

# Classificação de Técnicas

## Exemplos

$$E_{5}^{2S}$$

$$E_{3}^{V_3}$$

$$E_{2}^{V_2}$$

## Variações

$$E_{[2]}$$

Regiões de um domínio contínuo.  
Exemplo: mapa de densidade

$$E_{\{1\}}$$

Entidade definida sobre um conjunto enumerado. Exemplo: número de carros novos em um certo conjunto de países no último ano

VisC

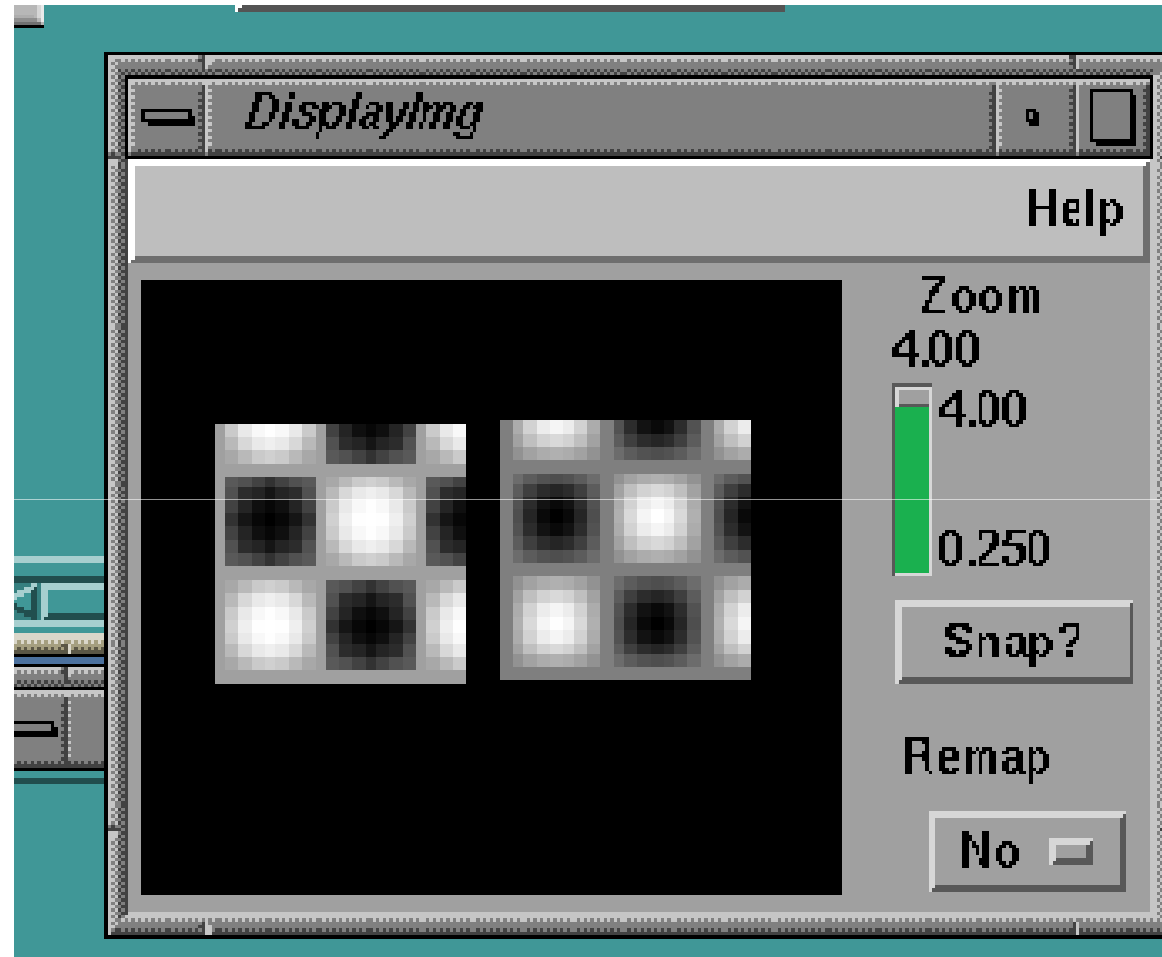
Técnicas -

Dados

Escalares

Imagem:

