

Sistemas de Visualização

• *Exemplos*

• *Arquitetura*

• *VTK*

Conceitos

Exemplos

Alterações

Conclusões

Exemplos de Sistemas

- Bibliotecas

Ex: Visual3, CardinalVision, Focus, VTK

- “Turnkey” ou
Aplicação Específica

Ex: FieldView, Data Visualizer, SSV

- Geradores de aplicação ou
“Application Builders”

Ex: IBM Data Explores, IRIS Explorer,
Khoros, ApE

Sistemas de Visualização

- **Exemplos**
- *Arquitetura*
- **VTK**

Conceitos

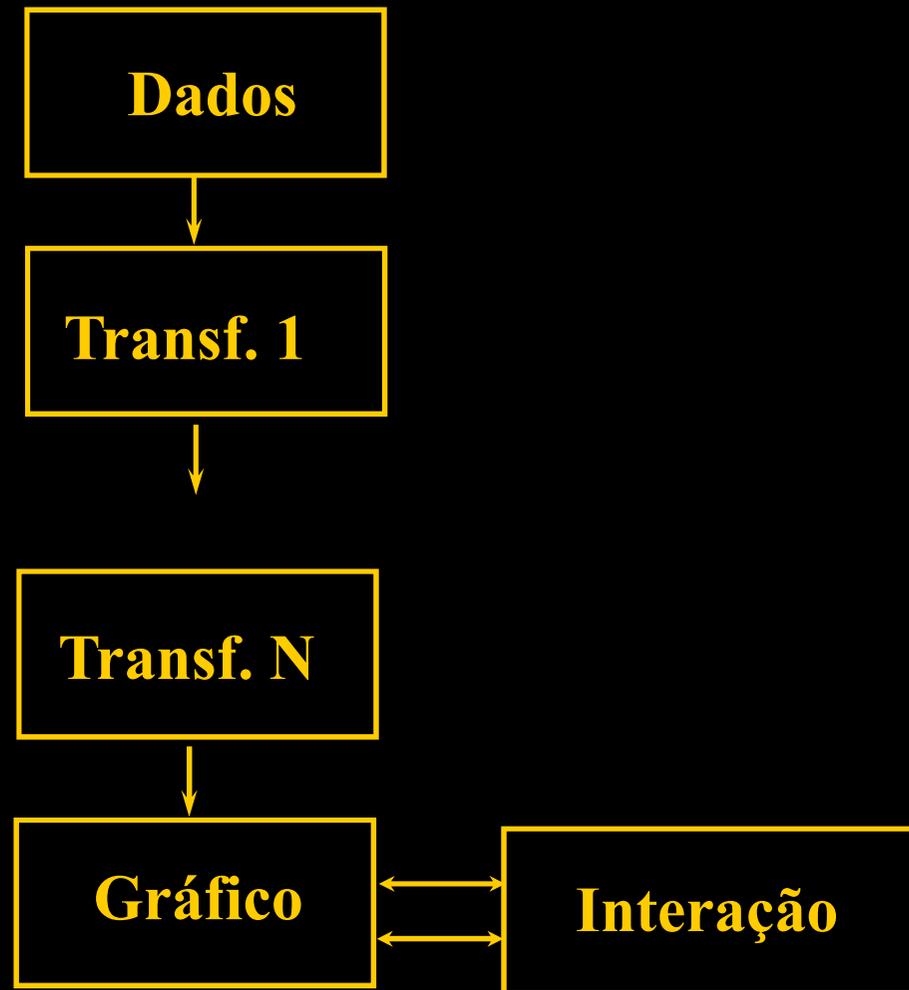
Exemplos

Alterações

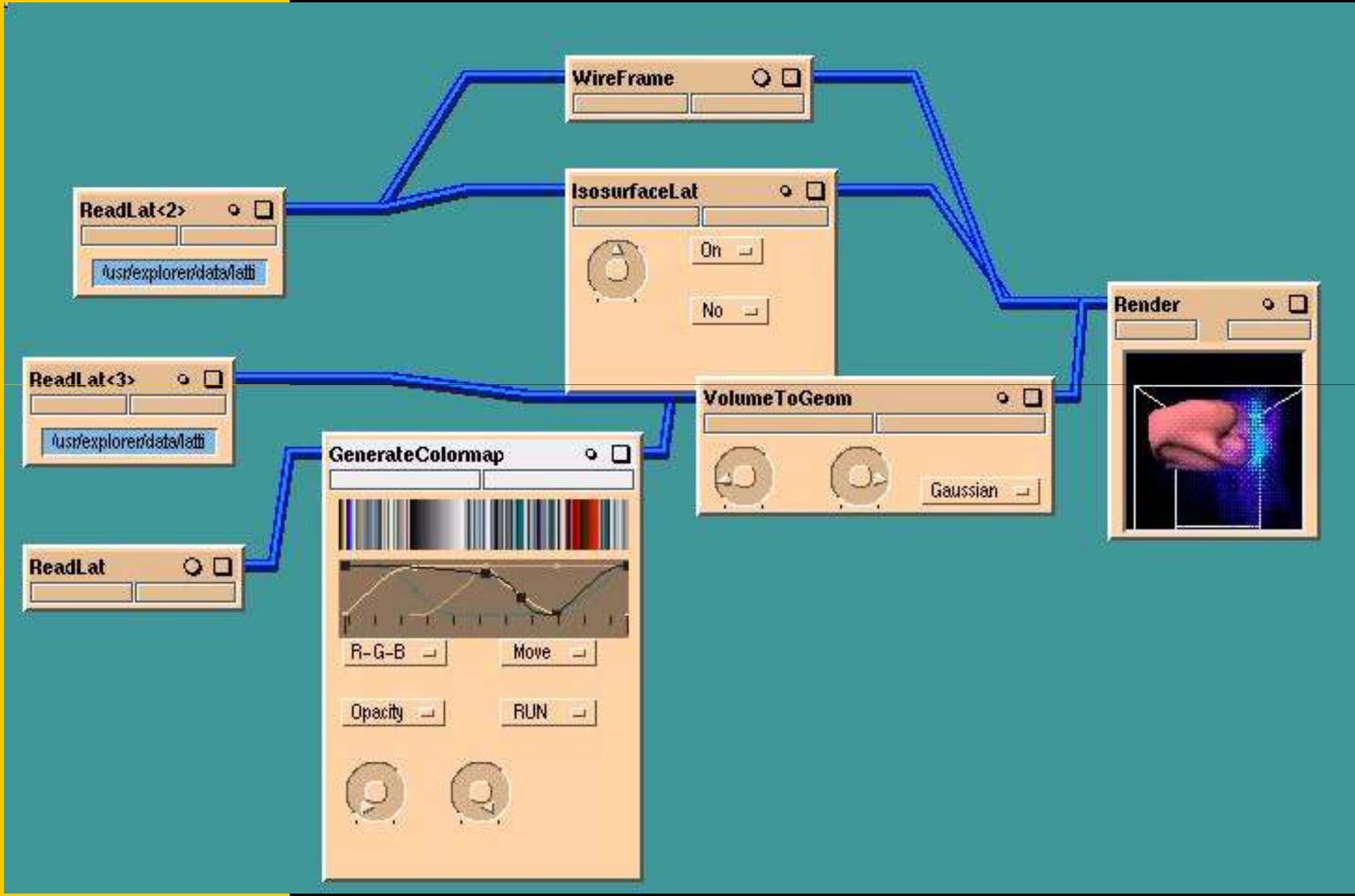
Conclusões

Arquitetura DataFlow

- Baseada em Transformações



Arquitetura DataFlow Interface



Sistemas de Visualização

- **Exemplos**
- **Arquitetura**
- **VTK**

Conceitos

Exemplos

Alterações

Conclusões

VTK - The Visualization Toolkit

- Biblioteca/gratuito (+/-)
- DataFlow
- Fontes, filtros, mapeadores
- Cenas e atores
- Orientação a Objetos
- Biblioteca escrita em C++
- Programável a partir de C/C++/Tcl/Tk
- Passível de alterações com código disponível
- <http://www.cs.rpi.edu/~martink>
- <ftp://ftp.prenhall.com>

```
# Programa VTK, escrito em Tcl, para geração da
# visualização por cores e por curvas de nível
# da pressão sobre uma asa de avião

#Prepara o rendering
#Definicao de um Render Master:
vtkRenderMaster rm;

# Definicao de uma janela de renderizacao:
set renWin [rm MakeRenderWindow];

