

009

**REDES NEURAIS PARA MODELAGEM DE MANIPULADORES.** *Vinícius M. de Oliveira, Sebastião C. P. Gomes.* (Engenharia de Computação – Departamento de Matemática / FURG).

Um dos grandes problemas da Robótica é a construção de modelos matemáticos de sistemas manipuladores, devido à complexidade destes e da difícil aquisição de alguns parâmetros. Dentro deste escopo, realizou-se um estudo sobre a utilização de técnicas de Inteligência Artificial (Redes Neurais-RN) para a aquisição dos modelos cinemáticos direto e inverso de um robô manipulador com 3 graus de liberdade. Utilizou-se uma rede neural artificial com o algoritmo *backpropagation* para atualização dos pesos, possuindo três camadas de neurônios, sendo uma de entrada, uma intermediária e uma de saída. O algoritmo *backpropagation* utilizado possui algumas características além das do algoritmo original (generalização da regra Widrow & Hoff), apresentando variação da taxa de aprendizado e momento, a fim de aumentarmos a velocidade de aprendizado e minimizarmos o erro da rede neural. Os dados de treinamento aplicados à RN foram obtidos através de um modelo matemático desenvolvido para o manipulador em estudo. Para uma análise desta técnica, submeteu-se o modelo neural a uma trajetória a ser seguida, o que permitiu avaliar o real aprendizado dos modelos por parte das redes neurais. Analisando-se os resultados obtidos em simulações, concluiu-se ser uma boa técnica para obtenção dos modelos cinemáticos direto e inverso, sem a necessidade de se apresentar às RN parâmetros do manipulador, apenas um conjunto de dados de entrada, com os respectivos valores de saída. Observou-se que esta técnica depende muito da amplitude de valores ensinados à rede, dando maior ou menor fidelidade ao modelo matemático.(CNPq – PIBIC / FURG).