

Ciências Exatas e da Terra

003

ROBÓTICA AUTÔNOMA: INTEGRAÇÃO ENTRE PLANIFICAÇÃO E COMPORTAMENTO REATIVO. Farlei J. Heinen, Fernando Santos Osório (Trabalho de Conclusão / Projeto HMLT, Informática, UNISINOS).

A robótica autônoma é uma área de pesquisas que vem se desenvolvendo bastante nos últimos anos. Os robôs tem auxiliado o homem em diversas tarefas, tais como a exploração espacial e o auxílio a pessoas com deficiências físicas. Diversos algoritmos vem sendo desenvolvidos para controlar esses robôs, muitos deles se utilizam de informações coletadas “*a priori*” para planejar, antes da execução, todos os movimentos do início ao fim da tarefa (algoritmos de planificação). Outros algoritmos utilizam dados coletados do ambiente, em tempo real, através de sensores, para decidir qual será o próximo movimento (comportamento reativo). O objetivo deste trabalho é desenvolver um algoritmo que integre estas duas técnicas, tornando o controle do robô mais adaptado as características do mundo real. Com esse objetivo foi implementado um simulador que permite que o robô e o ambiente possam ser configurados e modificados para modelar uma possível situação real. Para a planificação foi utilizada uma técnica de “*road map*” que usa um grafo de visibilidade do espaço de configuração para gerar uma matriz de adjacências, então, a melhor trajetória é calculada usando o algoritmo de Dijkstra. Os resultados obtidos pelas simulações logo revelaram as falhas que o robô apresenta quando utiliza um controle que é somente planejado, principalmente quando o ambiente é alterado e a trajetória passa por um obstáculo inesperado. A próxima etapa do trabalho irá utilizar o simulador para avaliar as possíveis falhas de um robô utilizando somente um comportamento reativo baseado em um sistema inteligente, e posteriormente pretendemos usar os conhecimentos adquiridos nestas experiências para desenvolver um algoritmo que, através da integração das duas técnicas, minimize as falhas no comportamento do robô.