

**ÁREA TEMÁTICA:** (marque uma das opções)

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

## **DIVULGAÇÃO DO CURSO DE ENGENHARIA QUÍMICA PARA ALUNOS DO ENSINO MÉDIO**

**Maria Vitória Silva Nicolini (UTFPR e sayuriberberich@hotmail.com)**  
**Thaís Sayuri Berberich (UTFPR e ma.coli@hotmail.com)**  
**Elis Regina Duarte (UTFPR e erduarte@utfpr.edu.br)**

**Resumo:** Este artigo apresenta um projeto realizado pelo Programa de Educação Tutorial de Engenharia Química (PET-EQ) da Universidade Tecnológica Federal do Paraná (UTFPR) campus Ponta Grossa intitulado ‘Venha Ser Engenheiro’. O mesmo tem a intenção de incentivar alunos do ensino médio a seguirem a carreira de engenharia. Os alunos têm a chance de conhecer a UTFPR-PG, o método de ingresso e as entidades institucionais e por fim desenvolver um protótipo de separador de partículas com materiais recicláveis para que possam visualizar conceitos de engenharia. O presente artigo discute os resultados de uma edição do projeto, o qual atendeu quinze alunos do segundo ano do ensino médio técnico.

**Palavras-chave:** Carreira. Engenharia Química. Ensino Médio.

### **INTRODUÇÃO**

O programa de educação tutorial (PET) é um programa do governo federal brasileiro financiado pelo Ministério da Educação. É baseado em três pilares, ensino, pesquisa e extensão e visa incentivar tais atividades a nível de graduação para assim proporcionar uma formação ampla e interdisciplinar dos acadêmicos participantes.

O projeto “Venha Ser Engenheiro” é desenvolvido pelo Programa de Educação Tutorial de Engenharia Química (PET-EQ) e foi criado com a finalidade principal de aumentar a atratividade da carreira de engenharia para alunos de ensino médio.

A etapa de escolha de uma profissão não está somente relacionada a características pessoais, mas também ao contexto histórico e ambiente sociocultural, assim sendo resultado de fatores intrínsecos e extrínsecos, ou seja, aspectos situacionais e de formação e outros como perspectiva de empregabilidade, renda, status, interesses, habilidades, expectativas em relação ao futuro (Gatti e Barreto 2009).

Esta pode ser dividida em continuar os estudos ou ingresso imediato no mercado de trabalho, sendo que essa decisão é baseada em influências e quando o jovem reconhece essas

influências, ele pode utilizá-las, de forma consciente, ao estabelecer o seu projeto de vida pessoal e profissional, sendo que estas são baseadas em experiências passadas e presentes, bem como os papéis vivenciados ao longo da vida. (PINHO & ALMEIDA,2008).

Caso a decisão seja de continuar os estudos em uma instituição de ensino superior (IES) dados do Mapa do Ensino Superior 2016 publicado pelo MEC, demonstram que porcentagem de evasão anual dos cursos presenciais no Paraná chegou 15,8% na instituição de ensino superior pública, ficando a mesorregião Metropolitana de Curitiba com índice de 30,5%, maior do que a do estado (25,5%), além de que a população economicamente ativa que tem escolaridade completa é de apenas 19%. Além disso, o relatório do "Education at a Glance 2016" baseado nos dados de 2014 afirma que somente 8% dos alunos do ensino médio estão em programas vocacionais (SINEPE/PR, 2016).

Sabendo que os desejos de cada profissão são construídos antes da sua formação, são resultado das experiências pessoais que moldam a personalidade profissional (TAPIA & FITA, 1999), o PET-EQ proporcionou experiências pessoais objetivando que estas moldem a personalidade profissional do estudante e os incentive a se interessarem por uma carreira na engenharia.

## **OBJETIVOS**

O projeto “Venha Ser Engenheiro” tem como objetivo principal aumentar a atratividade do curso de engenharia entre os alunos do ensino médio.

Os objetivos específicos são divulgar a UTFPR, o curso de Engenharia Química e o PET-EQ, além de contribuir para o desenvolvimento educacional dos estudantes do Ensino Médio e motivá-los a conhecerem as áreas de atuação do engenheiro químico.

## **METODOLOGIA**

O projeto inicia com um convite através de email para que as escolas de ensino médio venham conhecer a universidade. As escolas interessadas agendam com o PET Engenharia Química. Durante todo ano são recebidas escolas convidadas e outras que souberam do projeto e entraram em contato com a Universidade. Para cada escola recebida é realizada uma edição do projeto, que ocorre na forma de uma visita guiada com duração aproximada de quatro horas e é dividida em três etapas.

