, gerando diagramas de corpo livre e esforços

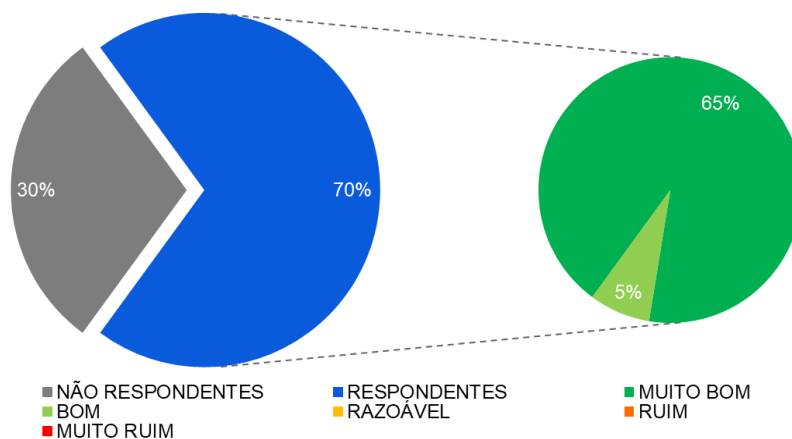
solicitantes, assim como identificar problemas e apresentar soluções relacionados a mecânica aplicada à engenharia civil.

O curso de Ftool é estruturado de maneira progressiva, iniciando com uma breve introdução teórica sobre os principais conceitos de mecânica dos sólidos. Adiante, são ensinados os comandos e os alunos são orientados passo a passo a respeito da utilização das ferramentas do software. Dessa forma, o curso proporciona um importante processo de ensino-aprendizagem a respeito da utilização do Ftool, abordando conteúdos desde a criação e edição de estruturas, definição de materiais e seções transversais, aplicação de cargas e condições de apoio, até a análise dos resultados por meio de interpretações gráficas e numéricas dos esforços e deslocamentos. Em sua última edição, o curso foi ministrado de forma remota, com duração de 2 horas e contou com a presença de dois professores e diversos monitores, todos membros do grupo PET Civil.

Sendo assim, a participação no curso de Ftool oferecido pelo PET Civil proporciona aos estudantes o desenvolvimento de diversas competências que impactam diretamente sua formação acadêmica e futura atuação profissional, como modelagem de estruturas, interpretação de diagramas e aplicação dos conceitos de esforços internos. Além disso, o curso favorece o aprofundamento do entendimento dos conteúdos ministrados nas disciplinas, uma vez que o uso do software permite a visualização prática dos conceitos teóricos, facilitando a assimilação dos conteúdos.

Com o intuito de analisar as contribuições que o curso trouxe aos estudantes de engenharia, foram enviados formulários de *feedback* aos participantes. Esses formulários tiveram como objetivo verificar a qualidade do curso, além de avaliar se os objetivos da atividade foram alcançados. O curso de Ftool contou com a participação de 57 pessoas, envolvendo estudantes de diversas regiões do país. Após a atividade, 40 participantes responderam o formulário de *feedback*, obtendo uma proporção de respostas equivalente a 70% do público presente. A Figura 2, apresenta os resultados da avaliação do curso pelos participantes.

Figura 2 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do curso de FTOOL pelos respondentes.



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A análise dos resultados do curso de Ftool demonstra uma avaliação bastante positiva por parte dos participantes, indicando que os objetivos desta atividade foram alcançados, e espera-se que possam ter fomentado o desenvolvimento de competências alinhadas às atividades curriculares anteriormente citadas, como modelo, aprender e produzir.