$$E_2^S$$



Problema: Interpolação

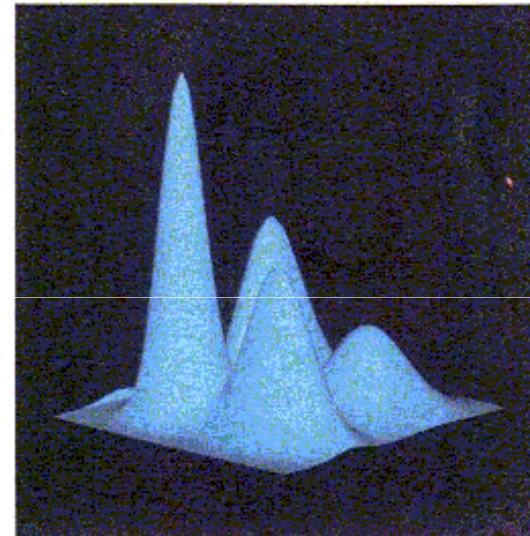
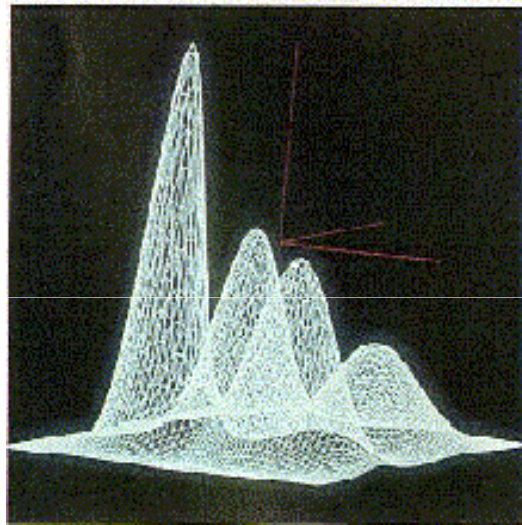
VisC

Técnicas -

Dados

Escalares

# Height Fields (Campos de Altura): $E_2^S$



# Visualização Combinada

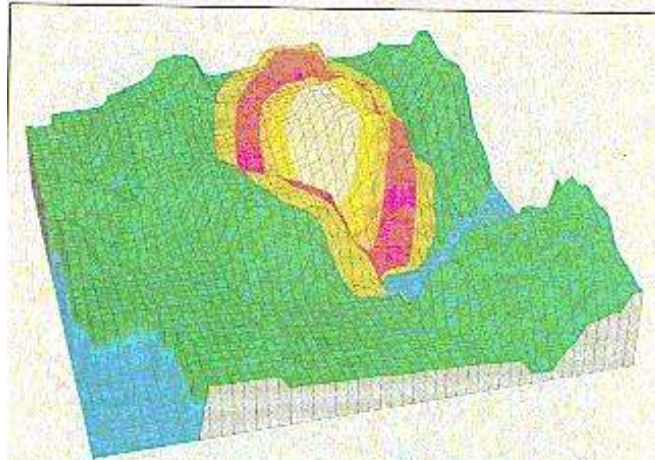
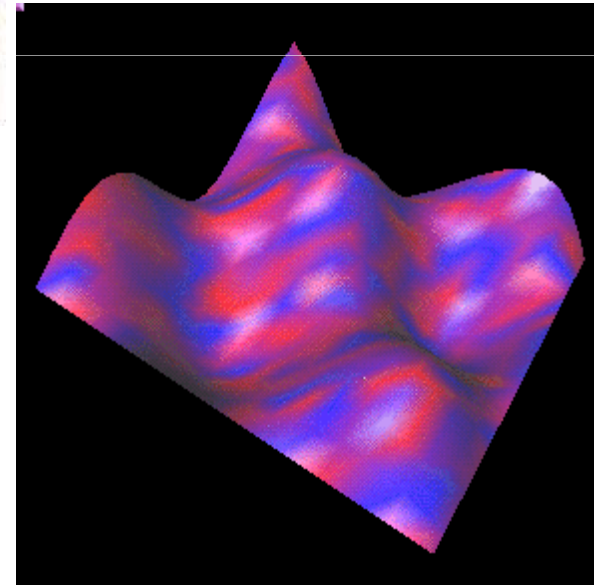


Figure 20. Example of Height Field Plot. This example shows the overlaying of a perspective surface view (here topographic data) with an independent scalar function (here distribution of the mineral Kryptonite in Greenland) which is represented as a shaded contour plot. Produced with CINERAPH 2000 by Malcolm Austin.



