

HEPATECTOMIA-3D

Visualização e Interação 3D Aplicadas à Simulação de Cirurgia Hepática

Métodos Automáticos e Semiautomáticos para Identificação de Estruturas Anatômicas em Imagens Médicas

Daiane Fracaro

Centro de Artes e Arquitetura

Departamento de Artes

Bacharelado em Tecnologias Digitais

PIBIC/CNPq - Agosto de 2009 a Julho de 2010

Prof. Dr. Anderson Maciel

Orientador

Centro de Artes e Arquitetura

Departamento de Artes

OBJETIVO

O objetivo do projeto é desenvolver aplicações médicas interativas baseadas em modelos 3D funcionais de certas porções do corpo humano. Para isso, é necessário identificar as estruturas de interesse em imagens de CT e MRI.

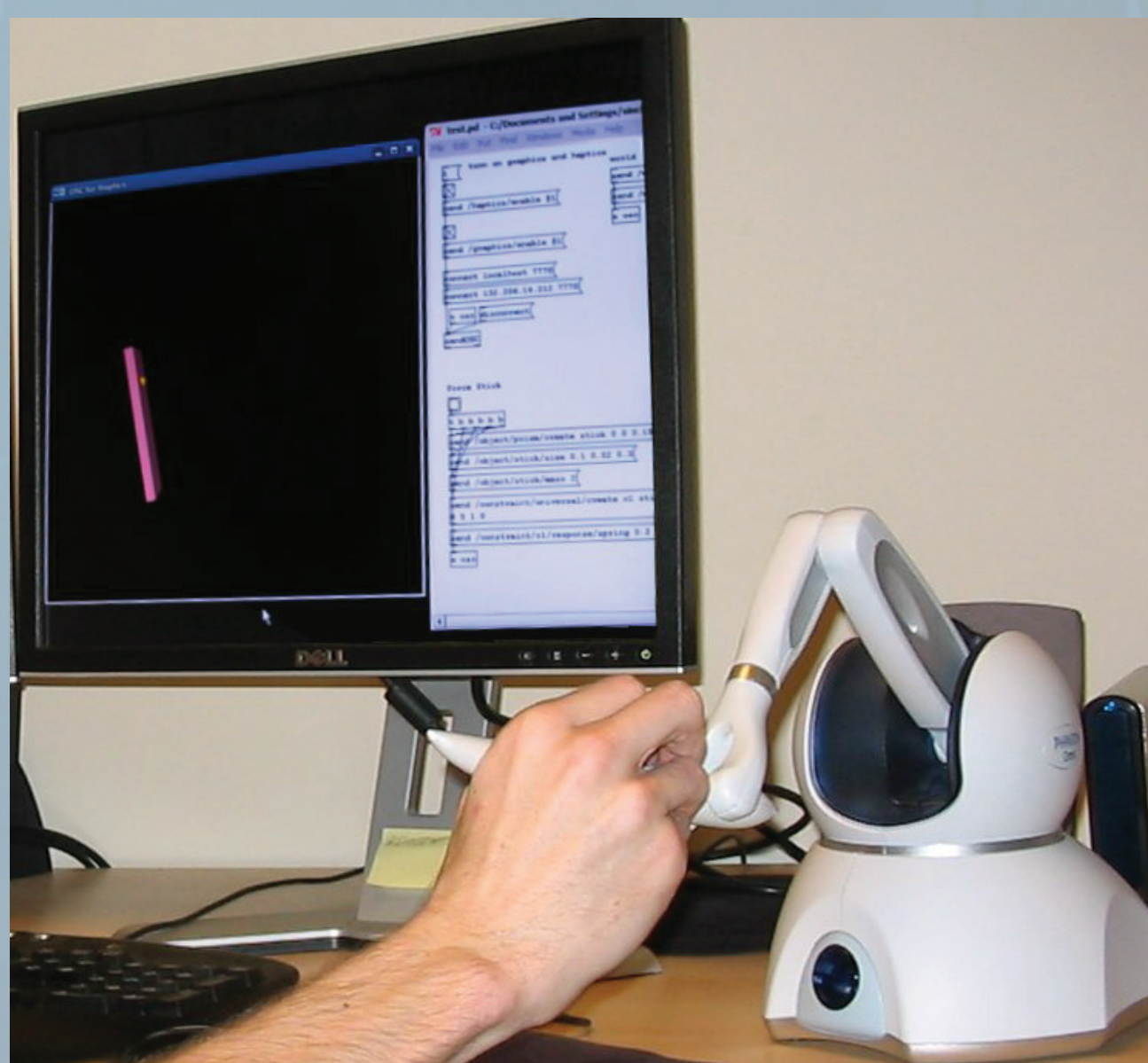
METODOLOGIA

A metodologia da pesquisa segue o ciclo clássico de desenvolvimento iterativo de sistemas de computação, adaptando e aplicando as 4 fases: planejar, implementar, avaliar e aprender às seguintes atividades:

- estudar e testar métodos de segmentação existentes;
- explorar o retorno de força na segmentação interativa.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As atividades até o momento foram centradas na segmentação de imagens médicas 3D utilizando o software ITK-SNAP e têm como etapas: (i) compreensão do funcionamento do software; (ii) segmentação manual, aplicada fatia-por-fatia, demarcando pontos ao redor da área a ser segmentada e aplicando uma label a ela; (iii) segmentação semiautomática, feita pelo processo de Snake Evolution, que inicia-se com o pré-processamento da imagem, passa pela inicialização da segmentação com a criação de bolhas e é concluído com a evolução automática da segmentação (ver sequência de imagens à direita).



