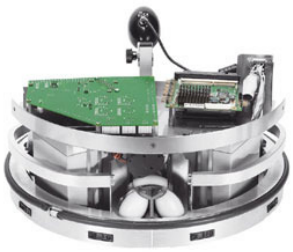
UTILIZAÇÃO DE PLATAFORMA DE ROBÓTICA MÓVEL INTEGRADA A UM AMBIENTE ESTRUTURADO DE MANUFATURA INDUSTRIAL

Rosana Ayumi Tomonari Yamasaki - rosana.ayumi@gmail.com
Orientador Prof. Dr. João Mauricio Rosário - rosario@fem.unicamp.br
FACULDADE DE ENGENHARIA MECÂNICA- FEM, UNICAMP
Apoio: PIBIC - CNPq
Palavras chave: Ambiente estruturado - Robótica móvel - Manufatura industrial

INTRODUÇÃO

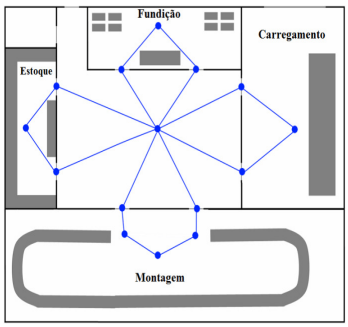
Este projeto realizou o estudo de integração do dispositivo robótico móvel Robotino num ambiente estruturado de manufatura industrial, enfocando etapas de estudo que contemplam desde o planejamento de um sistema de manufatura até a integração de um robô móvel no ambiente através de estretatégias de planejamento, controle e fusão de sensores.

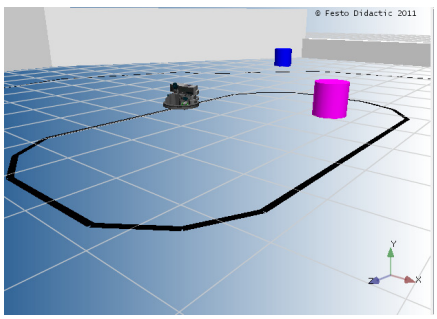


METODOLOGIA

As etapas de desenvolvimento seguiram as seguintes fases de estudos e de implementações:

- Sistema de Planejamento: realização do mapeamento e localização de um ambiente estruturado e utilização de um algoritmo de busca para o planejamento de trajetória do robô
- Sitema de Controle e Supervisão: Estudo da cinemática de robôs móveis e implementação utilizando o software Robotino View™ e a ferramenta Simulink do MATLAB™
- Simulações e teste de validação: Integração das etapas anteriores e validação em um estudo de caso



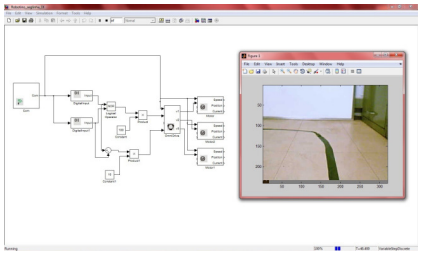


RESULTADOS

O Sistema de Planejamento desenvolvido utilizou o algoritmo de Djikstra (Mainardi, 2010) em linguagem MATLAB™ e possibilitou planejar o deslocamento de menor custo a partir do mapeamento do ambiente.

O Sistema de Controle e Supervisão desenvolvido em linguagem Simulink mostrou-se eficaz e a modularidade dos blocos de comando do Robotino permitem o desenvolvimento de atividades mais complexas utilizando o robô móvel.

Finalmente, o Sistema de Planejamento foi integrado ao Sistema de Controle e Supervisão em um estudo de caso em que o Robô interage com um ambiente estruturado de manufatura industrial projetado para a realização dos testes finais.



CONCLUSÕES

As atividades do projeto alcançaram o objetivo de oferecer um conjunto flexível e escalável. O estudo de caso proposto permitiu integrar os resultados do Sistema de Planejamento e do Sistema de Controle e Supervisão, resultando no desenvolvimento de uma plataforma de automação industrial flexível para utilização em atividades de ensino, atividades de extensão a comunidade e atividades de pesquisa na área de automação industrial e robótica.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Mainardi, A.: "Simulação de Dispositivos Robóticos Móveis com ênfase no Planejamento de Trajetórias para Navegação", mestrado, UNICAMP, julho de 2010.
- www.mathworks.com/matlabcentral/fileexchange/20025 - Algoritmo de Dijkstra em linguagem MATLAB™ desenvolvido por Joseph Kirk.
- www.festo-didactic.com/int-en/ - Link do site da Festo Didactic™.
- www.control.aau.dk/~tb/wiki/index.php/Kinematics - Modelo cinemático do Robotino