

“Vamos entender”: um incentivo a capacitação e compreensão de obras de Engenharia

“Lets understand”: an incentive to the qualification and understanding of engineering works

RESUMO

O Projeto “Vamos entender” descrito a seguir foi organizado e promovido pelo grupo Programa de Educação Tutorial – Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão (PET CIVIL CM). Tal projeto tem como objetivo analisar e compreender obras de Engenharia e seu contexto bem como estimular a autonomia e o pensamento crítico da comunidade acadêmica. O projeto consiste em apresentações de estudos de caso, previamente feito por profissionais, introdução de conceitos, técnicas e discussões a fim de promover a interdisciplinaridade entre saberes teóricos e empíricos. Através deste, ficou evidente a necessidade de ações que estimulem o sentido crítico nos alunos principalmente nos discentes que se encontram “ciclo básico”. O Projeto “Vamos Entender” contou com uma edição até o momento, porém teve um ótimo índice de satisfação na universidade, dando a abertura para o grupo PET CIVIL dar continuidade para próximas edições.

PALAVRAS-CHAVE: Ensino. Educação. Interdisciplinaridade. Estratégias pedagógicas.

ABSTRACT

The project “Let's understand” described below was organized and promoted by the Tutorial Education Program - Civil Engineering group of the Federal Technological University of Paraná, Campo Mourão Campus (PET CIVIL CM). This project aims to analyze and understand engineering works and their context as well as stimulate the autonomy and critical thinking of the academic community. The project consists of the presentation of case studies by professionals, introduction of concepts, techniques and discussions and a purpose to promote interdisciplinarity between theoretical and empirical knowledge. Throughout this, it became evident the need for actions that stimulate the critical sense in the students especially in the students who do the basic cycle. The project “Let's Understand” had an edition so far, but had a great rate of satisfaction at the university, giving the opening to the PET CIVIL group or inheritance for nearby publications.

KEYWORDS: Teaching. Education. Interdisciplinarity. Pedagogical Strategies.

Karine da Silva
karinesilva@alunos.utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil.

Milton Manzoni Junior
m.manzonijr@gmail.com
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Jorge Luís Nunes de Góes
jgoes@utfpr.edu.br
Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campo Mourão, Paraná, Brasil

Recebido: 19 ago. 2019.

Aprovado: 01 out. 2019.

Direito autoral: Este trabalho está licenciado sob os termos da Licença Creative Commons-Atribuição 4.0 Internacional.



INTRODUÇÃO

Na historiografia e na contemporaneidade, é notório que a Engenharia depende do saber empírico e evolui junto com a sociedade. Com efeito, as instituições de Ensino se veem confrontadas com o desafio e a responsabilidade de capacitar pessoas em quadro de complexidade crescente.

De acordo com um estudo realizado pela Universidade McMaster, Canadá, em meados da década de 1960, concluiu-se que o estudo de caso se faz necessário devido à capacidade insuficiente de aplicação do conhecimento na obtenção de diagnósticos, habilidades e atitudes profissionais desejáveis à prática.

Em detrimento dessa razão, a Associação Brasileira de Ensino em Engenharia (ABENGE) considera que os principais desafios da Engenharia não se enquadram em suas disciplinas tradicionais, mas sim em outras áreas do conhecimento, como a Economia, Direito, Ciências Biológicas, Sociologia etc. Logo, se faz necessário a junção destes conhecimentos para o desenvolvimento de soluções de forma viável.

Por isso, o Ministério da Educação (MEC) instituiu que as instituições de ensino de Engenharia no Brasil devem atender as exigências das Leis de Diretrizes e Base da Educação Nacional (1996) e a Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002, a fim de promover o desenvolvimento de competências e habilidades esperadas pela sociedade. Ademais, nestes documentos é enfatizado a necessidade de desenvolver a “capacidade de atuar em um mundo de trabalho globalizado”, recomendando que se adquira uma visão global e interdisciplinar.

Entretanto, Bazzo (1998) afirma que na engenharia a atuação do docente, não tem tido resultados satisfatórios, pois os professores detêm conteúdos e procedimentos didático-pedagógicos insuficientes e inadequados para viabilizar a desejável formação do engenheiro. Em decorrência disso, os alunos apresentam dificuldades de aplicar os conceitos teóricos em situações práticas e inter-relacionar conteúdo entre disciplinas.

O projeto de extensão “Vamos Entender” foi idealizado por membros do Programa de Educação Tutorial do curso de Engenharia Civil da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (PET CIVIL UTFPR-CM) com o intuito de promover a aplicação prática de conceitos teóricos em obras de Engenharia. Tal atitude estimula o pensamento crítico e produção de saberes dentro da comunidade acadêmica e profissional.

