

ISSN 2238-9113

ÁREA TEMÁTICA:

- COMUNICAÇÃO
- CULTURA
- DIREITOS HUMANOS E JUSTIÇA
- EDUCAÇÃO
- MEIO AMBIENTE
- SAÚDE
- TRABALHO
- TECNOLOGIA

CAMINHANDO DE MÃOS DADAS COM A ENGENHARIA E A TECNOLOGIA

Henrique Larocca Carbonar (henriquecarbonar@gmail.com)

Elana Mara De Jesus Vriesman (elanavriesman@hotmail.com)

Palloma Carvalho Dos Santos (pallomaeq@gmail.com)

Sabrina Pereira Ishida (sabrina_ishida@hotmail.com)

Elis Regina Duarte (elisdu@gmail.com)

RESUMO – Este trabalho tem como objetivo apresentar o projeto “Caminhando de mãos dadas com a engenharia e a tecnologia”, realizado na Universidade Tecnológica Federal do Paraná, Campus Ponta Grossa, entre janeiro e dezembro de 2015. O projeto buscou popularizar a Ciência e a Tecnologia, a fim de instigar os alunos de Ensino Médio a cursar engenharia. O projeto foi dividido em duas etapas principais, sendo a primeira realizada pelos alunos do PET de Engenharia Química da UTFPR, que foi divulgar o projeto e o curso de Engenharia Química em escolas de Ensino Médio. Na segunda etapa, os alunos dos cursos técnicos de Química e Alimentos do Colégio Estadual Professor João Ricardo Von Borell du Vernay de Ponta Grossa participaram de 10 encontros teórico-práticos, onde foram realizadas atividades que demonstraram um pouco das áreas estudadas no curso de Engenharia Química, assim como características necessárias para a profissão de engenheiro.

PALAVRAS-CHAVE – Engenharia. Extensão. Atividades Teórico-Práticas. Evasão acadêmica

Introdução

A alta demanda de engenheiros químicos e a falta destes profissionais no mercado de trabalho é um fator inegável no Brasil. No entanto, segundo o Censo do Ensino Superior do Inep, apenas 10% das matrículas para universidades são para cursos de engenharia e apenas 5,1% dos formandos no Brasil são engenheiros. (OBSERVATÓRIO DA INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE – 2012)

Além disso, o ensino de engenharia no Brasil apresenta uma grande taxa de evasão. Reis (2012) aborda as externalidades do ensino superior de engenharia, sendo estas os efeitos negativos no processo produtivo e seus efeitos na sociedade. Como uma das externalidades,

ele trata das lacunas de ensino e também da evasão. A deficiência de conteúdos aprendidos durante o ensino médio se perpetuam ao longo da graduação, resultando em alunos desmotivados devido a essa falta de conhecimento prévio e, futuramente, formação de profissionais desqualificados (REIS, 2012).

Bueno (1993) explica a evasão universitária como uma taxa crescente, tendo em vista que a evasão está centrada na escolha profissional dos jovens, que muitas vezes se frustram em busca de conhecimento, compreensão da sua existência e da identidade profissional. Esta dificuldade segundo o autor é devido às dificuldades de adaptação

Analisando que grande parte da evasão do curso de engenharia química se dá pelo fato de que muitos acadêmicos ingressam na universidade sem conhecer o real foco de estudo deste curso. Muitas vezes, a palavra Química chama muita atenção dos alunos, que ingressam no curso sem saber dos demais focos desta graduação, causando frustrações durante o curso. Também considerando que esta falta de conhecimento desta área de graduação faz com que poucos alunos se inscrevam para vestibulares e processos seletivos para estas áreas.

Assim, o projeto Caminhando de mãos dadas com a engenharia e a tecnologia buscou da divulgação maior do curso de Engenharia Química, para que, mudando a imagem do curso para estudantes de ensino médio, e preparando melhor os futuros acadêmicos para as necessidades do curso, esta realidade pudesse ser alterada.

Objetivos

O objetivo geral do projeto foi demonstrar as áreas de atuação do curso de engenharia química.

