



## **MODELAGEM KRIGING DE REATORES INDUSTRIAIS**

Marcos Sousa Leite<sup>1</sup>, Antônio Carlos de Brandão Araújo<sup>2</sup>

### **RESUMO**

A utilização de metamodelos tem sido cada vez mais vista na engenharia, para aproximar modelos matemáticos quando os seus códigos computacionais requerem muito tempo para que sua utilização prática seja possível. Neste contexto realizou-se uma aplicação do modelo Kriging para a obtenção de resultados da metamodelagem de um processo de produção de Tetracloreto de Carbono. O procedimento envolve o plano de amostragem Latin Hypercube Sampling, análise de sensibilidade no modelo rigoroso do Aspen Plus® e validação dos dados. O desempenho do metamodelo foi comparado com resultados obtidos através do modelo rigoroso pertencente ao simulador de processos Aspen Plus®, onde a predição dos dados mostrou-se com ótima precisão e esforço computacional nitidamente menor. Por fim foi realizado a otimização do metamodelo criado, utilizando a função fmincon do software Matlab, a fim de buscar uma maior produção de Tetracloreto de Carbono

**Palavras-chave:** Kriging, Metamodelos, Otimização

---

<sup>1</sup>Aluno do <curso de graduação em Engenharia Química>, Departamento de <Engenharia Química - DEQ>, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: Marrcosleytte23@gmail.com

<sup>2</sup><Doutor em Engenharia Química>, <Professor Orientador>, <Departamento de Engenharia Química - DEQ>, UFCEG, Campina Grande, PB, e-mail: brandão@eq.ufcg.edu.br



## ***MODELAGEM KRIGING DE REATORES INDUSTRIAIS***

### **ABSTRACT**

The use of metamodels has been increasingly seen in engineering, to approximate mathematical models when their computational codes require a lot of time for their practical use to be possible. In this context, an application of the Kriging model was carried out to obtain results of the metamodeling of a carbon tetrachloride production process. The procedure involves the Latin Hypercube Sampling plan, sensitivity analysis in the rigorous Aspen Plus model® and data validation. The performance of the metamodel was compared with the results obtained through the rigorous model belonging to the Aspen Plus® process simulator, where the prediction of the data was shown to have excellent precision and clearly lower computational effort. Finally, the metamodel was optimized using the fmincon function of the Matlab software, in order to seek a higher production of Carbon Tetrachloride.

**Keywords:** Kriging, Metamodels, Optimization