

**Descrição:** Construção de código computacional em linguagem C capaz de obter a solução numérica da equação de conservação de energia, dadas: a condição inicial do campo de temperatura e as condições de contorno. A malha euleriana base para a discretização espacial da equação é não estruturada, o que permite trabalhar com geometrias complexas; esta é importada do código *Triangle*. A estrutura de dados do código é construída com base em *hash table*, de forma a possibilitar futura implementação de refinamento adaptativo e mapeamento volume-a-volume de partículas (e.g., particulados e/ou estocásticas); diferentes implementações de discretizações temporal e espacial são também possíveis.

### **Detalhamento:**

#### **Módulo: misc**

Print\_VTK  
Print\_Screen\_Scalar  
Print\_Screen\_Flux  
Print\_Screen\_Rate

#### **Módulo: boundary**

Rect\_Scalar\_Dirichlet  
Distance\_Edge\_Centroid  
PlateCase\_Temperature\_Init  
PlateCase\_HeatSource\_Init  
PlateCase\_Boundary

#### **Módulo: init**

Vertex\_Init  
Edge\_Init  
Volume\_Init  
Edge\_Geom  
Edge\_Vol\_Assign  
Volume\_Centroid\_Init  
Volume\_Area\_Init  
Edge\_Lenght\_Init  
PlateCase\_Gama\_Init

#### **Módulo: numerical**

Flux\_Diffusive  
Rate\_Diffusive  
Flux\_Sign  
Euler\_Explicit\_Scalar  
PlateCase\_Unsteady

### **Resultados:**

Os resultados são obtidos com os valores das variáveis estabelecidos no problema proposto do *chip* em placa retangular. As condições de contorno são aquelas requisitadas pelo modelo físico.

A malha gerada possui 342 volumes discretos. O regime estacionário é alcançado através de uma discretização temporal explícita. Tal abordagem não é recomendada devido a restrição do passo de tempo.

Uma subestimativa do campo de temperatura é alcançada, o que pode ter origem na aproximação do fluxo difusivo na discretização em malha não estruturada.

Uma vez que o campo de difusividade térmica é dado pelo arquivo de *input* da geometria a ser gerada a malha, uma distribuição diferente da distribuição degrau é gerada para esta propriedade física nos volumes discretos (Figura 1). O campo de temperatura para a configuração citada é mostrado na Figura 2.

