



## MODELAGEM MATEMÁTICA DO PROCESSO REATIVO E DE SEPARAÇÃO DO BIODIESEL

Jislane Santana dos Santos<sup>1</sup>, Antonio Carlos de Araújo Brandão<sup>2</sup>

### RESUMO

A busca por soluções energéticas que substituam os combustíveis nocivos ao meio ambiente se faz a cada dia mais indispensável, o biodiesel é uma dessas soluções. Além de ser obtido de fontes renováveis, tem como vantagens a menor emissão de gases poluentes e a menor persistência no solo. Entretanto, o custo de produção atualmente é maior, e o balanço energético é menos favorável em relação ao óleo diesel. Por esse motivo, a análise e criação de novas formas de produção é de grande importância. Nesse sentido, a aplicação da simulação computacional se torna um fator relevante para o desenvolvimento do setor. Essa pesquisa teve como objetivo estudar o processo de produção e separação do biodiesel, com reação de transesterificação metanólica do óleo de palma, e simulá-la na plataforma do software *Aspen Plus*<sup>TM</sup>. Os resultados gerados a partir da simulação, foram utilizados para testar um método interpolador geoestatístico chamado Kriging, através da criação de um modelo tipo Black-box em uma das extensões do *Excel* que reproduziu com fidelidade e precisão as simulações executadas, sem a necessidade de simular a planta no software novamente, podendo assim substituí-lo. Além de muito mais simples, esse modelo tem como benefício a acessibilidade, estando disponível para qualquer engenheiro que tenha o Microsoft Excel instalado em seu computador.

**Palavras-chave:** Kriging, Biodiesel, Aspen Plus.

### MATHEMATICAL MODELING OF PROCESS AND BIODIESEL REACTIVE SEPARATION

### ABSTRACT

The search for energetic solutions that replace harmful fuels to the environment has been indispensable, biodiesel it's one of this solutions. Besides be produced from renewable sources, has as advantages a lower rate of emissions of dangerous gases and lower persistence on soil. However, it is cost of production it's higher now days, and the energy balance it is less favorable than diesel. For this reason, analysis and creations of new ways of productions are from major importance. With this in mind, the application of computational simulation becomes a relevant factor in the development of this sector. This research has its focus on the study the process of production and separation of biodiesel, with an transesterification methanolic reaction from the oil of palm, and simulate it on the platform *Aspen Plus*<sup>TM</sup>. The results gathered from the simulation, were used to test a geostatistic interpolator method named Kriging, through a model Black-box type on *Excel*, that reproduce with fidelity and precision the executed simulations, without the need of a second simulation of the plant in the software, making it possible its substitution. Beyond simpler, this model has as benefits the acessibility, being available to any engineer that has the Microsoft Excel installed in his computer.

**Keywords:** Kriging, Biodiesel, Aspen Plus.

<sup>1</sup>Aluna do Curso de Engenharia Química, Departamento de Engenharia Química, UFPG, Campina Grande, PB, e-mail: santosjislane@gmail.com

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