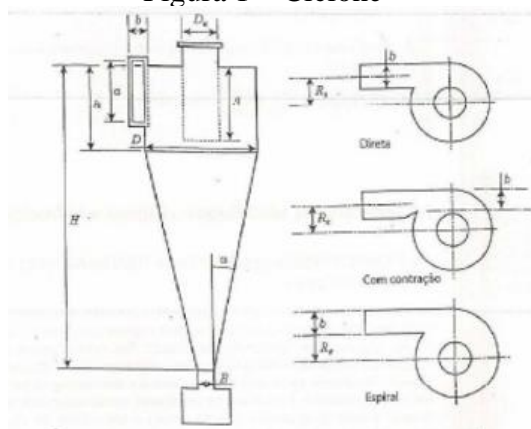
A primeira etapa consiste na recepção dos participantes na UTFPR PG, que são encaminhados até uma sala de aula. Neste local é feita uma apresentação na qual é feita uma apresentação sobre a Universidade Tecnológica Federal do Paraná. Durante essa introdução é comentado sobre o método de ingresso na universidade, os cursos que o campus da cidade de Ponta Grossa possui. As atividades extracurriculares existentes (cursos de línguas

estrangeiras, atividades esportivas, projetos de extensão, projetos de iniciação científica) e entidades presentes na universidade, como centros acadêmicos, diretórios estudantis, atléticas, empresas juniores, além de explicar também sobre auxílios estudantis, programas de mobilidade estudantil e dupla diplomação. A diferença entre os cursos de Engenharia Química e Química é esclarecida, pois tornou-se uma pergunta frequente nas visitas e foi incorporada nesta etapa. Neste momento os alunos podem fazer perguntas e sanar suas dúvidas referentes aos cursos da UTFPR.

Na segunda etapa, os estudantes são convidados para um passeio pelas instalações da UTFPR, conhecendo a biblioteca, restaurante universitário, quadra poliesportiva, academia, auditório, NUAPE, enfermaria, bloco dos cursos e os laboratórios de engenharia química, tais como laboratório de química geral, de química orgânica, de métodos instrumentais, de química analítica e de operações unitárias.

Na terceira etapa é realizado um experimento aplicando alguns conceitos da engenharia química. No primeiro momento é feita uma apresentação da teoria e relação com as possíveis disciplinas do ensino médio e depois a construção pelos alunos de um protótipo. O protótipo construído foi um de separador de partículas - o ciclone (Figura1).

Figura 1 – Ciclone



Fonte: CREMASCO

Este equipamento é estudado na Engenharia Química da UTFPR-PG durante a disciplina de Operações Unitária I e é utilizado industrialmente para separação de partículas sólidas presentes em uma corrente gasosa, ou contidos em uma corrente líquida. A separação de partículas é efetuada pela ação do campo centrífugo resultante da configuração do equipamento e do modo como a suspensão o alimenta (CREMASCO, 2012). Possui baixo custo de operação, podem ser adaptados em operações de condições extremas como: altas pressões, altas temperaturas e gases corrosivos e são utilizados em indústrias alimentícias, farmacêuticas, de cimento e de petróleo (SILVA, 2006). Esse protótipo é baseado em um

Ciclone Lapple, e construído utilizando garrafas plásticas toda montagem é realizada pelos alunos, sendo que os mesmos calcularam o dimensionamento do equipamento e o diâmetro de corte das partículas. Ao final da construção, é realizado o teste de separação de partículas para que se torne possível a visualização dos conceitos aplicados, as partículas com diâmetro maior que o diâmetro de corte são recolhidas na base (*underflow*) e as com diâmetro menor são recolhidas no topo (*overflow*).

Por fim, aplica-se um questionário com perguntas abertas e fechadas, para que seja possível conhecer o perfil do aluno e saber se o mesmo possui interesse em cursar uma graduação e qual seria, também é abordada a questão se a visita guiada fez com que o aluno quisesse saber mais sobre o curso de engenharia ou até mesmo cursá-lo, e se não, por quê. Aborda-se também se o estudante gostou da visita guiada, do experimento realizado, se a explicação do grupo PET sobre a universidade e o experimento foi clara, se eles teriam alguma sugestão e se indicariam a atividade para alguém.

## RESULTADOS

Neste trabalho será apresentada uma edição do projeto Venha Ser Engenheiro, na qual foram atendidos quinze alunos, integrantes do segundo ano do ensino médio técnico em química de um colégio particular da cidade de Ponta Grossa.

A Figura 2 apresenta os alunos durante o tour pela UTFPR, a Figura 3 durante a explicação para o desenvolvimento do protótipo e a Figura 4 durante a confecção do protótipo.

Figura 2- Tour na UTFPR



Figura 3 – Desenvolvimento de Protótipo



Figura 4 – Confeccionando o Ciclone



Após análise das respostas se observou que todos os participantes dessa edição do projeto gostaram da atividade e que eles recomendariam para colegas e amigos.

Também é notável a obtenção de 100% de respostas afirmativas com relação a incorporação de conhecimento com a construção do protótipo. Mostrando que o experimento é uma maneira eficiente de aprendizado e ajudou a divulgar o curso e englobar os alunos no universo da engenharia, porém a maioria, cerca de 60%, sugeriu fazer a demonstração de um experimento de reações químicas.