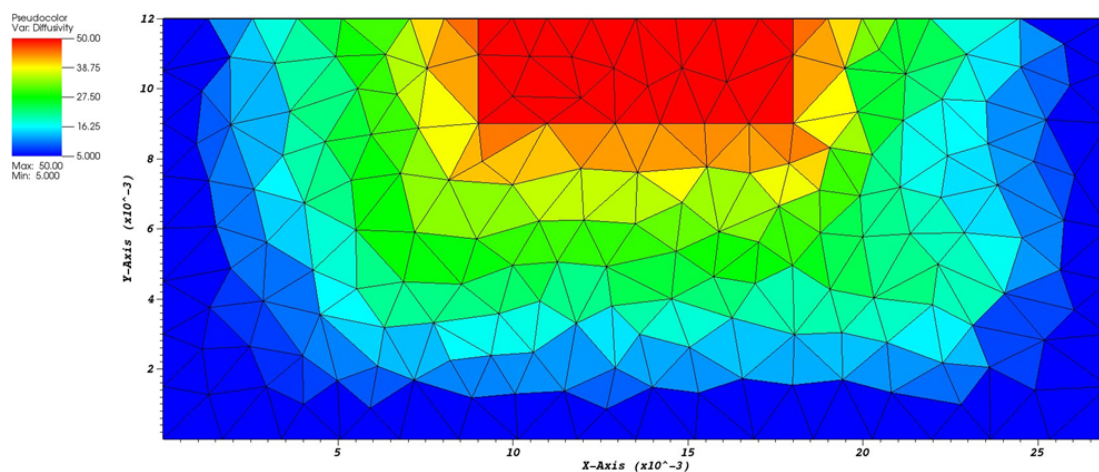


Figura 1

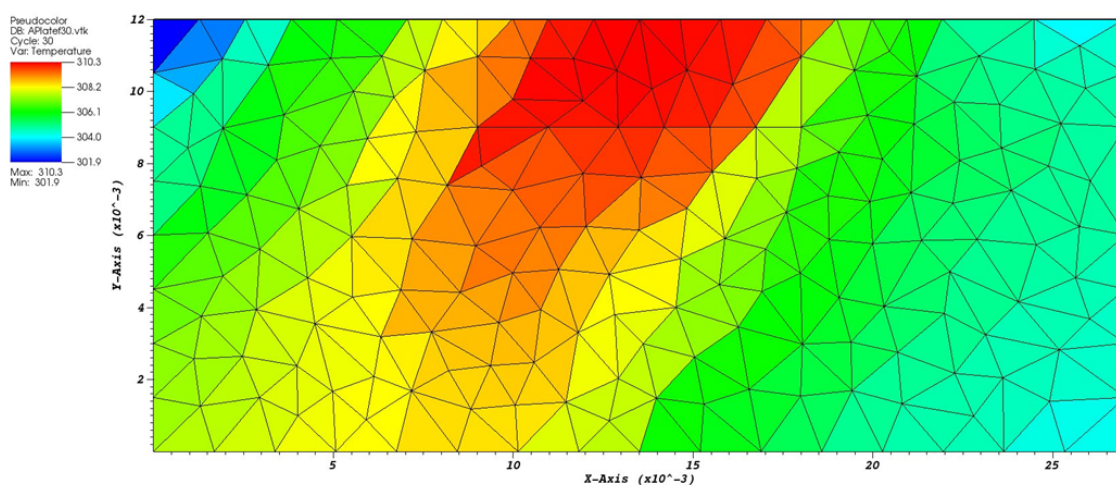
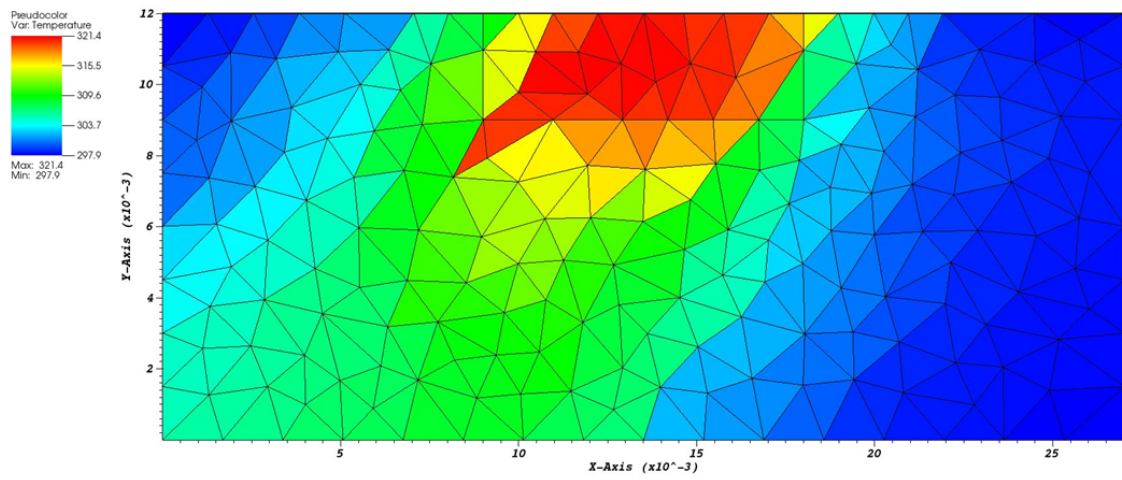


Figura 2

Um novo resultado foi obtido para um campo uniforme de difusividade térmica de valor 5 W/m.K (Figura 3).



**Figura 3**