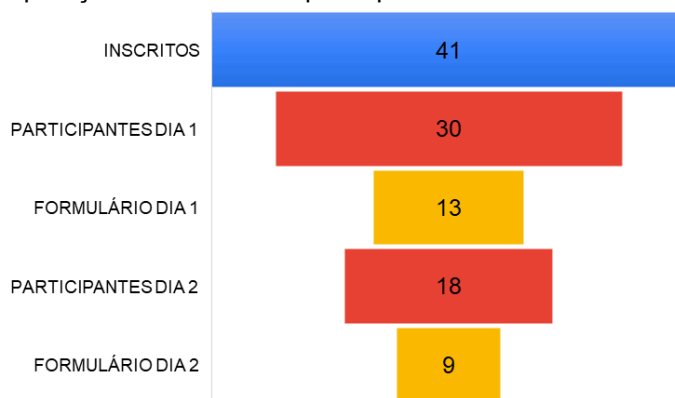
4.1.2 CURSO DE AUTOCAD

Dando continuidade aos cursos ofertados pelo PET Civil no ano de 2024, tem-se o curso de projetos em AutoCAD, um dos softwares mais utilizados mundialmente na área de projetos de engenharia e arquitetura, criado e comercializado pela Autodesk. Um *software* com acesso disponibilizado gratuitamente aos estudantes, por meio da licença educacional, obtida através do e-mail institucional. O AutoCAD é uma ferramenta de desenho voltada à criação de desenhos técnicos em duas e três dimensões. Nesse contexto, o curso de AutoCAD, desenvolvido e aplicado pelo PET Civil, visa capacitar os alunos a desenvolverem competências, e assim terem domínio dos recursos e simbologias para elaborar plantas, cortes e vistas de projetos civis, utilizando as ferramentas básicas e intermediárias do *software*. Além disso, o curso busca orientar a comunidade discente a melhorar a legibilidade do projeto e adequar os desenhos às normativas brasileiras, algo essencial ao mercado de trabalho. Alinhado à filosofia da educação tutorial, o curso integra a teoria à prática ao combinar a explicação de conceitos técnicos com a aplicação no projeto desenvolvido, assim, após a apresentação e explicação de cada ferramenta e comando, os alunos são orientados a aplicá-los na elaboração do desenho técnico. Essa abordagem permitiu o desenvolvimento de competências técnicas pelos alunos participantes.

O curso de AutoCad é estruturado para atender alunos com diferentes níveis de familiaridade com a ferramenta. Para isso, inicia-se com uma introdução ao ambiente de trabalho do *software* e aos comandos fundamentais de desenho e edição. Após a abordagem dos comandos básicos, são apresentados conteúdos mais avançados, como a organização de desenhos através de camadas, configuração de cotas, escalas, margem e impressão. Dessa forma, o curso se alinha diretamente à disciplina de Desenho aplicado à Engenharia Civil, componente curricular do primeiro semestre da grade do curso de Engenharia Civil que, segundo o PPC 2025, desenvolve as competências: Modelar 4, Comunicar 3 e Pautar 2. Na última edição o curso foi ministrado de forma remota, com carga horária de 2 horas, divididas em dois encontros. Além de dois professores responsáveis, o curso contou com o apoio de monitores, todos membros do grupo PET Civil, que acompanharam os alunos e se responsabilizaram por redigir todos os comandos no espaço de mensagens da plataforma.

O curso contou com a inscrição de 41 estudantes, porém, no primeiro dia 30 pessoas participaram, já no segundo dia da atividade houve uma queda para 18 participantes. A Figura 3 ilustra de forma comparativa os inscritos e participantes de cada dia do curso, destacando uma queda de adesão em cada etapa da atividade, a partir do total de inscritos 73% participaram do primeiro dia de curso, já no segundo houve uma queda para 44%.

