

## DINÂMICA DA TRANSMISSÃO DE CALOR POR CONDUÇÃO EM ISOLAMENTOS DE CÂMARAS FRIGORÍFICAS

Meline Gurtat \*

Wanderson Gonçalves Wanzeller \*\*

Carlos Augusto Fernandes Dagnone \*\*\*

Gian Machado de Castro \*\*\*\*

Um dos problemas centrais da Engenharia de Alimentos é a conservação de gêneros via refrigeração. Tal método consiste no resfriamento de câmaras apropriadas por meio da retirada de calor utilizando-se meios mecânicos. Neste trabalho estamos interessados nos processos de condução de calor em sistemas frigoríficos (resfriamento, congelamento e conservação de alimentos). A mudança de temperatura através do isolante da parede de uma câmara fria (geometria retangular) é dada pela equação de difusão (ou equação do calor) em uma dimensão. Esta, com as condições iniciais e de contorno apropriadas, determina um campo de temperaturas  $T(x, t)$  através do isolante (variável  $x$ ) e sua mudança no tempo (variável  $t$ ). O fluxo de calor através do isolante é dado pela Lei de Fourier, sendo proporcional à condutividade térmica ( $K$ ), à área de seção transversal ( $A$ ) e ao gradiente de temperatura. Foi estudado o fluxo de calor do ponto de vista dinâmico para a situação descrita acima (usando-se a técnica de separação de variáveis na resolução de um problema de valor de contorno) e concluímos que o comportamento do fluxo térmico através do isolante é corretamente visualizado, permitindo a abordagem de extensões do problema que não foram cobertas nesse primeiro estudo, visando principalmente a otimização dos custos energéticos no processo de refrigeração.

**Palavras-chave:** Equação de difusão; trocas térmicas; isolantes térmicos.

---

\* Estudante do curso de Engenharia de Alimentos – Auxiliar de pesquisa. Universidade Federal da Fronteira Sul. [melineg@hotmail.com](mailto:melineg@hotmail.com)

\*\* Professor Doutor em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul. [wanderson@uffs.edu.br](mailto:wanderson@uffs.edu.br)

\*\*\* Professor Doutor em Engenharia Mecânica. Universidade Federal da Fronteira Sul. [carlos.dagnone@uffs.edu.br](mailto:carlos.dagnone@uffs.edu.br)

\*\*\*\* Professor Doutor em Física. Universidade Federal da Fronteira Sul. [gian.castro@uffs.edu.br](mailto:gian.castro@uffs.edu.br)