



## **UM ESTUDO DOS EFEITOS DA GEOMETRIA SOBRE OS PARÂMETROS TERMO-FÍSICOS EM PROCESSOS DE SECAGEM DE GENGIBRE.**

André Macedo Costa<sup>1</sup>, Aluizio Freire da Silva Júnior<sup>2</sup>

### **RESUMO**

Essa pesquisa teve como objetivo comparar modelos difusivos com geometrias distintas para a descrição da secagem de gengibre. Para tanto, foi desenvolvido um código em linguagem Fortran, utilizando uma solução da equação de difusão considerando a geometria de um cilindro finito. Foram realizados experimentos de secagem de gengibre, sendo utilizadas fatias com espessura de aproximadamente 10mm e submetidos a desidratação osmótica durante 30 horas, em solução de água destilada e sacarose com concentração de 17°Brix. Após isso as amostras foram destinadas a secagem nas temperaturas de 60 e 85°C, onde permaneceram até atingir o equilíbrio. Além do código desenvolvido, foi utilizado um programa com uma solução da equação de difusão considerando a geometria de uma parede infinita. Foram realizadas otimizações e simulações das secagens, além da simulação da distribuição de água no interior do produto nos dois programas. Através dos dados obtidos observou-se que ambas as geometrias descreveram bem a secagem, entretanto analisando fisicamente os resultados percebe-se que a geometria de um cilindro finito gerou parâmetros de ajuste mais coerentes com a literatura e uma simulação da distribuição de água mais próxima da real. Portanto, conclui-se que a geometria de um cilindro finito é mais adequada para descrever a secagem de gengibre osmoticamente desidratado.

**Palavras-chave:** Equação de difusão. Desidratação osmótica. Produtos biológicos.

---

<sup>1</sup>Aluno do curso de licenciatura em matemática, Unidade acadêmica de física e matemática CES/UFCEG, Cuité, PB, e-mail: andrepicui@hotmail.com.

<sup>2</sup>Doutor, adjunto III, Unidade acadêmica de física e matemática CES/UFCEG, Cuité, PB, e-mail: aluiziosj.CES@gmail.com.



***A STUDY OF EFFECTS GEOMETRY ON THERMAL PHYSICAL PARAMETERS IN GINGER DRYING PROCESSES.***

**ABSTRACT**

This research aimed to compare diffusive models with distinct geometries for the description of ginger drying. To this end, it was developed a code in Fortran language, using a solution of the diffusion equation considering the geometry of a finite cylinder. Drying experiments of ginger were performed, using slices with thickness of approximately 10mm and undergoing osmotic dehydration for 30 hours, in distilled water and sucrose solution with a concentration of 17°Brix. After that the samples were intended for drying at temperatures of 60 and 85°C, where they remained until they reached equilibrium. In addition to the developed code, a program with a solution of the diffusion equation was used considering the geometry of an infinite wall. Drying optimizations and simulations were performed, in addition to simulating the water distribution inside the product in both programs. Through the data obtained it was observed that both geometries well described drying, however physically analyzing the results it is clear that the geometry of a finite cylinder generated adjustment parameters more consistent with the literature and a simulation of the water distribution closest to the actual phenomenon. Therefore, it is concluded that the geometry of a finite cylinder is best suited to describe the drying of osmotically dehydrated ginger.

**Keywords:** Diffusion equation. Osmotic dehydration. Biological products.