



TRANSFERÊNCIA DE CALOR EM PROCESSOS DE SEGURANÇA ALIMENTAR

Marconi Silva Santos Junior¹, Jair Stefanini Pereira de Ataíde²

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo geral fazer um estudo teórico-experimental com o intuito de viabilizar a aplicação de soluções numéricas da equação de difusão para descrever os processos de transferência de calor em gêneros alimentícios, pressupondo condição de contorno variável de primeiro tipo, a partir do processo de pasteurização. A princípio, compreendemos que nossa análise dos processos de transferência de calor seria simplificada se utilizássemos recipientes com geometria que contivesse extrema simetria. Dessa forma, podemos fazer a análise de um volume de controle infinitesimal, do volume total. Para facilitar o esforço computacional, podemos utilizar uma representação da geometria do recipiente de uma forma discretizada, que divide o domínio geométrico em pequenos volumes de controle. O processo foi aplicado à polpa do abacate (*Persea americana*) contida em um recipiente com geometria cúbica. Utilizamos o *Software Diffusion Revolution and Extrusion* (SILVA, 2008b) para buscar funções que melhor descrevessem a cinética de aquecimento da polpa do abacate. O sólido pode ser obtido pela extrusão de áreas planas. As condições de contorno e iniciais são muito importantes na realização de um estudo teórico-experimental dessa natureza e dizem respeito às variações da grandeza de interesse, que, nesse caso, é a temperatura. Já as condições iniciais são relacionadas aos valores da temperatura inicial ao centro do recipiente e na superfície externa, além do tempo do processo. Concluímos, portanto, que os resultados dos experimentos e das simulações computacionais assinalam que: as curvas de aquecimento apontam para realização de uma boa pasteurização e a difusividade térmica é variável com a temperatura.

Palavras-chave: Difusividade Térmica; Métodos Numéricos; Transferência de Calor.

¹Aluno do curso de licenciatura em Física, Unidade Acadêmica de Física e Matemática, UFCG, Cuité, PB, e-mail: marconessjunior2009@gmail.com

²Doutor, Professor Orientador, Unidade Acadêmica de Física e Matemática, UFCG, Cuité, PB, e-mail: jairstefanini@yahoo.com.br

HEAT TRANSFER IN FOOD SAFETY PROCESSES

ABSTRACT

This work has as general objective to make a theoretical-experimental study with the intention of making possible an application of numerical solutions of the diffusion equation to describe the processes of heat transfer in foodstuffs, assuming a condition of variable contour of the first type, from Pasteurizing process. A principle, let us buy our analysis of heat transfer processes which is simplified if we use containers with geometry that contains extreme symmetry. In this way, we can do an analysis of an infinitesimal control volume, making volume total. To facilitate the computational effort, we can use a representation of the container geometry in a discrete way, which divides the geometric domain into small control volumes. The process was applied to the avocado pulp (*Persea americana*) contained in a container with cubic geometry. We used the Diffusion Revolution and Extrusion Software (SILVA, 2008b) to look for functions that best describe a kinetic heating of the avocado pulp. The continuum can be obtained by extrusion of flat areas. The boundary and initial conditions are very important in carrying out a theoretical-experimental study of this nature and questions concerning the variations of the greatness of interest, which in this case is a temperature. The conditions are related to the values of the initial temperature at the center of the vessel and at the external surface, besides the time of the process. We conclude, therefore, the results of the experiments and the computational simulations indicate that: as heating curves point to the realization of a good pasteurization and a thermal and variable diffusivity with a temperature.

Keywords: Thermal Diffusivity; Numerical Methods; Heat Transfer.