# Visualização Volumétrica

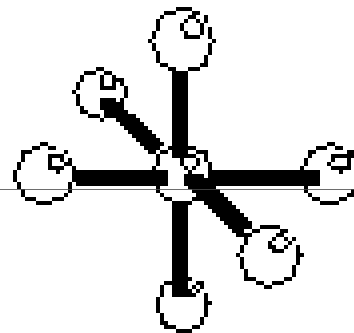
$$E_3^{nS}$$

- Introdução
- Desafios
- Características de Dados
- Características de Volumes
- Passos comuns nos Algoritmos de Visualização
  - Aquisição de Dados.
  - Formatação de Dados.
  - Pré-processamento.
  - Mapeamento para primitivas gráficas.
  - Armazenamento e “display”.
- Métodos

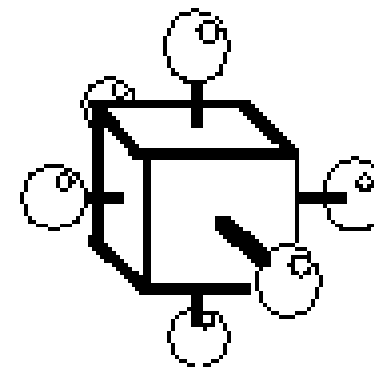
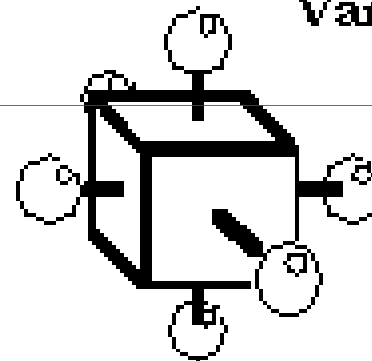
# Características do Volume (1)

## Voxels

- Each Gridpoint has a Sample Value
- Resample the Volume
- Data Values do not Vary Within  $\phi$  Voxels

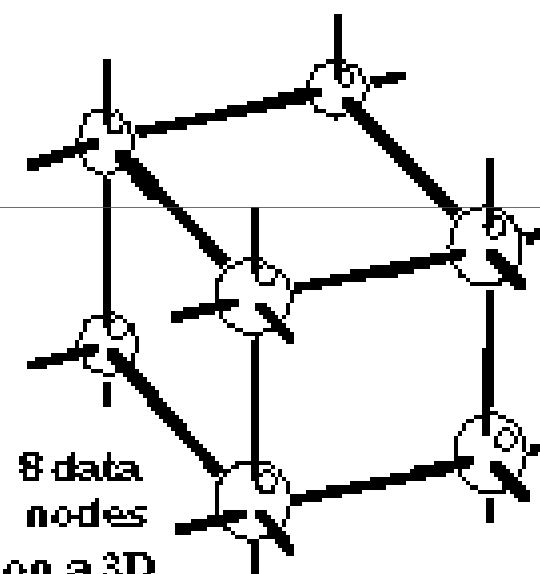


6 data nodes  
on a 3D grid



# Características do Volume (2)

**Cells**



8 data nodes on a 3D grid

- Data Values do Vary Within  $\phi$  Cells  $\gamma$
- Assumes Values Between Gridpoints Can be Estimated
- Interpolation used

1  
GFDL by the University of Illinois, Urbana-Champaign  
National Laboratory for Computational and Statistical Hydrology

35

VisC

Técnicas

Dados

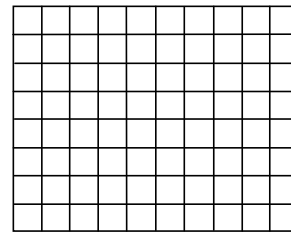
Escalares

Domínio 3D

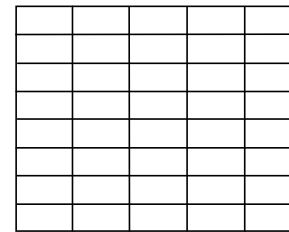
Características

do Volume

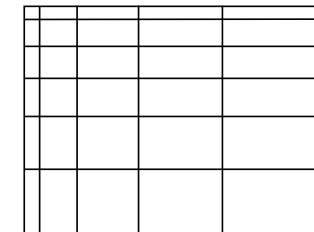
## Células: Tipos de Malhas (2)



