

DESAFIO APLICADO À DISCIPLINA DE INTRODUÇÃO À ENGENHARIA QUÍMICA

Autores (as) : Leandro Favaretto (leandrof.pet@gmail.com); Talia Rodrigues; Ana Flávia Spolti Ferreira; Bianca Toná Juliani; Bruno Bertolo Caetano; Bruno Pettenuci Gentine; Carlos Henrique Filipim Pereira; Cinthia Tiemi Paiva Hinokuma; Danielle Faxina de Lima; Eduardo Sobrinho Polon; Felipe Rodrigues Batista; Giulianna Sanches Claro; João Vinicius Baravieira Lima; Lucas Akio Kanda; Mariana Vidotto Donadon; Mírian Naomi Sakurai; Rebeca Cristina Araujo de Almeida; Thauany Riscalli Costa Mota.

Orientador (a): Marcos de Souza.

Programa de Educação Tutorial PET Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá
(PET/EQ/UEM)

Palavras-chave: Prática, evasão, protótipo, projeto, indústria;

Resumo:

Segundo BANKS (1998), simulação compreende na reprodução de uma história artificial para moldar conclusões relacionadas às propriedades do processo real. Dessa forma, com a simulação pode-se prever possíveis contratempos e consertá-los antes de acontecerem. Nesse contexto, a aplicação de práticas de engenharia relacionadas aos estudos teóricos cotidianos da graduação são formas de incentivar o pensamento otimizado dos alunos em questão^[1].

A evasão no ensino é um dos grandes problemas do Ensino Superior Brasileiro. O abandono do aluno sem a finalização dos seus estudos representa uma perda social, de recursos e de tempo de todos os envolvidos no processo de ensino. Uma das causas da evasão nos cursos tecnológicos, como a Engenharia Química, é a falta de contato direto, principalmente no início da graduação, com a área de trabalho que o graduando atuará futuramente^[2].

Durante o primeiro ano da graduação de Engenharia Química, a grade curricular é constituída em sua maior parte por matérias básicas como cálculo, física e química e os alunos não se relacionam tanto com algo prático relacionado ao curso podendo influenciar no aumento do número de evasões. Com o intuito de propor uma experiência prática atrativa envolvendo a Engenharia Química para os alunos do primeiro ano da graduação, surgiu o Projeto Desafio, que é realizado pelo PET Engenharia Química em parceria com o Departamento de Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá e aplicado na disciplina “Introdução à Engenharia Química”. O objetivo do projeto é desafiar-los a elaborar, em grupo, um protótipo de algum equipamento relacionado à área.

No início de cada ano, pesquisam-se opções de equipamentos para desenvolver o protótipo e entra-se em contato com os professores da disciplina para apresentar a proposta do projeto, definir qual equipamento será projetado, as datas das aulas introdutórias, dos testes e da entrega do relatório.

A comissão responsável pelo projeto elabora um protótipo a fim de determinar sugestões de materiais necessários na confecção e suas respectivas disponibilidades. Para produzir o protótipo, os alunos têm liberdade para usar quaisquer materiais, desde que o

equipamento cumpra com a sua função. A comissão apresenta o desafio nas aulas de Introdução à Engenharia Química, fornecendo fundamentação teórica e sugestões de materiais para construção do protótipo.

Cada grupo é acompanhado por um PETiano, que se reúne com a equipe quinzenalmente para o monitoramento da atividade. Além da confecção do dispositivo, os participantes do desafio entregam um relatório descrevendo as etapas e insumos para a construção do protótipo, as dificuldades encontradas e os testes realizados. Por fim, para demonstrar seu funcionamento, os alunos apresentam e testam o equipamento em uma aula da disciplina, que ocorre em um dos laboratórios do Departamento, na presença de um engenheiro e um PETiano. A construção do protótipo e elaboração do relatório conta como nota no 4º bimestre, sendo que o professor da turma é o responsável pela avaliação.

Ao longo de quatro anos de aplicação do projeto, construíram-se protótipos de torres de resfriamento, torres de absorção, ciclones industrial e torres de adsorção. O projeto ocorreu pela primeira vez em 2016, no qual os grupos participantes conseguiram construir as torres de resfriamento com eficiências consideráveis. Em 2017, cada grupo construiu duas torres de absorção e, durante a produção do relatório, conheceram um pouco sobre as aplicações deste equipamento na indústria. No ano de 2018, os grupos construíram protótipos de ciclones e, por fim, no ano de 2019 os grupos construíram uma torre de adsorção

De modo geral, os grupos avaliaram positivamente a escolha dos protótipos do primeiro, segundo e quarto ano de realização do projeto por serem tecnicamente realizáveis, terem grande motivação didática, além de terem desempenhado seus propósitos com êxito. A escolha do protótipo do ciclone não foi avaliada tão satisfatoriamente como os outros devido à sua dificuldade de construção, visto que os desvios na estruturação do mesmo provocaram falhas durante os testes. Entretanto, os alunos avaliaram a experiência como positiva por ter um contato com a prática e por conhecer as aplicações do equipamento na indústria.

O projeto obtém um grande reconhecimento todos os anos, seja por parte da graduação ou do Departamento de Engenharia Química da Universidade Estadual de Maringá, que se mostra entusiasmado com a ideia de mostrar a Engenharia Química de maneira prática para os alunos do primeiro ano, que comumente desistem do curso pelo fato da graduação ser extremamente teórica e difícil, indo de encontro com suas expectativas.

Avalia-se o Projeto Desafio como positivo e agregador para os graduandos do primeiro ano por desafiá-los a criar um protótipo de equipamentos industriais que ainda não tiveram nenhum tipo de abordagem em sala de aula e fazer com que aprendam um pouco mais sobre a indústria e as aplicações no mercado de trabalho. Além disso, sem dúvida, o projeto é de suma importância para os PETianos devido à aproximação dos mesmos com a graduação, com o departamento e pela visibilidade que o programa adquire para com os calouros.

Referências Bibliográficas:

[1] BANKS, Jerry. Handbook of Simulation – Principles, Methodology, Advances, Applications, and Practice.

[2] DE CARVALHO MELO LOBO, Maria Beatriz. Panorama da evasão no ensino superior brasileiro: Aspectos gerais das causas e soluções, Instituto Lobo para Desenvolvimento da Educação, da Ciência e da Tecnologia, Disponível em: <http://www.institutolobo.org.br/imagens/pdf/artigos/art_087.pdf> Acesso em: 20 mar. 2020.