

## **DESENVOLVIMENTO DE FUNÇÕES DE TRANSFERÊNCIA PARA SIMULAÇÃO DE PROCESSOS NO SCILAB**

Letícia Maciel de Souza<sup>1</sup>, Alessandra Secco Nesi<sup>3</sup>, Ionara Fátima Ferreira<sup>3</sup>, Bianca Alexandra Stachera<sup>1</sup>, Idivandra Lange da Silva<sup>2</sup>, Cleiton Vaz<sup>4</sup>

<sup>1</sup> Acadêmica voluntária do Curso de Engenharia Química – CEO

<sup>2</sup> Acadêmica voluntária do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO

<sup>3</sup> Acadêmica do curso de Engenharia Química – CEO – Bolsista PROIP/UDESC

<sup>4</sup> Orientador, Departamento de Engenharia de Alimentos e Engenharia Química – CEO – cleiton.vaz@udesc.br.

Palavras-chave: Funções de Transferência. Controle de Processos. Scilab.

A utilização de sistemas computacionais para a simulação de processos industriais vêm sendo ampliada de forma significativa nos cursos de Engenharia, porém, em muitas situações os profissionais da área têm dificuldade para a criação dos modelos de processos nos softwares que efetuam os cálculos e simulações, o que dificulta o andamento de estudos de sintonia de controladores e estabilidade de processos. Em pesquisa de referencial teórico, percebe-se que há uma quantidade irrelevante de materiais que contém a combinação de palavras-chave “Scilab + biblioteca” no portal de periódico da Capes, demonstrando a escassez de pesquisa na área de Controle de Processos e de produção de conhecimento que possa ser utilizado pela comunidade científica com o uso do software livre Scilab. Todavia, para a elaboração de simulações, a primeira etapa é o desenvolvimento de funções de transferência que representem sistemas físicos. Essas funções de transferência são a base para a criação das simulações no software. Assim sendo, este trabalho teve por **objetivo** o levantamento de funções de transferência disponíveis na literatura de Controle de Processos para a Engenharia Química e de Alimentos. Como **metodologia** foram selecionadas algumas das principais obras da área de Controle de Processos, entre elas Coughanower (1991), Luyben (1999) e Seborg, Edgar e Mellichamp (2004) para a busca de exemplos de funções de transferência. Como **resultados**, nesta primeira etapa do trabalho foram coletados modelos de sistemas únicos que representam controle de nível, controle de temperatura e vazão. De maneira adicional, sistemas de maior complexidade, que simulam tanques em série e paralelo para o controle de nível também foram escolhidos para a definição das bibliotecas no Scilab. Após a definição das funções de transferência, foram elaborados tutoriais no Microsoft Word para a construção da simulação no Scilab. Esses tutoriais servirão de base para alimentação de página na internet na qual, juntamente com a explicação detalhada do uso do módulo Xcos do Scilab e das bibliotecas, os usuários poderão construir sistemas de controle simulados com maior agilidade e assertividade. A função principal das bibliotecas será facilitar a construção dos modelos com vistas a desenvolver estudos de estabilidade e de sintonia de controladores utilizando os critérios definidos nos Testes de Routh, e métodos de Ziegler-Nichols e Tyreus-Luyben. Espera-se criar uma biblioteca com ampla variedade de processos aplicados à indústria química e de alimentos para motivar e auxiliar estudantes e profissionais da área na construção de simulações que representem processos de maior complexidade, bem como

servir de base para o desenvolvimento de sistemas de controle reais em escala piloto ou industrial.