

Engenharia Química

Aplicação de ferramentas computacionais para o projeto e análise da operação de reatores químicos

Gabriel Loiola Lima - 6º módulo de Engenharia Química, UFLA, bolsista PIBIC/CNPq

Rafael Silva Barbosa - 11º módulo de Engenharia Química, UFLA

Nathan Sombra Evangelista - Professor do Departamento de Engenharia Química e de Materiais, UFLA

Natália Maira Braga Oliveira - Professora do Departamento de Engenharia Química e de Materiais, UFLA - Orientador(a)

Resumo

Softwares e ferramentas computacionais desempenham um papel crucial no ensino de Engenharia Química, permitindo a modelagem e simulação de processos complexos. Essas ferramentas facilitam a compreensão teórica e prática dos conceitos, preparando os alunos para enfrentar desafios profissionais e contribuindo para a inovação da área. A integração de tecnologias computacionais enriquece o aprendizado e melhora a formação dos futuros engenheiros químicos. O projeto desenvolvido tem como principal objetivo expandir o acesso a ferramentas computacionais gratuitas voltadas para a engenharia química, com foco em duas plataformas web distintas. A primeira, denominada *Projetando Reatores*, é uma aplicação web projetada para resolver problemas complexos relacionados a reatores não isotérmicos e catalíticos. A segunda, chamada *CalculaEQ*, serve para agrupar e difundir projetos e softwares desenvolvidos por estudantes de Engenharia Química da UFLA, tornando-os acessíveis à comunidade acadêmica e à sociedade. No *Projetando Reatores*, a metodologia empregada envolve a adaptação de exemplos do livro "Elementos de Engenharia das Reações Químicas" de H. Scott Fogler para o desenvolvimento de códigos em Python. Esses códigos são capazes de realizar cálculos para diversos tipos de reatores, como batelada, contínuo de tanque agitado, tubular empistonado, e de leito fixo. Integrados ao framework Django, esses códigos permitem que a plataforma forneça soluções rápidas e precisas para usuários que necessitam realizar esses cálculos de forma eficiente e acessível. É importante salientar que existe um canal de comunicação aberto com os usuários, de modo que a participação desses permitiria avaliar e analisar o desempenho da ferramenta web que foi desenvolvida, todavia não houve adesão e nem respostas sobre a utilização dessa ferramenta. O *CalculaEQ* foi desenvolvido como uma plataforma integradora, contendo duas seções principais: uma dedicada ao dimensionamento de reatores e outra ao dimensionamento e projeto de ciclones e hidrociclones. Embora o site não realize cálculos diretamente, ele serve como uma ferramenta educacional e de disponibilização de softwares desenvolvidos por outros estudantes, promovendo o acesso a esses recursos. Esses avanços demonstram o compromisso contínuo do projeto com a inovação e a acessibilidade, oferecendo soluções abrangentes tanto para cálculos específicos de reatores quanto para a centralização de ferramentas educacionais na engenharia química.

Palavras-Chave: Engenharia das Reações, Ciclones, Python.

Instituição de Fomento: CNPq

Link do pitch: <https://youtu.be/J9uvT6kJw4M>