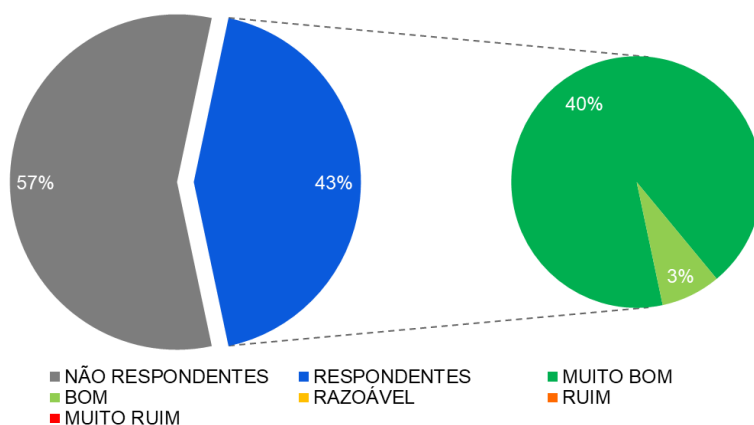
Figura 3 - Comparação dos inscritos e participantes de cada dia do curso de AutoCad



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

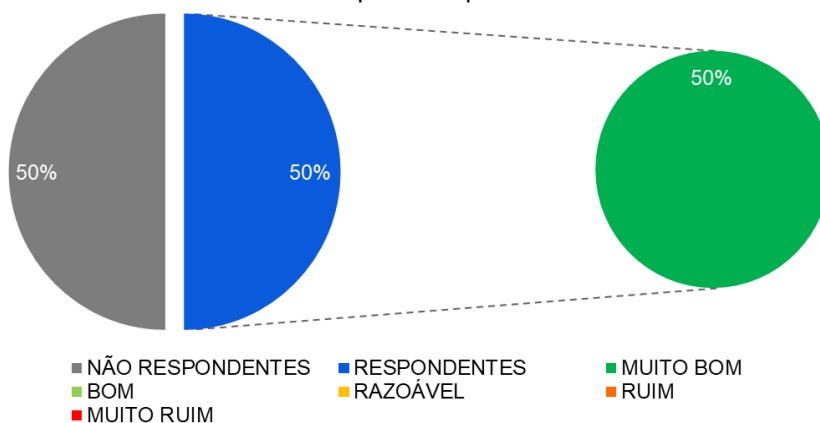
As Figuras 4 e 5 representam as avaliações dos participantes para cada dia de curso a partir de formulários de *feedback* enviados no final de cada dia de atividade para os participantes.

Figura 4 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do primeiro dia do curso de AutoCad pelos respondentes



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 5 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do segundo dia do curso de AutoCad pelos respondentes



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

A análise dos resultados dos dois dias de curso indica o desenvolvimento das competências Modelar, Gerenciar e Produzir previstas no PPC 2025. Ademais, apesar da discrepância entre inscritos e participantes, as avaliações demonstraram um aumento da porcentagem de respondentes e da avaliação, em que todos consideraram o segundo dia de curso muito bom.

4.1.3 CURSO DE EXCEL

Além dos dois cursos de ferramentas voltadas ao uso do engenheiro, no segundo semestre de 2024 o PET Civil também ofertou um curso prático de Excel intermediário, *software* disponibilizado de forma gratuita através do e-mail institucional, possibilitando o uso da ferramenta de forma online. O curso teve como objetivo aprofundar os conhecimentos dos participantes no *software* da Microsoft, o qual demonstra forte presença no mercado de trabalho, uma vez que planilhas eletrônicas estão presentes na maior parte das áreas de atuação dos engenheiros. A fim de auxiliar no desenvolvimento de competências correlatas ao *software*, que são indispensáveis para o mercado de trabalho, como as descritas nas disciplinas de Planejamento e Controle de Obras e Orçamento na Construção Civil que, segundo o PPC 2025, desenvolvem as competências de Aprender 4, Produzir 2 e Comunicar 4, as quais englobam realizar a representação do planejamento, controle e orçamento de obras por meio de planilhas eletrônicas, o curso foi ofertado de forma online sendo dividido em dois dias de aula.

No primeiro dia foi apresentando a interface do *software* e comandos essenciais para o desenvolvimento da atividade, em seguida foram desenvolvidas planilhas de gastos mensais e de notas as quais são desenvolvidas com funções de uso cotidiano dos engenheiros. Já no segundo dia do curso foram desenvolvidas planilhas com comandos de maior complexidade, como funções para a análise de dados e para dimensionamento de estruturas, além de ser ensinado como plotar gráficos.