Os objetivos específicos foram:

Popularizar a Ciência e a Tecnologia, a fim de instigar alunos de Ensino Médio a cursar engenharia;

Demonstrar a importância e a relevância do papel do Engenheiro na sociedade e no desenvolvimento econômico e tecnológico;

Contribuir para o real conhecimento do curso, suas áreas de atuação e habilidades desenvolvidas, estimulando jovens a seguirem esta carreira;

Despertar o interesse vocacional pela profissão de engenheiro em alunos do ensino médio e motivar os estudantes de graduação a se envolverem e conhecerem melhor o curso que escolheram;

Permitir ao aluno de graduação vivenciar e aplicar o conhecimento teórico obtido, além de demonstrar os conhecimentos integrados.

Referencial teórico-metodológico

A primeira etapa do projeto foi a divulgação, realizada por alunos do PET Engenharia Química, em escolas de ensino médio, buscando alunos que tivessem vontade de participar de encontros semanais com o objetivo de conhecer melhor o curso de Engenharia Química da UTFPR – Campus Ponta Grossa.

A segunda fase do projeto foram 10 os encontros semanais de 4 horas. O primeiro encontro, diferente dos demais, teve o objetivo de conhecer os alunos e descobrir qual a intensão de cursos universitários para aqueles alunos. A partir do segundo encontro, o objetivo passou a ser a realização de atividades práticas voltadas para a área de Engenharia e Tecnologia. Estas atividades buscavam mostrar áreas de conhecimento necessárias em determinadas matérias da grade curricular e características pessoais que o estudante e o profissional de Engenharia Química devem ter. Para cada atividade prática, inicialmente foi realizado uma dinâmica de grupo, buscando integrar os alunos e despertar maior interesse no encontro, e uma apresentação teórica sobre o conteúdo estudado no experimento prático.

As áreas abordadas na segunda fase do projeto foram: Termodinâmica, Mecânica dos Fluidos, Química Instrumental, Transferência de Calor e Química Geral, além de atividades de oratória e desenvolvimento pessoal.

Em todos os encontros os alunos foram divididos em grupos e também foram realizadas dinâmicas para demonstrar o objetivo do encontro e também desenvolver habilidades ou quebra de gelo. As atividades desenvolvidas estão apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 – Atividades realizadas durante os 10 encontros

Encontro	Atividades	Objetivo
1	Dinâmica do nome e do desenho, visita ao Campus.	Apresentar o projeto aos alunos, visitar a UTFPR e conhecer os alunos.
2	Dinâmica do caos e jogo de perguntas e respostas	Habilidades de liderança e demonstrar as características do engenheiro químico através de um quiz.
3	Dinâmica anúncios e experimento	Demonstrar conceitos teóricos e desenvolver cromatografia de papel e visualizar o experimento em um HPLC

4	Dinâmica telefone sem fio e experimento	Espirito em equipe para desenvolver um experimento com aplicações da termodinâmica (retirar moeda de um prato com água).
5	Dinâmica roda flutuante e experimento	Montar um protótipo de um medidor de vazão do tipo venturi.
6	Dinâmica oratória e experimento	Demonstrar técnicas de apresentação oral e desenvolver experimentos sobre fluidos Newtonianos e não newtonianos.
7	Dinâmica das torres e experimento	Importância do planejamento e desenvolvimento de experimentos sobre viscosidade experimental e simulação.
8	Dinâmica Mãos emprestadas e experimento	Desenvolver habilidades de oratória e experimento de tensão superficial do leite
9	Dinâmica do desenho e experimento	Comparação dos desenhos do primeiro e ultimo dia do projeto, desenvolvimento de um experimento que envolve os fenômenos de transferência de massa e calor.
10	Gincana	Fechamento do projeto com Gincana atividades de raciocínio lógico, liderança e trabalho em equipe.

O último encontro foi uma gincana entre os alunos e convidados. Esta atividade foi realizada em conjunto com o PET.

Por fim, a última fase foi análise dos resultados, observada através de questionários respondidos pelos alunos ao final de cada de cada encontro e, no encontro final, um questionário sobre o projeto em geral.