Todos os participantes pretendem cursar uma graduação. Destes 54% já decidiram qual curso e 46% estão com dúvidas em qual curso escolher.

Dos alunos que decidiram, todos querem algum tipo de engenharia e entre eles 75% optaram por engenharia química, sendo assim 40% dos alunos participantes dessa edição desejam cursar engenharia química.

Obteve-se unanimidade de respostas positivas quando questionados se a participação no projeto fez com que quisessem saber mais sobre o curso de Engenharia Química ou até mesmo cursá-lo. Atingindo assim o objetivo principal do projeto que é aumentar a atratividade do curso de engenharia.

É necessário tomar consideração que a população desta edição é homogênea e que tem afinidade com o curso de química e provavelmente ciências exatas, por optarem pelo técnico nesta área, assim justificando o fato que todos os alunos que já decidiram, decidiram por engenharia.

### **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

É possível perceber que o projeto Venha Ser Engenheiro atingiu o seu principal objetivo, pois todos os alunos afirmaram que a visita guiada os fez ter vontade de conhecer mais sobre engenharia ou até mesmo cursá-la.

O projeto sendo ofertado na forma agendada permite que cada escola tenha um momento maior na universidade. Com a realização de diversos momentos, sendo o de construção do protótipo o qual os alunos apresentam maior empolgação, pois nele o aluno calcula, dimensiona e constrói algo com materiais simples e aplicados na indústria, além de relacionar os conceitos com conhecimentos básicos que ele possui do ensino médio.

Vê-se que é necessária a divulgação da universidade para os alunos da região, pois a maioria nunca tinha vindo até a UTFPR e não conheciam os cursos ofertados. Esta aproximação da comunidade com o meio acadêmico precisa ser incentivada

Além disso os objetivos específicos de divulgação da UTFPR-PG, o PET-EQ e do curso de engenharia química foram atingidos.

#### **APOIO:**

Universidade Tecnológica Federal do Paraná câmpus Ponta Grossa

FNDE pela bolsa PET concedida

#### **REFERÊNCIAS**

ALMEIDA, Maria Elisa Grijó Guahyba de; PINHO, Luís Ventura de. Adolescência, família e escolhas: implicações na orientação profissional. **Psicologia Clínica**, v. 20, n. 2, p. 173-184, 2008.

CREMASCO, M. A. Operações Unitárias Em Sistemas Particulados e Fluidomecânicos. 2º edição. São Paulo: Blcuher, 2012. Capítulo 8, *Separação de Particulados por ação gravitacional e centrífuga*; p. 181-213

GATTI, Bernadete A. . **Atratividade da Carreira Docente**. São Paulo: Fundação Carlos Chagas, 2009. (Relatório de Pesquisa)

NASCIMENTO, M.L. **A motivação na escolha da Carreira de Professores**. Disponível em: [http://www.editorarealize.com.br/revistas/ceduce/trabalhos/TRABALHO\\_EV047\\_MD1\\_SA2\\_ID1228\\_22052015133554.pdf](http://www.editorarealize.com.br/revistas/ceduce/trabalhos/TRABALHO_EV047_MD1_SA2_ID1228_22052015133554.pdf). Acesso em 07.07.2017

O, GLOBO. **O Brasil Está Entre os países com o menor número de ensino profissionalizante** . O Globo, Rio de Janeiro, 15 set. 2016. Educação. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/sociedade/educacao/brasil-esta-entre-os-paises-com-menor-numero-de-matriculas-no-ensino-profissionalizante-diz-ocde-20109486>>. Acesso em: 25 maio 2017.

SILVA, Marcela Kotsuka da et al. **Estudo de modelagem numérica tridimensional de ciclones do tipo Lapple para separação gás-sólido**. 2006.

SINDICATO DAS ESCOLAS PARTICULARES. **Estatísticas Educacionais do Paraná 2017**. SINEPE/PR. Disponível em: <<http://www.sinepepr.org.br/estatisticas/estatisticas.html>> Acesso 25.05.2017

SINDICADO DAS MANTENEDORAS DO ENSINO SUPERIOR. **Mapa do ensino superior 2016**. São Paulo: SEMESP 2016. Disponível em <[http://convergenciacom.net/pdf/mapa\\_ensino\\_superior\\_2016.pdf](http://convergenciacom.net/pdf/mapa_ensino_superior_2016.pdf)>. Acesso em 25.05.2017

SOARES, Dulce Helena Penna. **A escolha Profissional**. Grupo Editorial Summus, 2002.

SPARTA, Mônica; B GOMES, William. Importância atribuída ao ingresso na educação superior por alunos do ensino médio. **Revista brasileira de orientação profissional**, v. 6, n. 2, 2005.

TAPIA, J. A.; FITA, E. C. **A motivação em sala de aula. O que é e como se faz.** São Paulo: Loyola, 1999.