O curso contou com 29 pessoas inscritas, porém no primeiro dia de curso apenas 25 pessoas participaram e no segundo dia houve uma queda para 19 pessoas. Foram enviados formulários de avaliação do curso em cada dia, entretanto houveram apenas três respostas para o primeiro dia, representando 12% do total de participantes, e zero para o segundo. Essa ausência de respostas não permite avaliar de forma efetiva a qualidade do curso na visão dos participantes, porém espera-se que a aplicação deste curso possa ter desenvolvido as competências Produzir e Gerenciar previstas no PPC.

4.1.4 CURSO DE REVIT

Por fim, o *Building Information Modelling* (BIM), é definido como um sistema de colaboração que permite que diferentes partes de uma mesma construção integrem suas informações, o que contribui com menores índices de incompatibilidade de diferentes projetos e otimizando os prazos, sendo uma tendência mundial. O Brasil, com intuito de promover o uso dessa ferramenta, criou a Estratégia BIM BR, que incentiva o uso de *softwares* com o sistema BIM disseminando seu uso ao oferecer cursos gratuitos e propostas de leis que obrigam o uso de BIM em novos projetos (FNDE, 2023). Bianchini et al (2022) percebeu o crescimento de sistemas BIM e buscou entender na Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), obtendo uma alta taxa de interesse entre discentes e docentes.

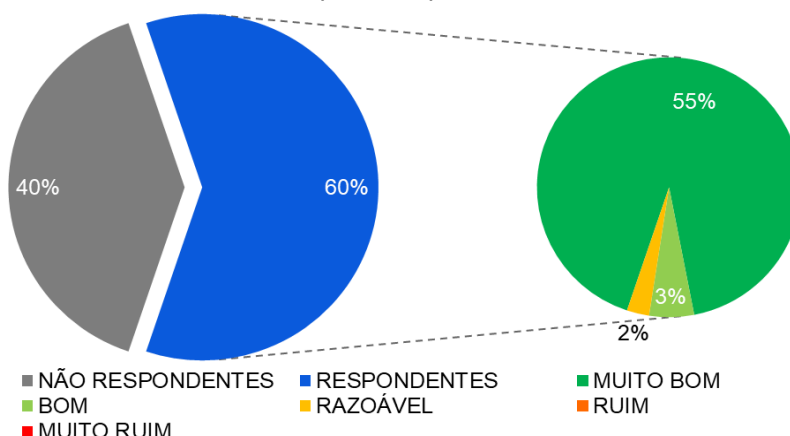
Seguindo tendências mundiais, o PET Civil ofertou em 2024 um curso de Revit, uma ferramenta BIM disponibilizada de forma gratuita para estudantes pela Autodesk, a fim de desenvolver habilidades teóricas e práticas para o uso de plataformas de modelagem da informação da construção, construindo competências de domínio das ferramentas e processos de modelagem, conhecimento dos procedimentos de importação e exportação de

arquivos, inserção e extração de dados importantes do projeto, indispensáveis para a disciplina de Modelagem da Informação da Construção, a qual, segundo o PPC 2025, desenvolve as competências: Modelar 2, Comunicar 3 e Aprender 2.

Diferentemente dos cursos anteriores, o curso de Revit não foi ministrado por integrantes do grupo, assim, foram convidados dois mestrandos da própria instituição, cujo seus focos de pesquisa são justamente o uso da plataforma. O curso foi estruturado para ser ofertado de forma online durante quatro dias, sendo em cada dia uma aula de, aproximadamente, 2h. Nos dois dias iniciais, o foco foi o uso da plataforma para a arquitetura, modelando, juntamente com os alunos participantes, um edifício. No terceiro dia de curso, o foco se deu no uso da ferramenta para a modelagem de sistemas hidráulicos e sanitários, executados na edificação modelada nos dias anteriores. No último dia, o curso apresentou aos alunos ferramentas de quantitativos existentes no Revit, uma das maiores vantagens do uso de softwares BIM, e plotagem.

