

## DESENVOLVIMENTO DE BIBLIOTECA PARA OPERAÇÃO DE SISTEMA DE CONTROLE PID UTILIZANDO SCILAB E ARDUINO

Letícia Maciel de Souza<sup>1</sup>, Bianca Alexandra Stachera<sup>1</sup>, Alessandra Secco Nesi<sup>2</sup>, Ionara de Fátima Ferreira<sup>2</sup>, Alexandre Both<sup>3</sup>, Cleiton Vaz<sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Acadêmico Voluntário do Curso de Engenharia de Alimentos – CEO.

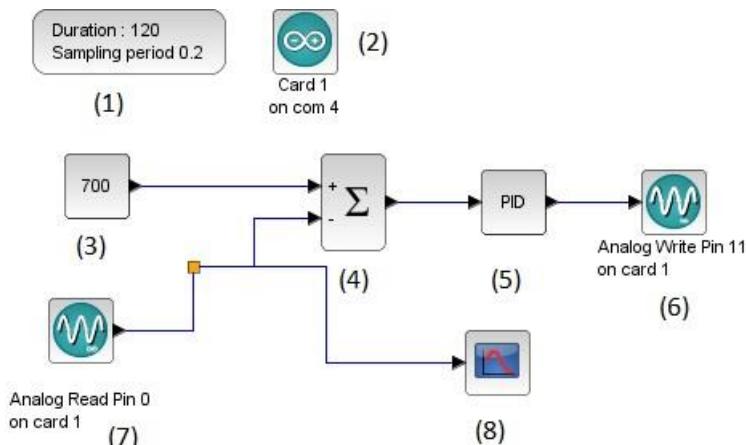
<sup>2</sup> Acadêmico(a) do Curso de Engenharia Química – CEO – bolsista PROIP/UDESC.

<sup>3</sup> Acadêmico Voluntário do Curso de Engenharia Química – CEO.

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

Palavras-chave: Simulação. Validação de modelo. Scilab.

A simulação de sistemas de controles é importante para prever o comportamento de processos industriais e promover a otimização de parâmetros visando melhorar seu desempenho. Dessa forma, este trabalho teve como **objetivo** desenvolver uma biblioteca para operação de um sistema de controle de nível de tanque utilizando um controlador PID com vistas à otimização do processo por intermédio da observação do sistema real. Como **metodologia** foi empregado o software Scilab 5.5.2 integrado com o módulo Atoms para Arduino versão 1.1. Como sistema real foi utilizado um protótipo criado para o controle de nível de tanque utilizando como elemento final de controle uma bomba de lavador de para-brisa automotivo. O elemento de medida foi uma boia criada a partir de um potenciômetro acoplado a uma haste metálica com uma boia de poliestireno expandido. Como **resultado** foi criada a malha de controle apresentada na Figura 1.



**Fig. 1** Malha para sistema de controle PID elaborada com o software Scilab 5.5.2 com a biblioteca Atoms Arduino 1.1.

O bloco (1) é utilizado para definir o tempo total de operação e a taxa de amostragem, nesse caso, os valores foram de 120 segundos para a operação e de 0,2 para a amostragem de dados. A partir do

bloco (2) é possível selecionar a porta na qual a placa Arduino está conectada. O bloco (3) é utilizado para definir o valor de referência (set point) do sistema. Para o cálculo do erro, considerando a diferença entre o set point e o valor real lido no bloco (7), é utilizado um bloco somador (4). Para o controlador é utilizado o bloco (5). Após a leitura e cálculo dos valores, os dados são armazenados na memória do Arduino com o bloco (6). Os dados coletados são apresentados em gráficos, gerados pelo bloco (8).

O sistema foi utilizado para controlar o nível de um tanque de água e se mostrou eficiente. Dessa forma, sugere-se estudos para melhorar a eficiência do controle do processo com o uso do sistema real, e também de simulações em sistemas virtuais.