

Escola de pedreiro: experiência prática de conteúdos teóricos da graduação em engenharia civil

Bricklayer school: practical experience of theoretical contents of the civil engineering degree

Camila Fiorini de Oliveira¹, Alessandra da Silva Perin², João Antonio Roque da Silva³,
Juliana Colle⁴, Ronaldo Rigobello⁵

RESUMO

O evento “Escola de Pedreiro” é uma atividade ofertada pelo Programa de Educação Tutorial (PET) de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) – Campus Campo Mourão. Esse evento tem como principal objetivo oferecer aos graduandos uma experiência prática dos assuntos abordados nas matérias do curso de Engenharia Civil, com a finalidade de propiciar maior absorção de conhecimento e de técnicas que são utilizadas no cotidiano da construção civil. Este é um evento planejado de acordo com a demanda dos alunos no semestre em que for executado, podendo ter modificações na temática, na quantidade de dias, inscritos e pré-requisitos de matérias. O evento de 2023 consistiu na execução de uma viga de concreto de 3 (três) metros de comprimento desde o seu projeto, passando pela execução (armação, fôrmas e concretagem), até a sua prova de carga em laboratório. Nessa edição do evento, o nível de satisfação dos participantes foi ótimo, resultado esse obtido por meio de formulário de satisfação preenchido por todos os participantes.

PALAVRAS-CHAVE: Conhecimento Prático; Conhecimento Teórico; Construção Civil.

ABSTRACT

The “Bricklayer school” event is an activity offered by the Civil Engineering Tutorial Education Program (PET) of the Federal University of Technological – Paraná (UTFPR) – Campo Mourão Campus. The main objective of the event is to offer undergraduate students a practical experience of topics from the Civil Engineering course subjects, with the aim of providing greater absorption of knowledge and techniques that are used in everyday civil construction. This is an event planned according to student demand in the semester in which it is held, and may have changes in the theme, number of days, enrollment and subject prerequisites. The 2023 event consisted of the execution of a 3 (three) meter long concrete beam from its design through execution and to its load test in the laboratory. In this edition of the event, the level of participant satisfaction was excellent, a result obtained through a satisfaction form filled out by all participants.

KEYWORDS: Construction; Practical knowledge; Theoretical knowledge.

¹ Bolsista do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil E-mail: camilaf.oliveira01@gmail.com. ID Lattes: 2886016425389732.

² Bolsista do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil. E-mail: ale.perin@hotmail.com. ID Lattes: 1183064096352190.

³ Bolsista do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil E-mail: joao.1989@alunos.utfpr.edu.br. ID Lattes: 8565194186221170.

⁴ Bolsista do Fundo Nacional de Desenvolvimento da Educação. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná. E-mail: ju01231@gmail.com. ID Lattes: 8175396949616686.

⁵ Docente do Curso de Engenharia Civil do Departamento Acadêmico de Construção Civil. Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, E-mail: rigobello@utfpr.edu.br. ID Lattes: 5854050421138033..

INTRODUÇÃO

O projeto Escola de Pedreiro é uma atividade realizada desde 2022 pelo Programa de Educação Tutorial - PET de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, voltado ao ensino. A atividade consiste em colocar em prática conteúdos abordados principalmente nas disciplinas de Concreto Armado, Tecnologia da Construção Civil e Materiais.

A atividade engloba o ato essencial de assimilação do conteúdo com emprego da prática. Conforme apresentado em Werneck (2006), um artigo que discorre sobre o processo de construção do conhecimento, pode-se afirmar que o conhecimento se manifesta quando o objeto de estudo é internalizado e materializado por meio das atividades praticadas pelo sujeito. Desta forma, o objetivo do projeto é aplicar na prática os conceitos adquiridos nas aulas teóricas.

De acordo com Amorim e Böes (2019) é bastante visível o aumento de compreensão e entendimento dos processos, quando se realiza aulas práticas. É totalmente perceptível a variação positiva na quantidade de alunos que alcançam um melhor domínio do conteúdo. Segundo esses autores, em todos os casos de que analisaram, houve um crescimento significativo nos níveis de compreensão após as aulas práticas, e a supressão total de alunos que não compreenderam os conteúdos.

Nesse sentido, o presente trabalho explora essa vertente e traz a experiência de como atividades práticas direcionadas podem contribuir no processo de ensino-aprendizagem no curso de engenharia civil.

MATERIAIS E MÉTODOS

A Escola de Pedreiro de 2023 consistiu na execução de uma viga de concreto armado desde o seu projeto, passando pela execução (fôrmas, armação e concretagem) até o seu ensaio de ruptura em laboratório. Esse evento foi realizado nos Laboratórios de Estruturas e de Materiais da UTFPR - Campus Campo Mourão. As inscrições foram abertas para todos os alunos do curso sem nenhum pré-requisito, por meio de um formulário online na plataforma Google Formulários.