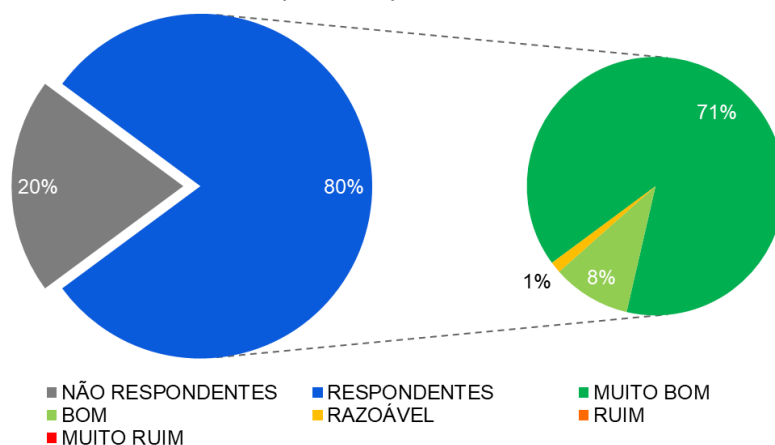
O curso contou com a inscrição de 252 estudantes, espalhados por todo o território nacional. Contudo, a participação no primeiro dia foi de 121 pessoas, com queda na adesão a cada dia. No segundo dia, estiveram presentes 89 pessoas, no terceiro dia, 80 pessoas e no quarto dia 68 pessoas. Nas Figuras 6, 7, 8 e 9 é possível visualizar a avaliação feita pelos participantes de cada dia por meio de um formulário de *feedback* enviado no fim da atividade.

Figura 6 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do primeiro dia do curso de Revit pelos respondentes



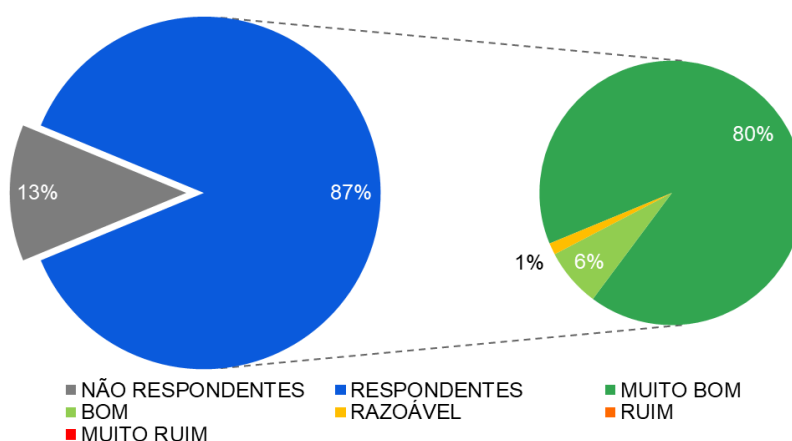
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 7 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do segundo dia do curso de Revit pelos respondentes



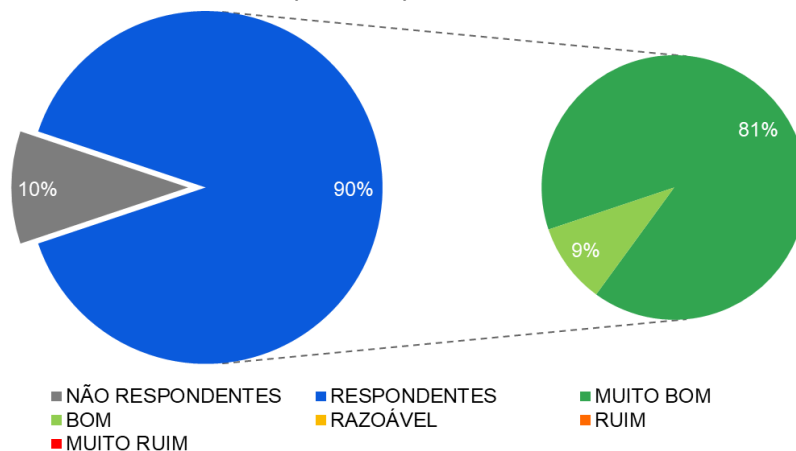
Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 8 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do terceiro dia do curso de Revit pelos respondentes



