

## **Resumo – Apresentação: Introdução aos Sistemas Robóticos II**

A robótica inteligente é amplamente encontrada na ficção científica porém a realidade ainda está muito distante do comportamento visionário dos robôs. Apesar de muitos robôs atuais apresentarem aparência já bem sofisticada o que ainda se encontra muito distante é a sua autonomia. Boa parte do desenvolvimento dos robôs inteligentes derivou para o âmbito do entretenimento, porém ainda assim representam grandes contribuições para a pesquisa e desenvolvimento da robótica utilitária.

Cada vez mais se ouve falar e se vê os sistemas robóticos sendo introduzidos no dia a dia, como por exemplo o robô aspirador de pó Roomba da iRobot, para variadas tarefas domésticas ou industriais. Mesmo o grau de sofisticação dos sistemas autônomos produzidos em larga escala ainda sendo limitados, a sua realidade como produto comercial não se pode mais ignorar. A robótica além de visionária é um novo mercado que se abre e até mesmo um novo padrão de relacionamento das pessoas com as máquinas.

Este aspecto torna a capacitação profissional para o desenvolvimento deste tipo de equipamento uma necessidade e uma grande oportunidade, empresas estão surgindo em torno deste mercado e a aceitação da robótica inteligente como ferramenta de negócio já é visível.

Os robôs são basicamente construídos com um conjunto de sensores e atuadores. Os sensores são genericamente instrumentos de recepção e medição de sinais, sinais estes podendo ser eletromagnéticos ou mesmo mecânicos. Os sensores são fortemente influenciados por variações e interferências nesta recepção dos sinais provocando ruídos e erros de leituras. Estes erros afetam a interpretação dos dados por um sistema autônomo conduzindo-o a certos comportamentos equivocados, levando na prática à necessidade de utilização de unidades sensoriais redundantes e até mesmo de diferentes espectros de sinais para garantir uma certa robustez do sistema.

Os sensores mais potenciais são aqueles que permitem extrair uma certa “visão” do ambiente sendo comumente utilizadas câmeras de vídeo e sensores baseados em laser. Estes sensores permitem “enxergar” o ambiente de forma mais global, que para a navegação autônoma é de grande importância, porém, bons algoritmos de tratamento das informações provenientes destes equipamentos são necessários, e grande parte deles estão atrelados a um custo computacional elevado.

Para desenvolver robôs móveis autônomos o teste é uma necessidade constante e é neste contexto que os ambientes simulados representam ferramentas de grande importância. Os simuladores que garantem condições próximas às reais e simulam efeitos físicos dos objetos garantem um certo realismo que permite um melhor ajuste dos sistemas de controle. A aplicação prática de experimentos em ambientes reais pode ser em casos inviabilizada por diversas questões técnicas ou mesmo impróprias (ex. combate à incêndios), tendo nestes casos a simulação um papel crucial.