# Definicao de um renderer:
set ren1 [$renWin MakeRenderrer];

# Definicao de um interactor:
set iren [$renWin MakeRenderWindowInteractor];

# Objeto fonte de leitura de dados:
vtkPolyReader WingReader;
    WingReader SetFilename "wb2.vtk";
```

```
# Lookup Table para mapa de cores
# (do vermelho ao azul, de menores para maiores valores):
vtkLookupTable Plut;
    Plut SetHueRange 0 0.6667;

# Mapeador poligonal para o aerofolio:
vtkPolyMapper WingMap;
    WingMap SetInput [WingReader GetOutput];
    WingMap SetLookupTable Plut;
    WingMap SetScalarRange -0.2 0.5;

# Actor para o aerofolio:
vtkActor aWing;
    aWing SetMapper WingMap;

# Definicao de um filtro de contornos
# (15 contornos, na faixa de valores observada):
vtkContourFilter ContourFil;
    ContourFil SetInput [WingReader GetOutput];
    ContourFil GenerateValues 15 -0.2 0.1;

# Mapeador poligonal para os contornos:
vtkPolyMapper ContourMap;
    ContourMap SetInput [ContourFil GetOutput];
    ContourMap SetScalarRange -0.2 0.1;
```

Uso do VTK (exemplo - Tcl/Tk)

```
# Actor para os contornos:  
vtkActor Contours;  
    Contours SetMapper ContourMap;  
    Contours GetProperty] SetColor 1 1 1;  
  
# Insercao dos actors:  
$ren1 AddActors aWing;  
$ren1 AddActors Contours;  
  
# Fundo:  
$ren1 SetBackground 0 0 0;  
  
# Ordem de renderizacao:  
$renWin Render;  
  
# Inicialização do interactor:  
wm withdraw .  
$iren Start;
```