Resultados

O grupo PET EQ divulgou durante o ano de 2015 os cursos de engenharia existentes na UTFPR e explicaram especialmente o curso de Engenharia Química, durante as visitas foram entregues manuais do calouro e explicadas às formas de ingresso na UTFPR.

Após esta primeira etapa iniciaram os encontros com 18 alunos dos cursos técnicos em química e alimentos do Colégio Estadual Professor João Ricardo Von Borell du Vernay, estes selecionados pela própria escola. E também foram convidados alunos de graduação do curso de engenharia química para participarem de alguns encontros.

Ao analisar a opinião dos alunos sobre as práticas realizadas, apenas as atividades realizadas na área de química instrumental e de química geral já tinham sido vistas pelos alunos no ensino médio. Porém, foram as demais práticas que realmente instigaram os alunos.

A Figura 1 demonstra uma das práticas realizada no quarto encontro, na qual os alunos precisavam retirar uma moeda de um prato seguindo algumas regras definidas. Ao final da atividade foram explicados os fenômenos envolvidos para conseguirem realizar a atividade.

Figura 1 – Atividade prática do quarto encontro



Legenda: Alunos utilizando os conhecimentos de Termodinâmica no experimento

Para avaliar se o projeto contribuía na escolha profissional do aluno, foi comparada a pergunta referente á pretensão do mesmo em cursar o ensino superior e qual opção de curso. Uma das questões avaliava se o aluno no primeiro e ultimo dia do projeto queria cursar graduação e qual seria a mesma. Ao analisar as respostas dos alunos quanto à escolha do curso, no primeiro encontro apenas um, dos dezoito participantes, afirmou não ter intensão de cursar alguma universidade. As opções de cursos eram variadas envolvendo as áreas de exatas e humanas, destes quatro alunos desejavam cursar engenharia química. Ao final do projeto o número de alunos interessados em cursar engenharia química subiu para 8. O que se observou é que os alunos foram desistindo ao longo do projeto, no ultimo encontro apenas metade participou. Acredita-se que essa desistência foi devido pela falta de afinidade pela área após conhecerem mais sobre engenharia, pela época de avaliações na escola e iniciarem estágio ou trabalho para os alunos dos últimos anos;

Quando abordados sobre próximas edições os estudantes sugeriram que fossem realizados mais encontros, e se possível mais de uma vez por semana. A média das notas dadas ao projeto foi de 9,75.

A maioria afirmou não ter uma prática que não tenham gostado e foram sugeridas mais práticas envolvendo cálculo e também usando calculadoras gráficas.

Considerações Finais

Com os resultados obtidos acredita-se que o projeto conseguiu cumprir com seus objetivos. Houve um aumento no conhecimento dos alunos sobre a área de engenharia, ciência e tecnologia além da função do engenheiro na sociedade. Desenvolveu habilidades e conhecimentos nos alunos do ensino médio em cada encontro, permitindo um desenvolvimento na sua formação que poderá ser aplicado em qualquer área. Estimulou mais alunos a cursarem engenharia química e conhecerem mais sobre a universidade e se integrarem com alunos de graduação. Os alunos de graduação puderam ser agentes ativos na sociedade demonstrando a carreira profissional que escolheram e desenvolvendo projetos que agregam a integração de várias disciplinas.

APOIO:

Universidade Tecnológica Federal de Ponta Grossa pela disponibilidade de bolsa e ao Grupo PET Engenharia Química da UTFPR.

Referências

BUENO, José Lino Oliveira. **A evasão de alunos**. Paidéia (Ribeirão Preto), n. 5, p. 9-16, 1993.

OBSERVATÓRIO DA INOVAÇÃO E COMPETITIVIDADE. **Tendências e Perspectivas da Engenharia no Brasil**. Núcleo de Apoio à Pesquisa Observatório da Inovação e Competitividade do Instituto de Estudos Avançados da Universidade de São Paulo, São Paulo, 2012.

REIS, Vivian W.; CUNHA, Paulo JM; SPRITZER, I. M. P. A. **Evasão no ensino superior de engenharia no Brasil: um estudo de caso no CEFET/RJ**. In: Congresso Brasileiro de Ensino de Engenharia COBENGE. 2012.