



HEPATECTOMIA-3D: VISUALIZAÇÃO E INTERAÇÃO 3D APLICADAS À SIMULAÇÃO DE CIRURGIA HEPÁTICA

Jerônimo Gustavo Grandi (PIBIC-CNPq), Elisa Boff (Orientador(a))

A pesquisa Hepatectomias-3D: Visualização e Interação Aplicadas à Cirurgias Hepáticas foca-se na reconstrução de modelos do fígado, assim como simulação de hepatectomias e explora diversas abordagens, uma delas, que é objeto de estudo do meu trabalho, é o desenvolvimento de um sistema capaz de auxiliar no diagnóstico de pacientes e planejamento de cirurgias através de imagens médicas de tomografias computadorizadas (TC). O sistema utiliza displays de um equipamentos móveis (tablet pc), como se fosse uma janela para mundo virtual do interior do corpo. O display, conhecendo sua posição no espaço real, adapta em tempo real a porção visível do volume de TC dependendo da área do corpo examinada, utilizando técnicas de realidade aumentada, dando ao observador “visão de raio-X”, que resulta na ampliação da capacidade perceptiva dos sentidos. Além disso, foi implementada a funcionalidade de colaboração entre sistemas, que possibilita a comunicação e troca informações a respeito do objeto em observação a partir de vários dispositivos executando o sistema. Baseado nos desenvolvimentos anteriores, o sistema evoluiu estendendo seu suporte para dispositivos como smartphones e tablets ultra-portáteis. O código foi portado para duas das principais plataformas móveis atualmente, Android da empresa Google que utiliza as linguagens de programação Java e C++ e iOS da Apple que trabalha com a linguagem de programação ObjectiveC. Além disso, outra biblioteca de reconhecimento de padrões foi utilizada, substituindo a Artoolkit utilizada na versão anterior pela QCar da empresa Qualcomm. Apenas a funcionalidade de renderização do volume tridimensional está disponível nessa versão do sistema, ela possibilita a associação do volume tridimensional ao corpo do paciente. Outras funcionalidades presentes na versão anterior serão futuramente estendidas para essa versão do sistema, colaboração entre dispositivos, trocas de janela de visualização e ferramentas para planejamento de cirurgias. O sistema futuramente será proposto para hospitais, agilizando o processo de visualização e diagnóstico e planejamento de cirurgias, e para aulas de anatomia em universidades. O ciclo clássico de desenvolvimento iterativo de sistemas de computação é usado como metodologia de implementação do projeto, aliado a uma processo de análise quantitativa dos resultados obtidos que prevê testes com usuários para avaliação com significância estatística da ferramenta criada.

Palavras-chave: Imagens médicas, visualização volumétrica, sistemas colaborativos e realidade aumentada.

Apoio: UCS, CNPq.