

O objetivo do trabalho é implementar um modelo baseado em física do processo de distribuição dinâmica dos potenciais elétricos em tecidos biológicos no contexto de eletrocirurgia virtual. Foi implementado um protótipo onde usuário pode interagir com o modelo através da simulação de um bisturi eletrocirúrgico virtual, que poderia realizar corte, vaporização e deformação dos tecidos dependendo dos parâmetros de corrente utilizados (voltagem, frequência). A visualização gráfica do modelo se dá usando mapeamento de cor para refletir a distribuição de calor e potencial elétrico.

Com o objetivo de facilitar o desenvolvimento e mantendo a qualidade gráfica e os tempos de resposta do sistema, estamos utilizando a engine gráfica Unity3D como ambiente de base. A Unity3D fornece um conjunto de ferramentas de computação gráfica que habilita fácil acesso para trabalhar com objetos virtuais. Ela também facilita a simulação de movimento de objetos baseada em física.

A interação com o bisturi virtual é feita pelo dispositivo Phantom Omni, da Sensable. Ele permite manipular objetos virtuais em 3 dimensões com 6 graus de liberdade, e permite fazer rendering háptico com retorno de força. Por fim, o desafio do projeto é implementar as leis físicas com a maior eficiência possível para que os modelos sejam interativos e executados em tempo real.