Sistemas de Visualização

- Exemplos
- Arquitetura
- VTK

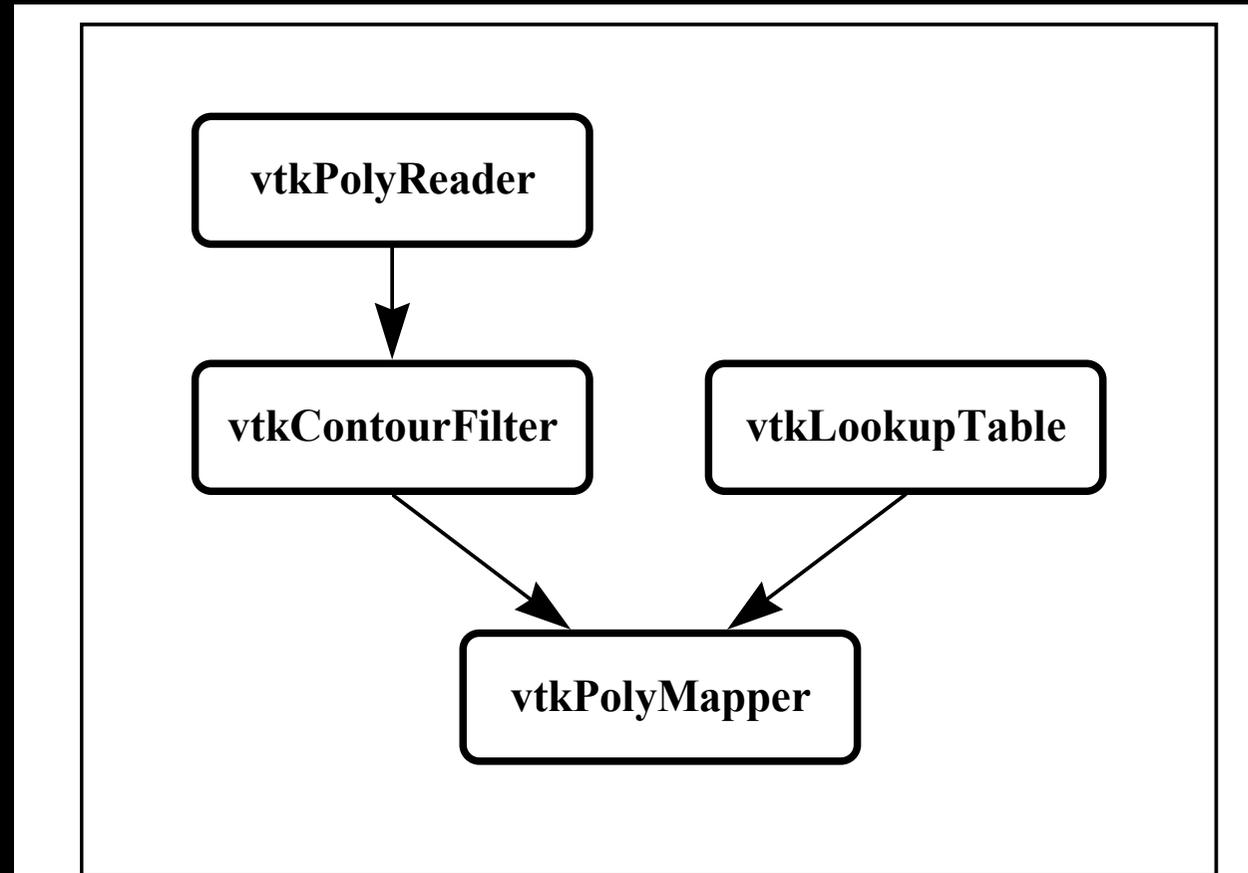
Conceitos

Exemplos

Alterações

Conclusões

Uso do VTK (exemplo - Pipeline)



