

No ambiente cirúrgico, uma hepatectomia é um procedimento arriscado usado para o tratamento de tumores e transplantes de fígado, o qual somente cirurgiões experientes podem realizar. O sucesso depende do estado final do fígado, podendo resultar na morte do mesmo caso certas condições não sejam atendidas.

Para tentar garantir o sucesso deste e de outros procedimentos, existem exames que geram fatias que contêm o formato dos órgãos internos para análise. Uma coleção de fatias torna possível a criação de um modelo tridimensional do corpo do paciente a ser visualizado no computador. Este modelo pode ser utilizado para criar simulações completas do organismo, possibilitando a realização de análises mais fáceis, de planejamentos mais detalhados ou de ensino a futuros cirurgiões. Podemos também criar uma interface com o usuário que demonstra a reação física que o órgão realiza ao interagir com as ferramentas médicas. Além disso, com um sensor háptico, aparelho que permite interação tridimensional com o ambiente virtual, conseguimos simular a sensação de toque destas ferramentas com os órgãos, tornando muito mais realista a simulação.

Em vista destas possibilidades, estamos utilizando a engine gráfica Unity3D para criar a simulação de um fígado. Uma engine é um conjunto de ferramentas de computação gráfica de fácil acesso para trabalhar com objetos virtuais. A Unity3D também facilita a simulação de alta performance de física, através da PhysX, um conjunto de ferramentas lançado pela NVidia para acelerar o cálculo das equações de física. Estamos criando uma interface que possibilita a comunicação do sensor háptico Phantom da Sensable com a engine e, ao mesmo tempo, desenvolvendo um conjunto de ferramentas dentro da simulação que espelham o arsenal médico deste procedimento, como um bisturi para corte ou uma linha para sutura. A simulação deverá reagir de forma realista com as ações do usuário, possibilitando deformação e corte dos órgãos.