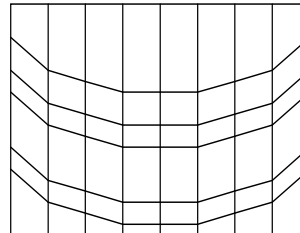
(a) Malha cartesiana.



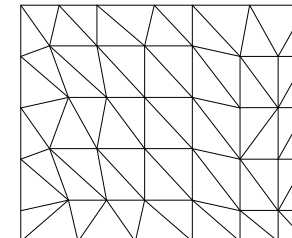
(b) Malha regular.



(c) Malha retilínea.



(d) Malha estruturada.



(e) Malha desestruturada.



VisC

Técnicas

Dados

Escalares

Domínio 3D

Tipos de

Técnicas

# Visualização Volumétrica

## Tipos de Técnicas

- Interativas
- Baseadas em Reconstrução
  - Criação de Representação Intermediária (malhas planares ou volumétricas)
  - *Rendering* fácil e rápido
  - Menos memória necessária para o *Rendering*
  - Familiaridade
  - Perda de informação
  - Não reflete interior
- *Rendering Volumétrico Direto*
  - Sem geração de Modelos Intermediários
  - *Rendering* lento e com problemas de precisão
  - Muita memória necessária
  - Toda informação pode (potencialmente) ser representada
  - Informação de conteúdo
  - Representação Uniforme

VisC

Técnicas

Dados

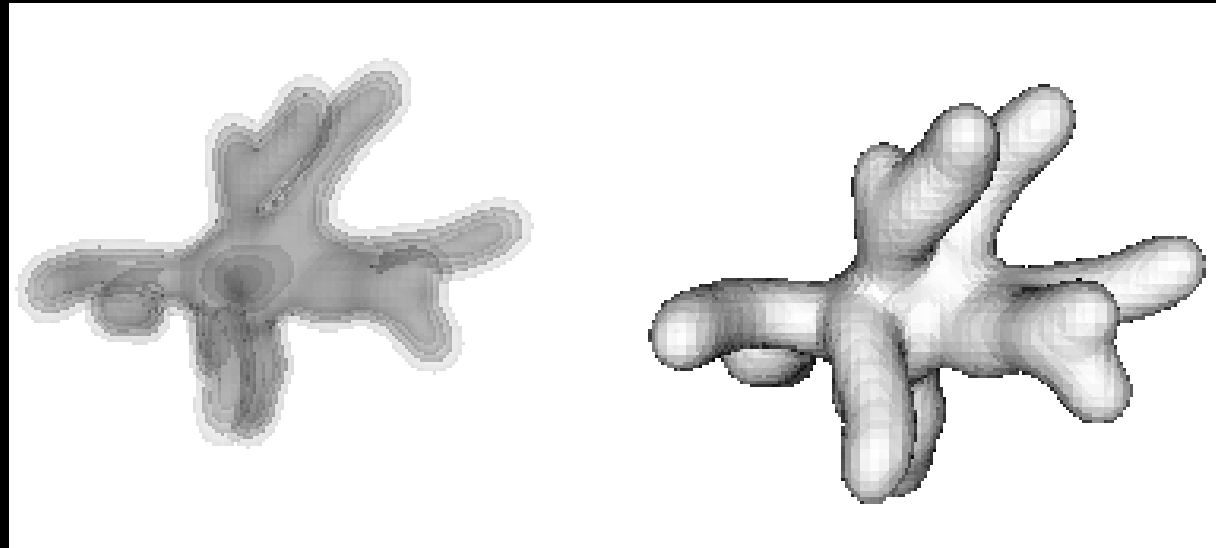
Escalares

Domínio 3D

Visualização

Volumétrica

- **Baseadas em Reconstrução**



- ***Rendering Volumétrico Direto***