Sistemas de Visualização

- **Exemplos**
- **Arquitetura**
- **VTK**

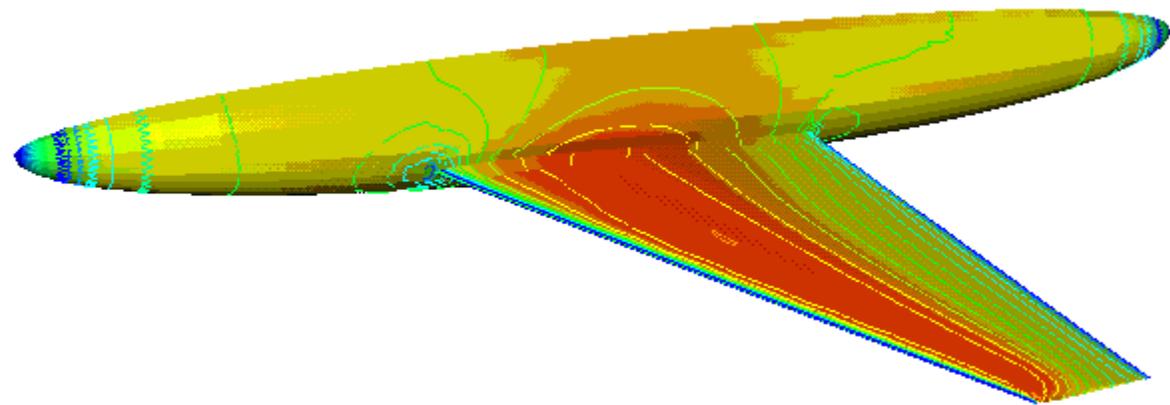
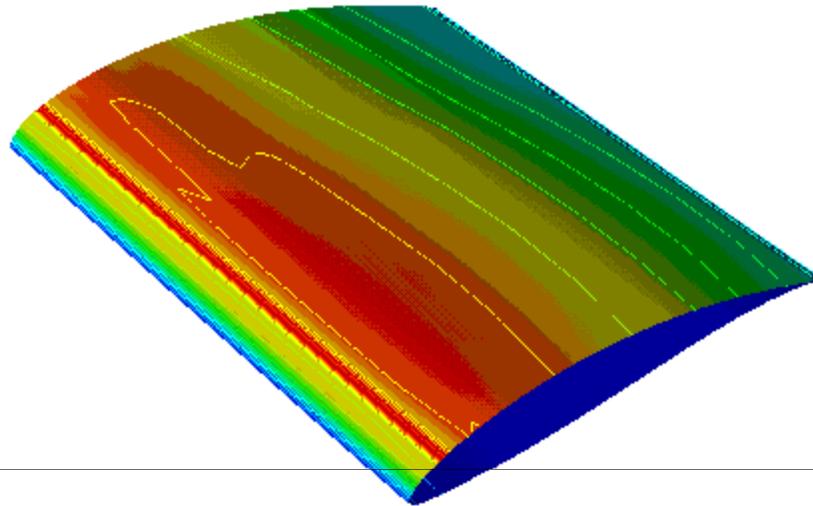
Conceitos

