

**PROJETO DE UM SIMULADOR 3D EM C++/OPENGL PARA DEDUÇÃO E APLICAÇÃO DAS EQUAÇÕES MATEMÁTICAS DE UM BRAÇO ROBÓTICO.** *Tércio O. D. Almeida, Eduardo D. V. Simões, Dante A. C. Barone* (Grupo PET Computação, Laboratório de Robótica Inteligente;

Instituto de Informática – UFRGS).

Este projeto visa a implementação de um simulador do Braço Robótico para videolaparoscopia em desenvolvimento na UFRGS. O propósito deste simulador é deduzir e confirmar a funcionalidade das equações matemáticas e do algoritmo de movimentação do Braço. O manipulador robótico em construção direcionará o instrumento ótico de acordo com os comandos de voz e imagem, dados pelo cirurgião, posicionando a ótica de maneira estável no ponto desejado. O objetivo do software é simular, com animações tridimensionais, as equações de movimento do Braço Robótico, para depois aplicá-las no software de controle do robô. Estas foram obtidas pela análise cinética do braço utilizando matrizes de rotação e deslocamento, implementadas algoritmicamente em C++. A movimentação é simulada utilizando cinemática inversa, ou seja, dadas as coordenadas do ponto de destino do instrumento ótico, os ângulos das juntas são calculados, fazendo com que o braço se posicione de maneira correta. Todas as medidas estão em escala com as medidas reais, inclusive a velocidade dos movimentos e o modelo das peças, tornando a simulação mais realista. A visualização 3D provou-se muito eficiente, mostrando que o projeto mecânico do braço atende às necessidades operacionais, se movimenta corretamente por toda a área necessária e não invade locais restritos, reservados para os médicos ou instrumentos.