

# Apresentação Inicial: *The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization*

Fábio Markus Nunes Miranda  
fmiranda@tecgraf.puc-rio.br  
fabiom@gmail.com

Visualização de Modelos Massivos (INF2063)  
Prof. Alberto B. Raposo  
PUC-Rio

# Sumário

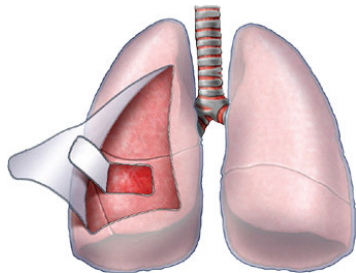
- 1 Introdução
- 2 The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization
- 3 Proposta
- 4 Bibliografia

# Sumário:

- 1 Introdução
- 2 The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization
- 3 Proposta
- 4 Bibliografia

## Introdução

- A visualização de partes internas de modelos complexos é um problema abordado por diversas áreas (artistas, ilustradores, etc.).
- Como melhor visualizar um modelo volumétrico, de forma que seja possível distinguir suas características especiais?
- **Cut-away view**
- Ghosted view
- Section view



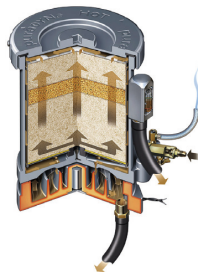
# Introdução

- A visualização de partes internas de modelos complexos é um problema abordado por diversas áreas (artistas, ilustradores, etc.).
- Como melhor visualizar um modelo volumétrico, de forma que seja possível distinguir suas características especiais?
- Cut-away view
- Ghosted view
- Section view



# Introdução

- A visualização de partes internas de modelos complexos é um problema abordado por diversas áreas (artistas, ilustradores, etc.).
- Como melhor visualizar um modelo volumétrico, de forma que seja possível distinguir suas características especiais?
- Cut-away view
- Ghosted view
- Section view



# Introdução

- Dados volumétricos geralmente não tem nenhum valor semântico sobre as estruturas capturadas.
- Como então visualizar apenas o que é relevante?
- Abordagens baseadas na manipulação do processo de *rendering*: *ghost view*.
- Abordagens baseadas na extração de informações semânticas: extração das bordas [Šereda et al., 2006], classificação baseado na decisão do usuário [Pinto and Freitas, 2008], baseado em *region growing* [Sherbondy et al., 2003], espectro de oclusão [Correa and Ma, 2009].

# Sumário:

1 Introdução

2 The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

3 Proposta

4 Bibliografia

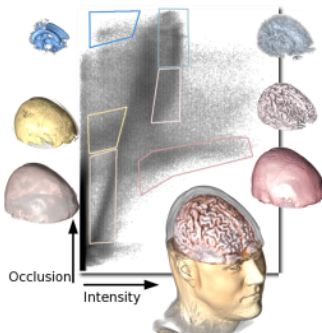


## The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

- *The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization*
- Utiliza *ambient occlusion* para determinar a classificação das diferentes partes de um modelo volumétrico.
- O *ambient occlusion* dos voxels leva em consideração uma função de mapeamento de visibilidade, para que voxels vizinhos de mesma intensidade não sejam considerados como oclusores.
- O número de voxels a serem considerados como vizinhos ao longo de uma direção é uma variável.

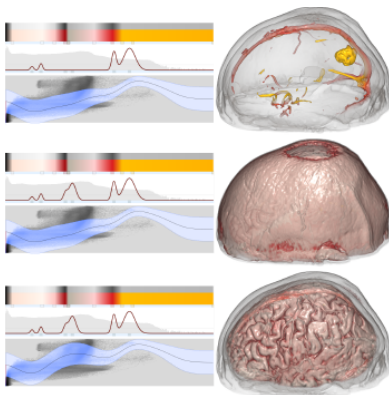
# The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

## ■ Espectro de oclusão:



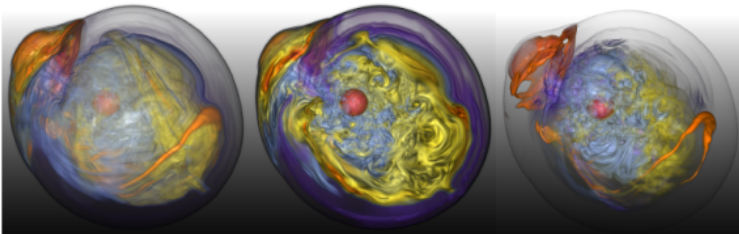
## The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

- O artigo ainda propõe duas funções de transferência 1D, oriundas do desacoplamento da classificação 2D (oclusão e intensidade).



# The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

- Resultado com dados de simulação:



# Sumário:

1 Introdução

2 The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

3 Proposta

4 Bibliografia

# Proposta

- Por não tratar de questões de renderização e ganho de performance, a proposta de trabalho busca estudar ferramentas que facilitem a exploração de modelos volumétricos (massivos ou não), e auxiliem no entendimento do contexto do modelo.
- Proposta:
  - Estudo do artigo e suas referências.
  - Implementação de um protótipo que consiga segmentar casos básicos.
  - Estudo dos resultados obtidos (se possível comparar com uma técnica de *region growing* [Sherbondy et al., 2003]).

# Sumário:

1 Introdução

2 The Occlusion Spectrum for Volume Classification and Visualization

3 Proposta

4 Bibliografia



Correa, C. and Ma, K.-L. (2009).

The occlusion spectrum for volume classification and visualization.

*IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 15(6):1465–1472.



Pinto, F. d. M. and Freitas, C. M. D. S. (2008).

Volume visualization and exploration through flexible transfer function design.

*Comput. Graph.*, 32(5):540–549.



Sherbondy, A., Houston, M., and Napel, S. (2003).

Fast volume segmentation with simultaneous visualization using programmable graphics hardware.

In *VIS '03: Proceedings of the 14th IEEE Visualization 2003 (VIS'03)*, page 23, Washington, DC, USA.

IEEE Computer Society.



Šereda, P., Vilanova Bartroli, A., Serlie, I. W. O., and Gerritsen, F. A. (2006).

Visualization of boundaries in volumetric data sets using lh histograms.

*IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics*, 12(2):208–218.