A relevância teórica e prática deste projeto está justamente na tentativa de se investigar e construir um panorama histórico e social satisfatório que permita compreender a evolução da Engenharia através do tempo, que auxilie no desenvolvimento e análise de tendências atuais, e que dê base a um repertório válido de modo científico, técnico e cultural.

MATERIAIS E MÉTODOS

A primeira edição do “Vamos Entender” foi o estudo de caso do rompimento das barragens de Brumadinho e Mariana, ambas no estado de Minas Gerais, tendo em vista a contemporaneidade do fato e de seu impacto na sociedade. Para iniciar

esta atividade, o Departamento de Construção Civil da Universidade de Campo Mourão foi contatado sobre esta ideia, que foi posteriormente aprovada.

Em sequência, foi convidado o Professor Dr. Ewerton Clayton da Fonseca, especialista em Geotecnia, o qual elaborou o material de apresentação. O conteúdo foi confeccionado de forma interativa, contendo diversos vídeos explicativos dos possíveis fenômenos que desencadearam tal tragédia, além das pontuações realizadas pelo convidado. Isso possibilitou que alunos de outros cursos bem como a comunidade externa compreendessem termos técnicos utilizados dentro da Engenharia Civil.

Finalizado esta etapa, foi disponibilizado formulários de inscrição pela internet e feito a divulgação presencial no campus Campo Mourão e pelas redes sociais do PET, conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1: Arte de divulgação



Fonte: Autoria própria (2019).

Esta atividade ocorreu no dia 13 de junho de 2019, às 18h15min no anfiteatro da UTFPR – Campus Campo Mourão, com duração total de 1h30 horas.

A atividade contou com momentos de interação com a plateia, em que houve esclarecimento de dúvidas relacionados à conceitos teóricos e procedimentos dentro de corporações públicas e privadas.

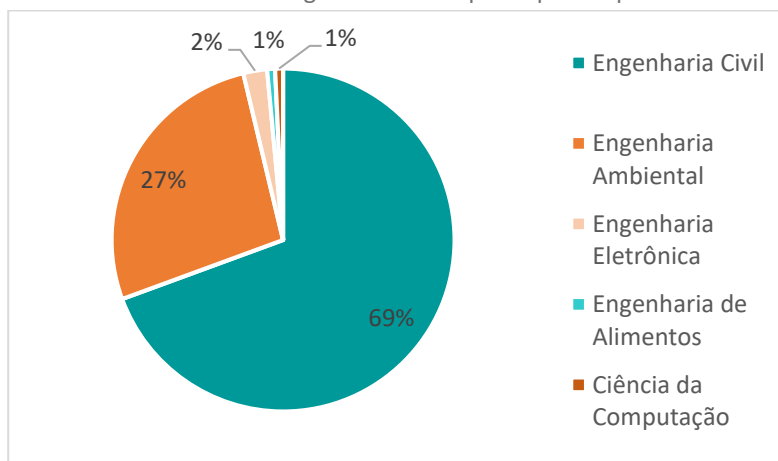
Ao final do evento, foram distribuídos questionários de satisfação para que os participantes pudessem dar um *feedback* da atividade com o intuito de avaliações e melhorias posteriores. Todos os envolvidos recebem certificado de participação para fins de atividades complementares.

Seguindo a metodologia descrita acima, serão elaboradas edições semestrais destas palestras. Além disso, será estabelecido parcerias com demais coordenações do campus e profissionais de fora da comunidade acadêmica da instituição, a fim de promover a interdisciplinaridade e inclusão da comunidade interna e externa à universidade.

RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com base nos formulários de inscrição e questionários de satisfação, dentre 135 participantes desta edição do projeto, foram obtidos os seguintes dados e resultados:

Gráfico 1: Porcentagem de alunos participantes por curso



Fonte: Autoria própria (2019).

Tabela 1 – Questionário de satisfação – Vamos Entender: Brumadinho

	Ruim (%)	Regular (%)	Bom (%)	Ótimo (%)	Excelente (%)
Relevância do tema para a sua formação	0	0	16,48	30,77	52,75
Desempenho e conhecimento do palestrante	0	0	9,89	19,78	70,33
Duração da palestra	0	0	12,09	25,27	62,64
Nível geral de satisfação	0	0	12,09	19,78	68,13

Fonte: Autoria Própria (2019).

A metodologia empregada em estudos de caso permite transformar a observação em tecnologia através do conhecimento técnico de matemática, ciências e ciências da engenharia. Com este propósito, a ABENGE recomenda que as instituições de ensino de Engenharia formem alunos com o perfil, humanista, crítico, reflexivo, ético, apto a pesquisar, desenvolver, adaptar e utilizar novas tecnologias. Esse perfil deve levar em consideração os aspectos globais, políticos, econômicos, sociais, ambientais e culturais.