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Figura 9 - Porcentagem de respostas ao formulário de feedback e avaliação do quarto dia do curso de Revit pelos respondentes



Fonte: Elaborado pelos autores (2025)

Com os dados apresentados é evidenciado que ao desenvolver da atividade as taxas de respondentes foram crescendo, assim como uma melhora nas avaliações. Nos dias iniciais houverem avaliações classificando o curso como razoável e no último dia essa classificação não está mais presente. Um indicativo bastante positivo para os organizadores, que trouxeram melhora à atividade durante seu desenvolvimento, evidenciado também pelo aumento da porcentagem de respondentes e da avaliação, algo não esperado ao longo do desenvolvimento de cursos de vários dias.

A análise dos resultados do curso de Revit demonstra uma avaliação positiva por parte dos participantes, com melhora durante sua aplicação, indicando que os objetivos desta atividade foram alcançados, e espera-se que possam ter fomentado o desenvolvimento de competências alinhadas às atividades curriculares anteriormente citadas, como Modelar, Aprender e Produzir.

4.2 COMPETÊNCIAS DESENVOLVIDAS PELOS ORGANIZADORES DOS CURSOS

Da mesma forma que para os participantes, os cursos também apresentam extrema importância para o desenvolvimento de competências dos seus organizadores. Os organizadores dos cursos citados anteriormente são todos membros do grupo PET Civil e graduandos de Engenharia Civil. Estes, realizam com antecedência diversas reuniões de planejamento para que cada curso possa ser ofertado da melhor qualidade possível.

Sendo assim, por meio da atuação na organização e realização das atividades, os integrantes do grupo PET Civil desenvolvem constantemente competências apresentadas no PPC 2025, como comunicação, colaboração, produção e adaptação. Essas competências são desenvolvidas por meio da liderança, do trabalho em equipe, da resolução de problemas, de planejamentos e pelo agir profissionalmente quando necessário o contato com engenheiros atuantes no mercado de trabalho. Portanto, paralelamente à avaliação por parte dos participantes, também foi realizada uma avaliação interna com os membros responsáveis pela organização de cada curso, por meio de formulários específicos, com o propósito de analisar os benefícios gerados no processo de planejamento e execução da atividade. Estes formulários são anônimos e permitem que cada integrante do grupo possa ter um *feedback* sobre as competências desenvolvidas e pontos a melhorar. Os principais itens avaliados são: liderança, comunicação, produtividade, proatividade e comprometimento. Assim, as principais competências desenvolvidas pelos organizadores, membros do grupo, são: Colaborar, Comunicar, Produzir e Adaptar-se.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

As atividades realizadas pelo grupo PET Civil, visam desenvolver competências nos estudantes de Engenharia Civil, tanto dos membros do grupo que planejam, desenvolvem e aplicam os cursos, mas também nos estudantes e pessoas que participam destas atividades.

Os quatro cursos desenvolvidos pelo PET no ano de 2024 atingiram mais de quinhentas pessoas, não só do público interno da universidade, mas por ser em formato remoto, alguns alcançaram pessoas de todo país, com *feedbacks* bastante positivos.

Um destaque importante para o curso de Revit é que a avaliação pelos participantes foi aumentando ao longo dos quatro dias de curso, e a porcentagem de resposta ao formulário de feedback também, demonstrando o legítimo interesse e satisfação com o curso planejado e organizado pelo grupo PET Civil.

