



**IMPLEMENTAÇÃO DE SISTEMA DE AUTO SINTONIA PARA CONTROLADORES PID  
PARA PLANTAS DE PROCESSO DO SIMULADOR ASPEN DYNAMICS®**

**Andressa Soares Macedo<sup>1</sup>, José Nilton Silva<sup>2</sup>**

**RESUMO**

Este trabalho tem por objetivo implementar o método de auto-sintonia de controladores *PID* (Proporcional, Integral e Derivativo), utilizando o modelo *ARMAX* (*Auto Regressive Moving Average with eXogeneous variable*) junto ao método relé para a estimação dos parâmetros de sintonia. A ferramenta foi desenvolvida na plataforma *VBA* (*Visual Basic for Application*) para utilização em plantas de processos modelados na plataforma *Aspen Dynamics®*. Para estimação on-line dos parâmetros do modelo *ARMAX* foi utilizado o método dos mínimos quadrados estendido com predição de erros. Aplicando um estímulo no modelo *ARMAX* a partir do relé, os parâmetros de ganho crítico e período final puderam ser calculados, o que possibilitou a obtenção dos parâmetros de sintonia em malha fechada de acordo com as equações clássicas de sintonia de Ziegler-Nichols. Para avaliação da ferramenta desenvolvida uma coluna de destilação de uma unidade de tratamento de Nafta modelada em *Aspen Dynamics®*. As malhas de controle do sistema consideradas foram: níveis, fluxos, pressão e temperatura. A estratégia utilizada para correção on-line dos parâmetros dos controladores apresentou desempenho satisfatório na malha de pressão quanto à redução do efeito de distúrbio na planta e modificação do ponto de operação.

**Palavras-chave:** Auto-sintonia, *PID*, *ARMAX*, identificação.

**IMPLEMENTATION OF AUTO TUNING SYSTEM FOR PID CONTROLLERS TO PROCESS  
SIMULATION IN ASPEN DYNAMICS®**

**ABSTRACT**

This paper aims to implement the method of self-tuning *PID* (Proportional, Integral and Derivative) controllers, using the *ARMAX* model (*Auto Regressive Moving Average with eXogeneous variable*) with the relay method for the estimation of parameters tuning. The tool was developed in *VBA* (*Visual Basic for Application*) platform for use in plant processes modeled in *Aspen Dynamics®* platform. For estimating online the parameters of the *ARMAX* model the method of least squares prediction error with extended was used. For evaluation of the developed tool was done using a distillation column of a treatment unit shaped Naphtha *Aspen Dynamics®*. The control loops of the system were considered: level, flow, pressure and temperature. The strategy used for online correction of parameters of the controllers showed satisfactory performance in the loop of pressure in reducing the effect of disturbance on plant and modification of the operating point.

**Keywords:** Auto-uning, *PID*, *ARMAX*, identification.

---

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: dessa\_ssm@hotmail.com

<sup>2</sup>Engenharia Química, Professor Doutor, Departamento de Engenharia Química, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: nilton.silva@ufcg.edu.br