

# NAVEGAÇÃO AUTÔNOMA USANDO TÉCNICAS DE INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL E IMAGENS

Ana Paula Abrantes de Castro  
Aluna da Universidade Braz Cubas, Bolsista PIBIC/CNPq  
Orientador: MSc. José Demisio Simões da Silva, LAC

As redes neurais são sistemas paralelos distribuídos compostos por unidades de processamento que computam determinadas funções matemáticas (lineares ou não). O funcionamento das redes neurais tem como inspiração a estrutura física do cérebro humano. Nas soluções de problemas por redes neurais, estes são representados nos padrões de conexão da rede, e o paralelismo inerente aos sistemas de redes neurais, criam a possibilidade de um desempenho superior ao dos modelos convencionais. Uma das áreas de maior aplicação das redes neurais é o reconhecimento de padrões. Entretanto, as redes neurais também têm sido usadas em controle de sistemas de forma eficiente. A navegação autônoma tem sido objeto de vários estudos e pesquisas na área de Inteligência Artificial, como pode ser constatado pelos resultados nas copas mundiais de futebol jogado por robôs (Robocup) e nas diversas publicações em revistas e jornais especializados. Ela constitui uma área de grandes possibilidades de uso de sistemas de redes neurais e/ou de lógica nebulosa. O trabalho em desenvolvimento consiste na implementação de um modelo computacional de navegação adaptativa auxiliada por redes neurais ou lógica nebulosa, para um objeto ou um modelo de objeto móvel, que será dotado com capacidade adaptativa durante a navegação. Para o caso de um modelo de objeto móvel, o sistema deverá aprender a navegar em um ambiente definido, utilizando uma rede neural, uma composição de redes neurais diferentes, lógica nebulosa ou uma hibridização de redes neurais com lógica nebulosa. Qualquer uma das técnicas deverá ser capaz de manter o objeto na trajetória especificada. No caso de um objeto móvel este deverá apresentar autonomia, devendo navegar no ambiente de forma adaptativa, com realimentação por imagens. Com isso, o objeto terá capacidade de se autoguiar em um ambiente, corrigindo sua trajetória de forma automática a partir da informação extraída das imagens, através de técnicas de visão computacional. O sistema de IA guiará o objeto para que ele permaneça na trajetória real em que se desloca. Como resultado do trabalho, objetiva-se conseguir um modelo de navegação utilizando técnicas de IA.