



## ***DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE DE SIMULAÇÃO DE SECAGEM POR ATOMIZAÇÃO (SPRAY DRYING) PARA COMPUTADOR***

**Anna Lígia Alves Nogueira<sup>1</sup>, Mário Eduardo Rangel Moreira Cavalcanti Mata<sup>2</sup>**

### **RESUMO**

O presente projeto de pesquisa buscou desenvolver um software para computador que permita realizar a simulação do processo de secagem por atomização (spray drying). O spray dryer é o equipamento que possibilita realizar essa operação unitária, secagem por atomização, inventada por Samuel R. Percy, tem sido usada por quase 150 anos desde 1872, na produção de leite em pó, especiarias secas, café, chá e produtos farmacêuticos. A avaliação das possibilidades de melhoria energética e otimização do processo de secagem requer o desenvolvimento de um software amigável e relativamente simples para ser usado não apenas por pesquisadores universitários, mas também por engenheiros industriais para realizar a simulação, permitindo grupos de pesquisa universitários com orçamento limitado ou para pequenas empresas em países em desenvolvimento realizarem simulações, evitando a necessidade de ensaios práticos que possuem custo elevado. O software desenvolvido, a partir das equações propostas, mostrou-se capaz de simular com precisão as condições de secagem por atomização, proporcionando uma ferramenta acessível e eficiente. Isso permite que pesquisadores e engenheiros possam avaliar e otimizar o processo sem a necessidade de ensaios práticos dispendiosos, contribuindo para a economia de recursos e viabilizando estudos e aplicações tanto em ambientes acadêmicos quanto industriais, especialmente em contextos de orçamento restrito ou em países em desenvolvimento.

**Palavras-chave:** simulação, spray dryer, modelagem, balanço de energia.

---

<sup>1</sup>Aluna de Engenharia de Computação, Departamento de Tecnologia da Informação, IFPB, Campina Grande, PB, e-mail: anna.nogueira@academico.ifpb.edu.br

<sup>2</sup>Doutor, Orientador, Unidade Acadêmica de Engenharia de Alimentos do Centro de Tecnologia e Recursos Naturais, UFCG, Campina Grande, PB, e-mail: mcavalcantimata@gmail.com



## ***DEVELOPMENT OF SPRAY DRYING SIMULATION SOFTWARE FOR COMPUTER***

### **ABSTRACT**

The present research project aimed to develop a computer software that enables the simulation of the spray drying process. The spray dryer, the equipment that allows this unit operation, was invented by Samuel R. Percy and has been used for almost 150 years since 1872 in the production of powdered milk, dried spices, coffee, tea, and pharmaceutical products. Evaluating the possibilities for energy improvement and optimization of the drying process requires the development of user-friendly and relatively simple software to be used not only by university researchers but also by industrial engineers to perform the simulation. This allows university research groups with limited budgets or small businesses in developing countries to carry out simulations, avoiding the need for costly practical trials. The software developed, based on the proposed equations, proved capable of accurately simulating the conditions of spray drying, providing an accessible and efficient tool. This allows researchers and engineers to evaluate and optimize the process without the need for expensive practical trials, contributing to resource savings and enabling studies and applications in both academic and industrial settings, especially in contexts with limited budgets or in developing countries.

**Keywords:** simulation, spray dryer, modeling, energy balance.