Exemplos

Alterações

Conclusões

Resultados Visuais



Sistemas de Visualização

- **Exemplos**
- **Arquitetura**
- **VTK**

Conceitos

Exemplos

Alterações

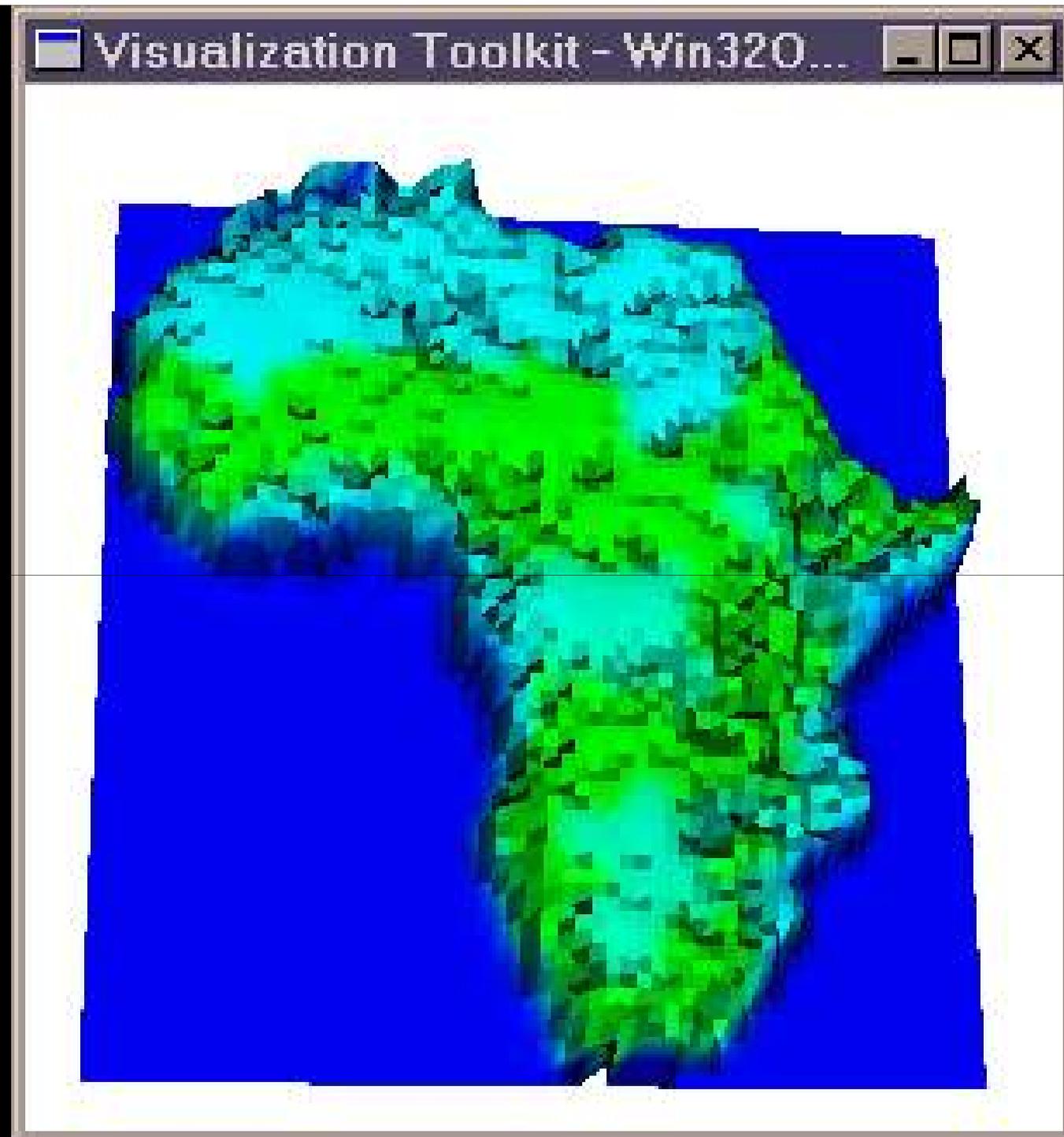
Conclusões

Alterações de Código

- Versões 1.0, 1.3, 2.0,3.1,4.x
- Orientação a objetos e Padronização facilitam modificações
- Livro
- Diretrizes de compilação de novas bibliotecas
- Recompilar as bibliotecas originais
- Novos Filtros + Modificações dos Existentes
- www.kitware.com/vtk