O projeto foi dividido em 2 (duas) etapas e realizado em 3 (três) dias. A primeira etapa consistiu em dois dias seguidos para a execução de uma viga de concreto de 3 (três) metros de comprimento, a qual foi projetada por um petiano e cujo projeto de armação foi disponibilizado para todos os participantes do evento nessa primeira etapa.

No primeiro dia, os inscritos foram divididos em 2 (dois) grupos: um para execução das fôrmas da viga e outro para execução da armação, Figuras 1(a) e 1(b), respectivamente. No dia seguinte, para finalizar a primeira etapa, os 2 (dois) grupos se uniram para posicionamento da armadura na fôrma e para a produção do concreto e concretagem da viga.

A segunda etapa do projeto ocorreu após 15 (quinze) dias, em que todos os inscritos retornaram ao laboratório para a realização do ensaio de rompimento da viga em questão (Figura 2). A viga teve seu rompimento ao receber aproximadamente 2,3 toneladas de carga no ensaio em pórtico de reação.

Figura 1. Execução de fôrmas e armadura da viga.



(a) Execução de fôrmas



(b) Execução das armaduras

Fonte: Autoria Própria (2023)

Figura 2. Ensaio de rompimento da viga.



(a) Execução de formas



(b) Execução das armaduras

Fonte: Autoria própria (2023)

RESULTADOS E DISCUSSÕES

De acordo com o Manual de Orientações Básicas do PET (BRASIL, 2006), as atividades extracurriculares proporcionadas pelo do Programa de Educação Tutorial tem o objetivo garantir aos acadêmicos vivências que não estão presentes na grade curricular. Isso visa uma formação de excelência e integração com a realidade profissional. Esse conceito também é lembrado por Werneck (2006) que afirma que conhecimento é alcançado quando o objeto de estudo é feito por meio das atividades práticas.

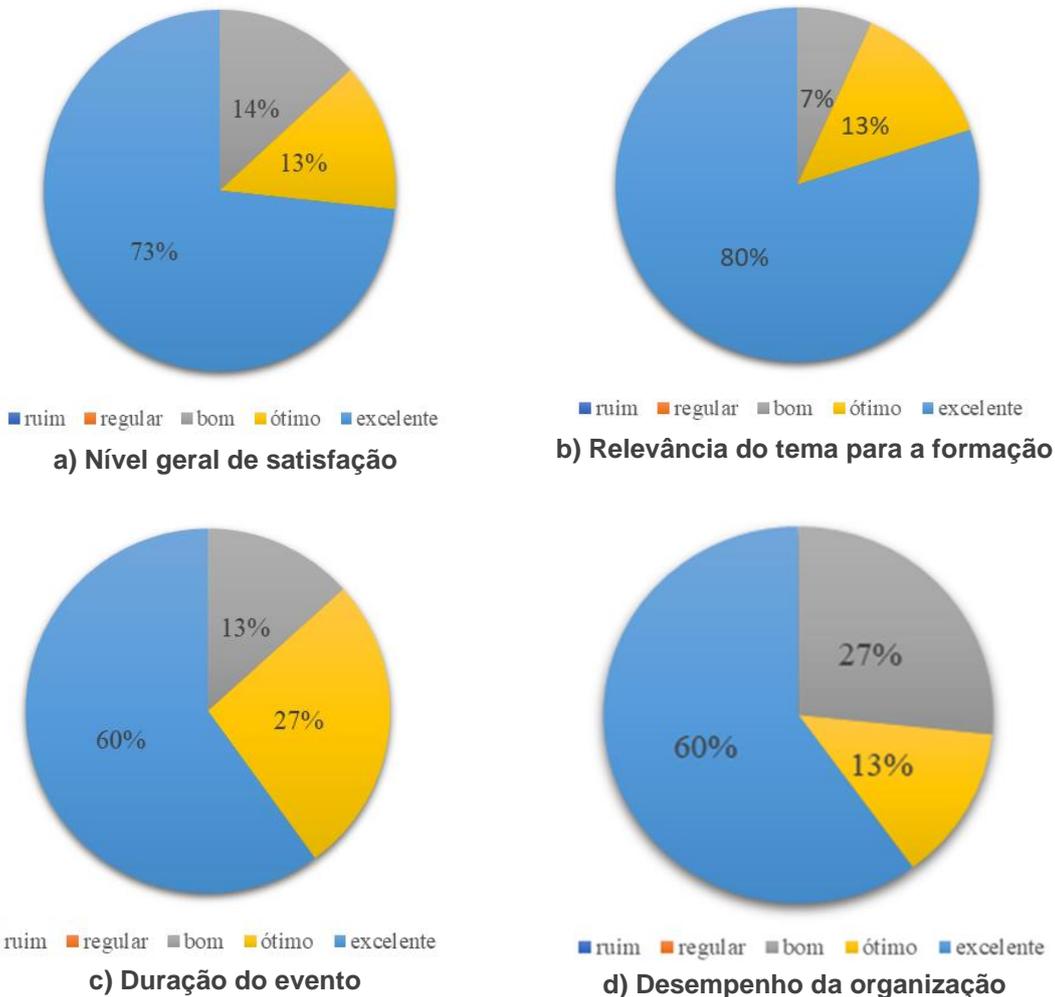
Portanto, por meio dessa atividade, com diálogo junto aos participantes e também por observação desses durante os 3 (três) dias de evento, notou-se a importância de correlacionar a teoria com a prática. Em diversos momentos os discentes puderam tirar

