



PIBIC/CNPq/UFCA-2012

## **APLICAÇÃO DO MÉTODO DOS PRINCIPAIS COMPONENTES NA ANÁLISE DOS PARÂMETROS DE SINTONIA DE CONTROLADORES PID**

**Ezequiel José da Silva Honorato<sup>1</sup>, João Teotônio Manzi Monteiro de Araújo<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

Tem sido exaustivamente relatado na literatura que as malhas de controle, em sua maioria, não estão bem ajustadas, devido a várias causas, a saber: baixo grau de compreensão do processo pelos técnicos e operadores, os métodos baseados em tentativa e erro em todas as fases da sintonia, locais inadequados para os sensores, dimensionamento incorreto das válvulas, etc. Entretanto, mesmo após décadas de pesquisa e desenvolvimento de métodos mais eficientes de sintonia e instrumentação, e com uma melhor compreensão dos processos, uma sintonia adequada para os controladores inseridos no processo continua sendo um problema desafiador do ponto de vista tecnológico. Desde que tal questão pode ser tratada considerando-se a formulação que governa o controlador ou a natureza estocástica do processo, o projeto apresentado propôs-se a aplicar o método dos principais componentes visando minimizar a dimensionalidade do problema da sintonia do clássico controlador PID, assegurando-lhe melhor desempenho.

**Palavras-chave:** Controle de processo, Controlador PID, Análise do Principal Componente.

### **METHOD APPLICATION OF PRINCIPAL COMPONENTS IN ANALYSIS OF THE TUNING PARAMETERS OF PID CONTROLLERS**

#### **ABSTRACT**

Has been extensively reported in the literature that the control loops, mostly, are not well adjusted, due to several causes, namely: low level of understanding of the process by technicians and operators, methods based in try and error in every stages of tune, inadequate locations for sensors, incorrect dimensioning of valves, etc. However, even after decades of research and development of more efficient methods of tuning and instrumentation, and with improved understanding of processes, a suitable tune for controllers included in the process is still a challenging problem of the technological viewpoint. Since this question can be treated considering the formula that governs the controller or the stochastic nature of the process, the presented project proposed to apply the method of principal components to minimize the dimensionality of the problem of the classical PID controller tuning, ensuring a better performance.

**Keywords:** Process Control, PID Controller, Principal Component Analysis.

<sup>1</sup> Aluno do Curso de Engenharia Química, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: [ezequiel.eq@gmail.com](mailto:ezequiel.eq@gmail.com)

<sup>2</sup> Engenharia Química, Professor. Doutor, Unidade Acadêmica de Engenharia Química, UFCA, Campina Grande, PB, E-mail: [manzi@deq.ufcg.edu.br](mailto:manzi@deq.ufcg.edu.br)\* Autor para correspondências.