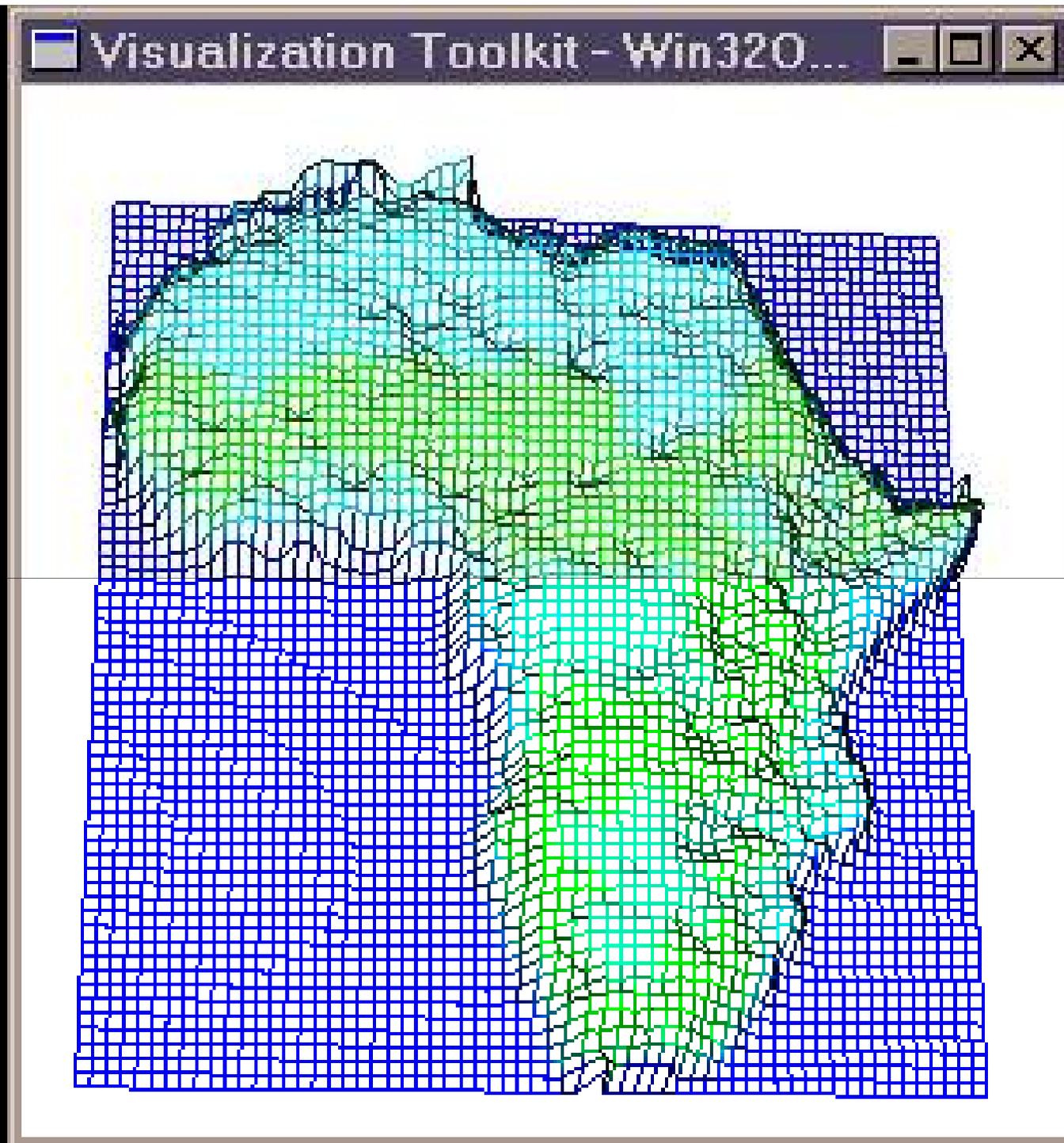
Alterações de Código

Exemplos



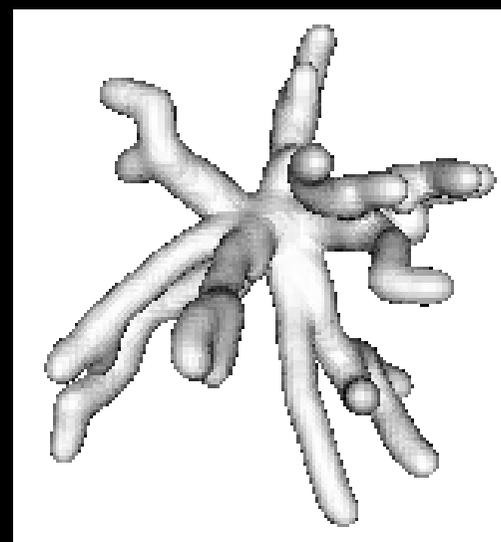
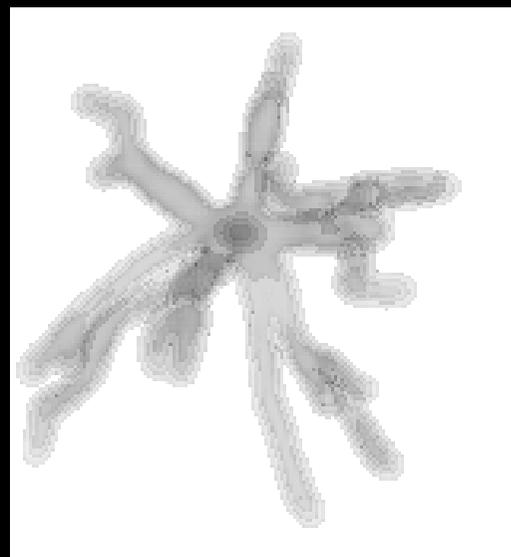
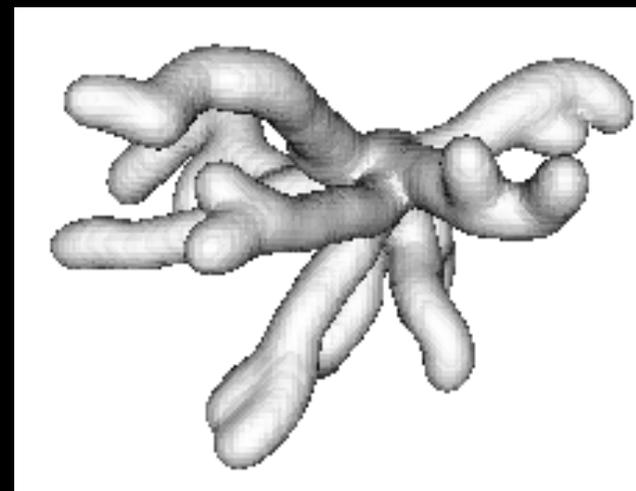
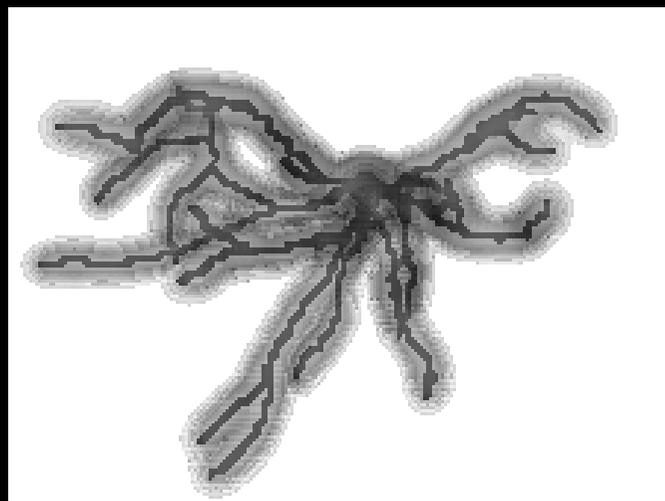
Alterações de Código

