



# A condução do calor em diversas geometrias

Angela J. Souza (Bolsista CNPQ) e Varese S. Timóteo (Orientador)

[angelaidt@yahoo.com.br](mailto:angelaidt@yahoo.com.br) - [varese@yahoo.com.br](mailto:varese@yahoo.com.br)

Universidade Estadual de Campinas

Centro Superior de Educação Tecnológico

Orgão de Fomento: CNPQ

Palavras Chave: Termodinâmica, Equações Diferenciais, Cálculo Numérico



## Introdução

O problema da condução do calor é importante em diversas áreas do conhecimento. O fluxo de calor por condução ocorre via as colisões entre átomos e moléculas de uma substância e a subsequente transferência de energia cinética.

$$\frac{\partial}{\partial x} \left( k \frac{\partial T}{\partial x} \right) + \frac{\partial}{\partial y} \left( k \frac{\partial T}{\partial y} \right) + \frac{\partial}{\partial z} \left( k \frac{\partial T}{\partial z} \right) + \dot{q} = \rho c_p \frac{\partial T}{\partial t}$$

## Metodologia

Fez-se uso de um programa o qual simula a condução do calor em determinados materiais, que serve como um auxílio para os estudantes.

Neste programa foi necessário fornecer como dados de entrada as coordenadas cartesianas, a temperatura e o material a ser utilizado (prata/ ferro)

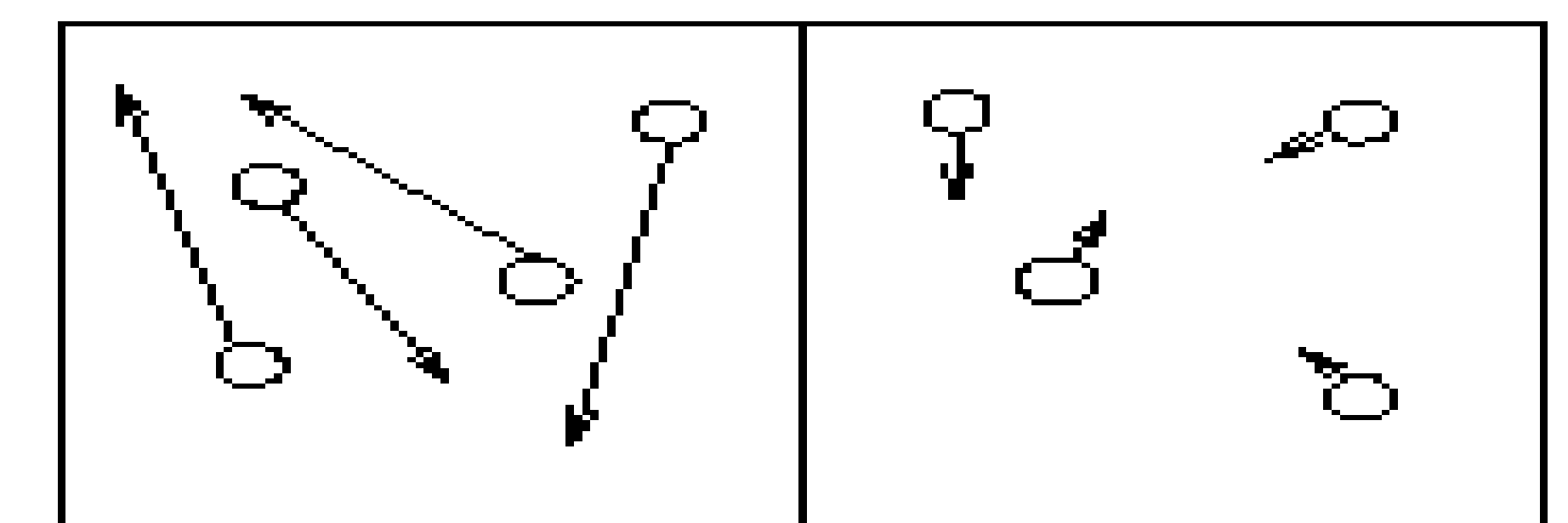
## Resultados e Discussão

Os materiais em geral apresentam diferentes condutibilidades, ou seja, alguns conduzem mais calor que outros.

Observou-se que no período estacionário o gráfico gerado possui uma maior declividade em relação ao período transiente.

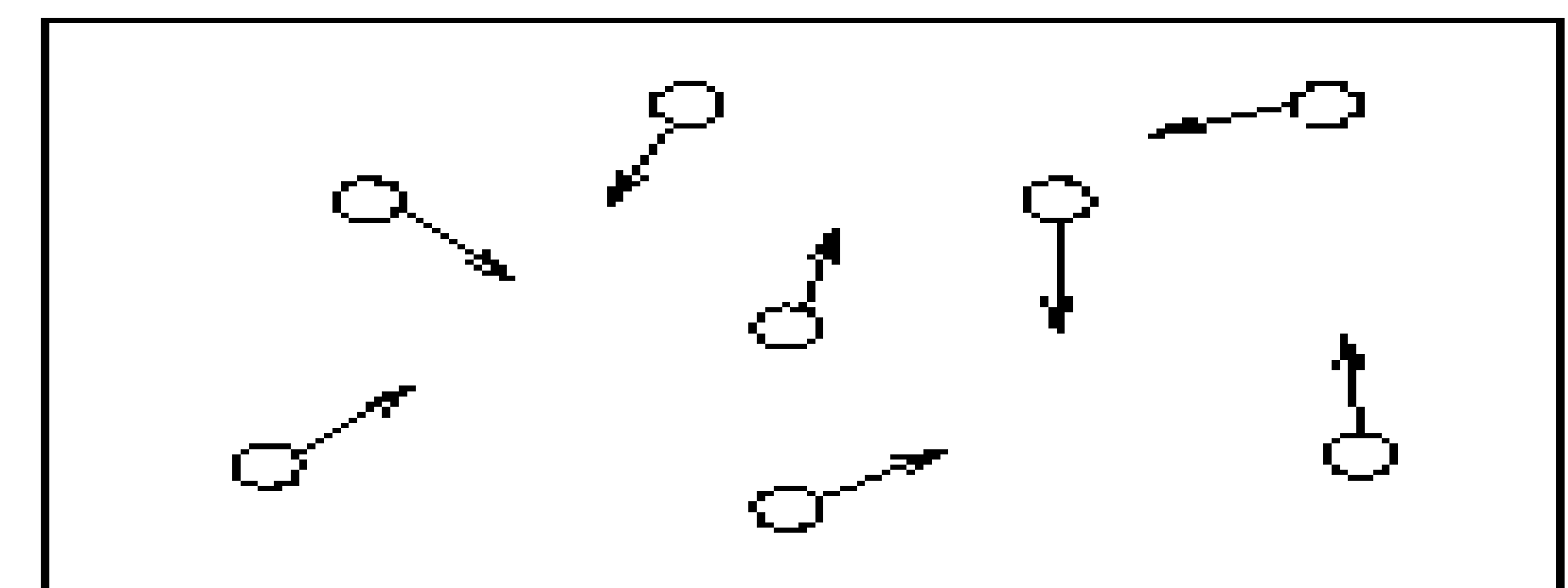
## Conclusão

O trabalho realizado possibilitou a análise do comportamento de diferentes materiais submetidos a diferentes temperaturas. Pôde-se observar com clareza a distribuição da temperatura ao longo do material com o auxílio do programa Gnuplot, neste caso conferindo que a prata comporta-se como melhor condutor em relação ao ferro.



átomos quentes  
(rápidos)

átomos frios  
(lentos)



temperatura comum