O desenvolvimento de competências para além das atividades curriculares obrigatórias nos cursos de graduação em engenharia são essenciais para formação mais ampla e holística destes profissionais, que necessitam desenvolver competências diversas

para serem aplicadas na futura atuação profissional, algo que o mercado de trabalho vem demandando destes profissionais.

Assim, iniciativas como estas, de organização e aplicação de cursos ligados à engenharia e atuação do engenheiro civil beneficiam os participantes, seja da comunidade interna ou externa à universidade, assim como os próprios estudantes que planejam, organizam e aplicam estas atividades.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos à Secretaria de Educação Superior do Ministério da Educação (SESU/MEC) pela concessão de bolsa aos membros do grupo, referente ao Programa de Educação Tutorial (PET).

REFERÊNCIAS

BIANCHINI, Larissa de Quadros et al. **Desafios para implementação BIM na graduação: diagnóstico no curso de Engenharia Civil da UFSM**. Encontro Nacional sobre o Ensino de BIM, v. 4, p. 1-1, 2022. DOI: 10.46421/enebim.v4i00.1892.

BORÇATO, Allan Guimarães; HACKBARTH, Crizane; MELO, Nicolý Damaceno Aguida. **Uso de softwares no processo de ensino-aprendizagem dos cursos de engenharia civil da educação profissional e tecnológica**. Revista Extensão & Cidadania, São Bento do Sul, v. 10, n. 17, jan./jun. 2022. DOI: 10.22481/recuesb.v10i17.10524.

BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria de Educação Superior. **Manual de orientações básicas do Programa de Educação Tutorial – PET**. Brasília, 2006.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 2, de 24 de abril de 2019**. Diretrizes Curriculares Nacionais para os cursos de graduação em Engenharia. Brasília, 2019.

BRASIL. Ministério da Educação. **Resolução CNE/CES nº 1, de 26 de março de 2021**. Altera o Art. 9º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2019 e o Art. 6º, § 1º da Resolução CNE/CES 2/2010, que institui as Diretrizes Curriculares Nacionais dos Cursos de Graduação de Engenharia, Arquitetura e Urbanismo. Brasília, 2019.

FUNDO NACIONAL DE DESENVOLVIMENTO DA EDUCAÇÃO (FNDE). **BIM – Modelagem de Informação na Construção**. Brasília: FNDE, 2023. Disponível em: <https://www.gov.br/fnde/pt-br/aceso-a-informacao/acoes-e-programas/programas/par/bim-modelagem-de-informacao-na-construcao>. Acesso em: 31 maio 2025.

MELLO FILHO, J. F. **Programa de Educação Tutorial: trajetória, desafios e articulações**. Revista Eletrônica do Programa de Educação Tutorial - Três Lagoas/MS, v. 1, n. 1, p. 33-56, 2019.

MILANI, Margot Fabiana Pereira et al. **Competências do curso de Engenharia Civil**. In: 52º Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia e VII Simpósio Internacional de Educação em Engenharia - COBENGE 2024. **Anais [...]**. Vitória: ABENG, 2024. DOI: 10.37702/2175-957X.COBENGE.2024.5192

CONTRIBUTIONS OF PET GROUP TO STUDENTS COMPETNCIES DEVELOPMENT

Abstract: *The purpose of this article is to analyze the courses developed and delivered by the PET Civil group and their contributions to the development of competencies among undergraduate Civil Engineering students, both for participants and organizers. Data and information were collected from the four main courses developed by the group in 2024: Ftool, AutoCAD, Excel, and Revit. The four courses developed by PET in 2024 reached over five hundred people, not only from within the university but also, due to their remote format, some extended to participants across the country, with highly positive feedback. A notable highlight was the Revit course, where participant evaluations improved over the four days of the course, and the response rate to the feedback form also increased, demonstrating genuine interest and satisfaction with the course planned and organized by the PET Civil group.*

Keywords: *courses, engineering education, software, civil engineering.*