De acordo com os comentários da comunidade acadêmica presentes nos questionários de satisfação, expostos no Gráfico 1 e na Tabela 1, pode-se concluir que ações como essa favorecem uma abordagem prática em disciplinas de possuem demasiado conteúdo teórico, promovendo discussões de natureza política, econômica e cultural.

Figura 2: Participantes do evento



Fonte: Autoria Própria (2019).

A preocupação com o próximo tem trazido uma série de preocupações em como um profissional pode atender à sua comunidade. Através disso, notou-se que a comunidade acadêmica está ansiando mais por uma evolução pelo seu aprendizado e *cases*, como o ocorrido na primeira edição, trazem a realidade que muitos estudantes encontrarão ao entrarem no mercado de trabalho.

Conseguir elucidar temáticas que abordam não só estudantes de um determinado curso, está na adequação de que uma área de atuação não trabalha só, mas que ela é dependente de fatores que estão correlacionadas a outras áreas de conhecimento aos quais ela não está inserida diretamente. Haja visto que o evento contou com a participação preponderante de alunos do curso de engenharia civil e de engenharia ambiental devido ao alto teor de miscigenação entre as duas áreas.

Assim, para a formação em engenharia, visto que esta é uma ciência dedicada a transformar conhecimento em solução, a repercussão dessa abordagem pode ser ainda mais relevante, pois se trata de uma ciência com caráter predominantemente tecnológico, que demanda estratégias didáticas que favoreçam uma postura ativa, crítica e inovadora dentro da universidade.

CONCLUSÃO

Os estudos de casos demonstram ser apropriados para investigação de fenômenos quando há uma grande variedade de fatores e relacionamentos que podem ser diretamente observados e não existem leis básicas para determinar quais são importantes. Em decorrência disso, permite-se a criação de novas tecnologias, ênfase da multiplicidade de dimensões de um problema e permite uma análise em profundidade dos processos e das relações entre eles.

Estas propostas acabam por reduzir a evasão, especialmente aquela causada pelo chamado “ciclo básico” dos currículos tradicionais das universidades. Este efeito decorre devido à motivação e elucidação de obras de Engenharia, pois é possível comprovar a interdisciplinaridade de forma dinâmica.

AGRADECIMENTOS

Os autores do artigo agradecem ao Ministério da Educação pela oportunidade de realizarem projetos acadêmicos por meio do Programa de Educação Tutorial e à Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Campo Mourão, pelo apoio e incentivo aos trabalhos desenvolvidos.

REFERÊNCIAS

ABENGE MEI/CNI – **Diretrizes para o Curso de Engenharia: Inovação na Educação em Engenharia: Proposta de Diretrizes Curriculares Nacionais para o Curso de Engenharia**. Brasília: ABENGE, janeiro de 2018. Disponível em: <http://www.abenge.org.br/file/PropostaDCNABENGEMEI_CNI.pdf>. Acesso em: 10 ago. 2019.

BAZZO Walter Antônio; PEREIRA, Luiz Teixeira do Vale; LINSINGEN, Irlan von. Educação tecnológica: enfoques para o ensino da engenharia. Florianópolis: Editora da UFSC, 2000

BRASIL. Secretaria de Ensino Superior. **Resolução CNE/CES 11, de 11 de março de 2002**. Diretrizes Curriculares para os Cursos de Engenharia. Disponível em: <<http://portal.mec.gov.br/cne/arquivos/pdf/CES112002.pdf>>. Acesso em: 12 ago. 2019.

RIBEIRO, L. R. C. APRENDIZAGEM BASEADA EM PROBLEMAS (PBL) NA EDUCAÇÃO EM ENGENHARIA. **Revista de Ensino de Engenharia**, v. 27, n. 2, p. 23-32, 2008. Disponível em: <https://www.researchgate.net/profile/Luis_Ribeiro21/publication/268183847_APRENDIZAGEM_BASEADA_EM_PROBLEMAS_PBL_NA_EDUCACAO_EM_ENGENHARIA/links/568f18cf08aef987e567ef12/APRENDIZAGEM-BASEADA-EM-PROBLEMAS-PBL-NA-EDUCACAO-EM-ENGENHARIA.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2019.

VENTURA, M. M. O Estudo de Caso como Modalidade de Pesquisa. **Revista da Sociedade de Cardiologia do Estado do Rio de Janeiro**, Rio de Janeiro, v. 20, n. 5, p. 383-386. 2007. Disponível em: <http://sociedades.cardiol.br/soceri/revista/2007_05/a2007_v20_n05_art10.pdf>. Acesso em: 12 ago. 2019.