suas dúvidas em relação aos materiais e métodos de execução utilizados, verificar o projeto estrutural da viga e entender o que os resultados obtidos significavam.

Portanto, por meio desta atividade concluiu-se que houve por parte dos alunos a vivência dos conceitos da teoria na prática, agregando positivamente em relação aos conhecimentos da execução da viga, pois essa atividade prática não é contemplada na grade curricular.

Ao final da atividade, os participantes responderam um questionário de satisfação, disponibilizado de forma impressa pelos petianos no último dia do evento, para que pudessem fazer suas considerações. Os resultados compilados estão na Figura 3.

Figura 3. Resultados dos questionários aplicados



Fonte: Autoria própria (2023)

Percebe-se pela análise da Figura 3 que, em termos de nível geral de satisfação, relevância da atividade, tempo de duração do evento e o desempenho da organização, os resultados alcançados foram predominantemente excelentes, o que demonstra um alto nível de satisfação dos participantes do evento.

CONCLUSÃO

Por meio da atividade “Escola de Pedreiro” buscou-se estimular o interesse e fixação assuntos e conhecimentos apresentados na grade do curso de Engenharia Civil, de maneira prática. A realização das etapas de elaboração da viga e seu rompimento proporcionou aos participantes a oportunidade de consolidar o entendimento teórico e desenvolver habilidades práticas relevantes.

De acordo com os dados obtidos por meio do formulário de avaliação e pela observação dos participantes durante o evento, pode-se concluir que o evento foi de grande valia para os discentes de Engenharia Civil. Notadamente, a atividade foi eficaz em fixar de maneira concreta conceitos obtidos ao longo das disciplinas de Tecnologia da Construção Civil, Materiais e Concreto Armado.

Agradecimentos

Os autores expressam sua gratidão pela oportunidade de conduzir projetos de extensão, ensino e pesquisa dentro do Programa de Educação Tutorial propiciado pelo Ministério da Educação. Além disso, manifestam seu reconhecimento à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão, pela oportunidade de realização do trabalho.

Conflito de interesse

Não há conflito de interesse.

REFERÊNCIAS

AMORIM, Bill Clinton Torquato; BOES, Jeferson Spierin. Contribuição de aulas práticas no ensino/aprendizagem de técnicas construtivas: uma visão do aluno. In: **XLVII Congresso Brasileiro de Educação em Engenharia (COBENGE)**, 2019, Fortaleza. Disponível em: https://www.researchgate.net/publication/338868235_CONTRIBUICAO_DE_AULAS_PRATICAS_NO_ENSINOAPRENDIZAGEM_DE_TECNICAS_CONSTRUTIVAS_UMA_VISAO_DO_ALUNO. Acesso em: 18 set 2023.

.BRASIL. Ministério da Educação. Secretaria da Educação. **Manual de Orientações Básicas**. Brasília: Ministério da Educação, dez. 2006. Disponível em: http://portal.mec.gov.br/index.php?option=com_docman&view=download&alias=338-manualorientabasicas&category_slug=pet-programa-de-educacao-tutorial&Itemid=30192. Acesso em: 01 ago 2023.

WERNECK, Vera Rudge. Sobre o processo de construção do conhecimento: O papel do ensino e da pesquisa. **Revista Ensaio**, Rio de Janeiro, v. 14, n.51, p. 173-196, 2006. DOI: <https://doi.org/10.1590/S0104-40362006000200003> Disponível em: <https://www.scielo.br/j/ensaio/a/yy5rBTwpjnh4mq7QWcFDwN/> Acesso em: 01 ago 2023.