

# ESTUDO COMPARATIVO DO PLANEJAMENTO AUTÔNOMO DE TRAJETÓRIAS DE UM ROBÔ MÓVEL: CAMPOS POTENCIAIS E MAPAS AUTO-ORGANIZÁVEIS

XXXVIII Encontro de Iniciação Científica

Paulo Victor Lima da Silva, Pedro Braga Luz, Cláudio César Martins Magalhães Filho, Arthur Plínio de Souza Braga

Este projeto está inserido nas pesquisas do Grupo de Pesquisa em Automação e Robótica (GPAR) do Departamento de Engenharia (DEE/CT/UFC) voltadas à Robótica Móvel. Especificamente é tratado neste trabalho do planejamento autônomo de trajetórias. A partir da coleta de leituras do ambiente (fornecidas por sensores), uma representação, na forma de grafo, das regiões livres do mesmo é criada utilizando mapas auto-organizáveis. Neste trabalho, o planejamento de trajetórias segue basicamente dois passos: (1) a geração de uma estrutura de dados que represente o ambiente a ser navegado (um grafo), e (2) a utilização de metaheurísticas para a obtenção da melhor sequência de nós no grafo aprendido que conecte os pontos de partida (A) e chegada (B) que sejam estabelecidos – o que pode ser compreendido como um problema combinatório. Uma vez calculada autonomamente a trajetória desejada, esta pode ser utilizada como sinal de referência para os controladores embarcados no robô móvel. A pesquisa proposta neste projeto realiza um estudo comparativo entre os Métodos de Campos Potenciais (tradicionais e bem documentados na literatura) e o Método proposto baseado em Mapas Auto-Organizáveis visando melhorias em Algoritmos de Planejamento Autônomo de Trajetórias a serem usados em robôs de vigilância e inspeção em plantas industriais. Resultados obtidos de experimentos nos cenários de teste utilizados levam à conclusão de que a combinação proposta de mapa auto-organizável (grafo) e metaheurística é uma estratégia viável para o planejamento de trajetos por possuir melhor posicionamento final do robô em comparação com o método de Campos Potenciais nos testes realizados.

Palavras-chave: ROBÔ MÓVEL. METAHEURÍSTICA. MAPA AUTO-ORGANIZÁVEL. CAMPOS POTENCIAIS ARTIFICIAIS.