Exemplos



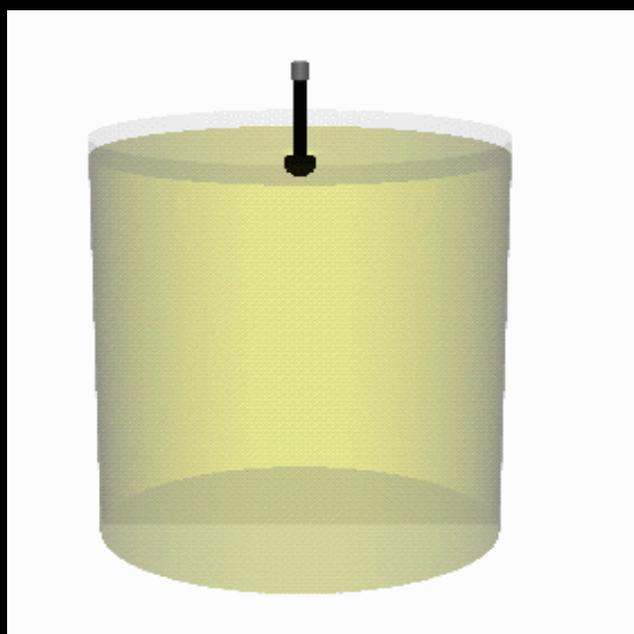
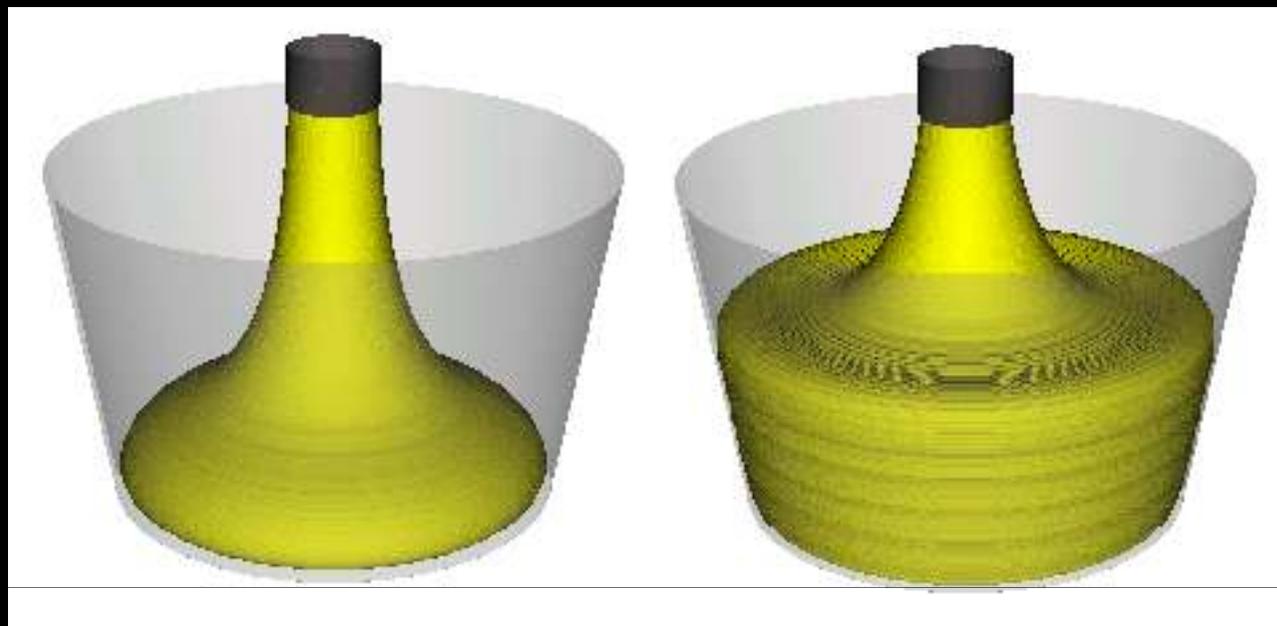
VisC

Neurônios

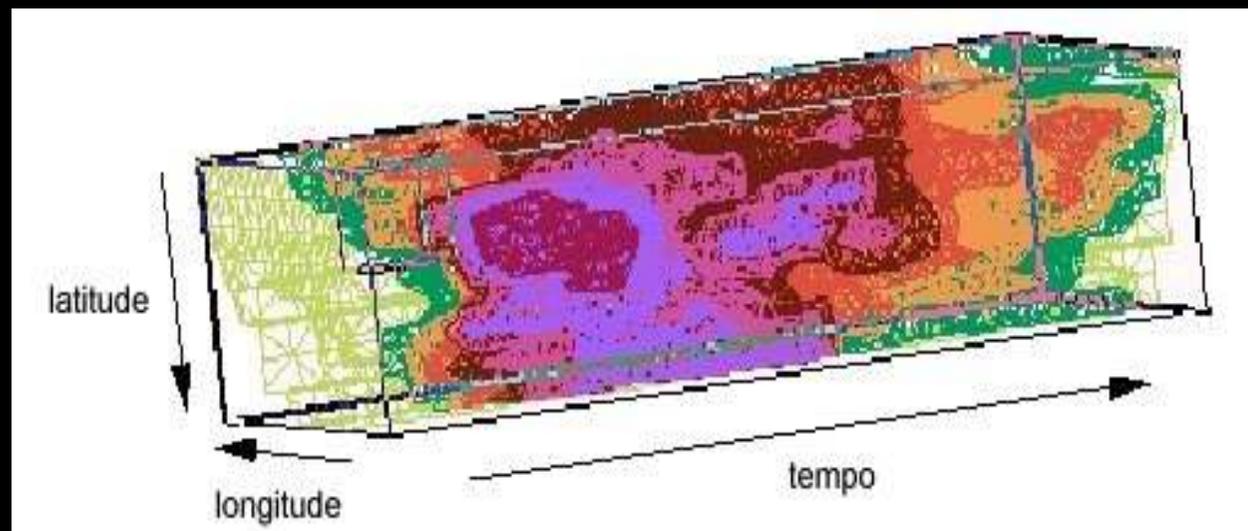
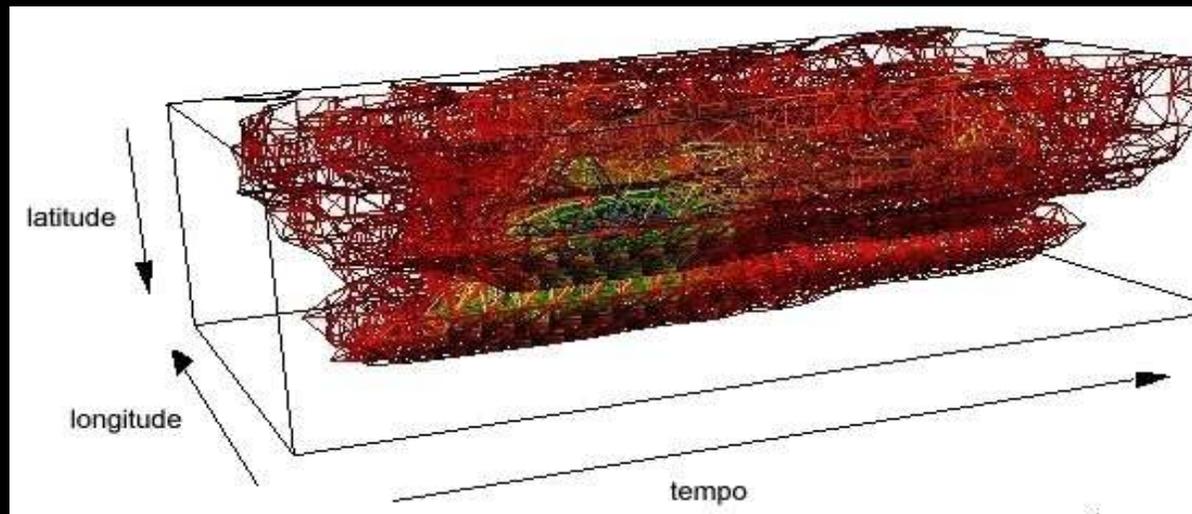


