

## Sessão 6

# MATEMÁTICA APLICADA

**036**

**INTERFACE DE SIMULAÇÃO PARA UM ROBÔ TRIDIMENSIONAL.** *Maurício Borges Longhi, Rejane Pergher, Valdecir Bottega (orient.)* (UCS).

Os mecanismos robóticos vêm sendo largamente utilizados atualmente. Um robô é um conjunto de dispositivos eletromecânicos capaz de realizar tarefas de maneira autônoma, pré-programada ou através de controle humano. A modelagem matemática do robô é de grande importância para a simulação do movimento, para a análise de estruturas de manipulação e para a elaboração de algoritmos de controle. A descrição matemática do robô é fundamental para sua localização espacial, pois relaciona a posição do elemento terminal com a base do sistema. O objetivo do trabalho é desenvolver uma simulação com o auxílio de um sistema algébrico computacional, a fim de desenvolver animações que simulem o comportamento do robô no espaço. O meio encontrado para fazê-lo foi implementar uma função que tivesse como parâmetros de entrada os ângulos a serem aplicados nas juntas do robô ou a posição do elemento (braço) terminal, em que as configurações originais da estrutura do robô fossem inicializadas e visualizadas na tela. A seguir, um algoritmo iterativo controlado pela variação crescente ou decrescente dos ângulos, com sub-rotinas de translação e rotação, foi adicionado ao escopo da função para atualizar a tela a cada iteração e dar a impressão de movimento. Os elementos movem-se simultaneamente. Neste trabalho, há uma intensa aplicação dos conceitos de álgebra linear, no que diz respeito às transformações lineares, além dos tópicos de trigonometria envolvidos. As rotinas e as funções do simulador foram compiladas no software MatLab.