Dispositivo háptico Phantom Omni

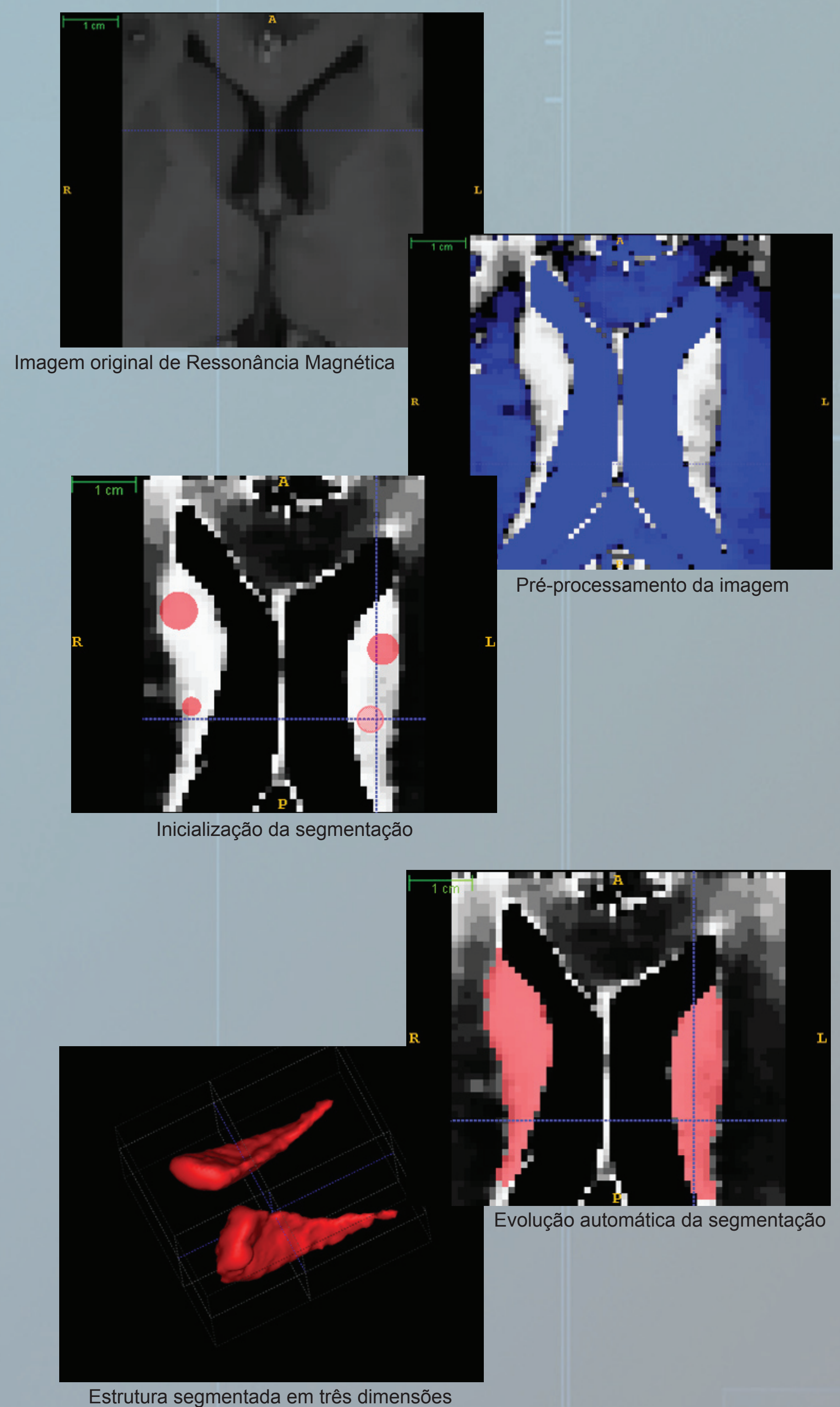


Imagem original de Ressonância Magnética

Pré-processamento da imagem

Inicialização da segmentação

Evolução automática da segmentação

Estrutura segmentada em três dimensões

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este trabalho deverá identificar os métodos existentes para segmentação e suas limitações. O próximo passo será explorar o retorno de força, para ajudar na segmentação semiautomática, utilizando o dispositivo háptico Phantom Omni. No futuro, serão propostas melhorias aos métodos atuais, tornando-os mais eficientes, permitindo o seu uso em PCs de baixo custo e democratizando o acesso a diagnóstico médico mais correto.