VisC

Fluidos

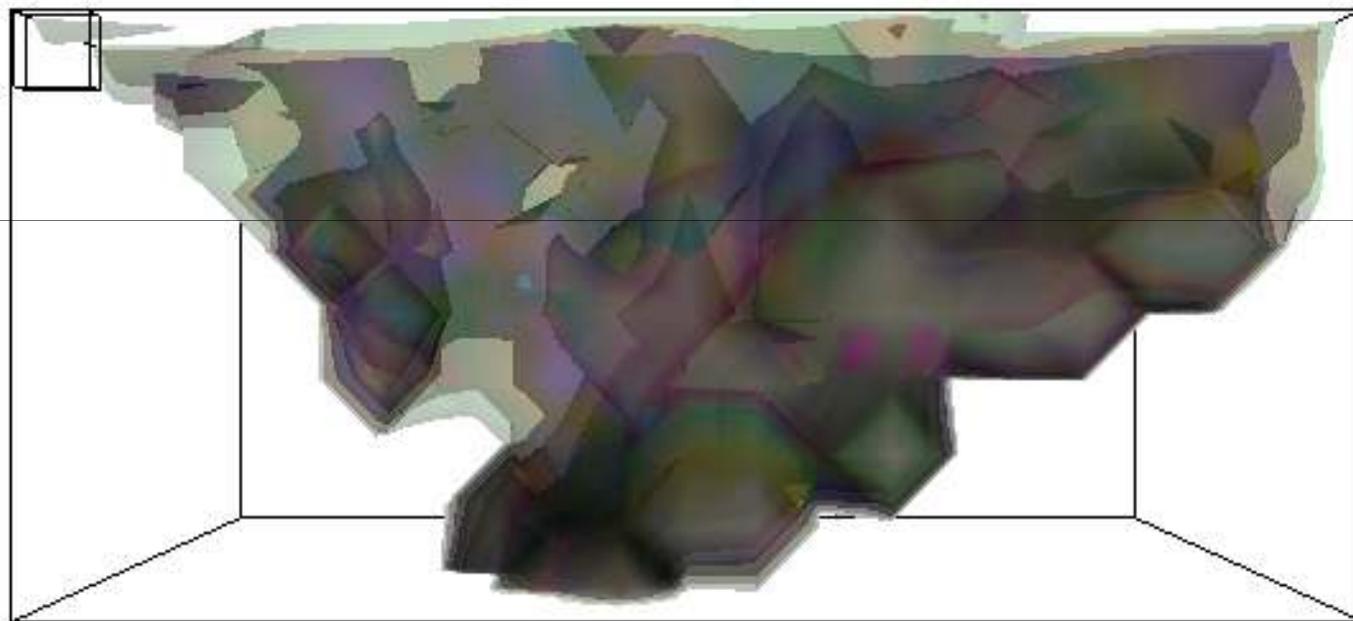


Percepção em Visualização



Sonificação

Uso de Som em Visualização



Conclusões

Desafios da Visualização

- Tamanho do Conjunto de Dados
- Metadados
- Malhas
- Dimensão dos Conjuntos
- Compressão de Dados/Imagens
- Problemas visuais
- Geometria/Topologia
- Complexidade
- Integração com outras áreas
- Testes controlados
- Confiabilidade
- Interface
- Usabilidade
- Distribuição/Colaboração