

Navegação Baseada em Visão Omnidirecional Utilizando Campos Potenciais

Douglas Guimarães Macharet

Departamento de Ciência da Computação
Universidade Federal de Minas Gerais

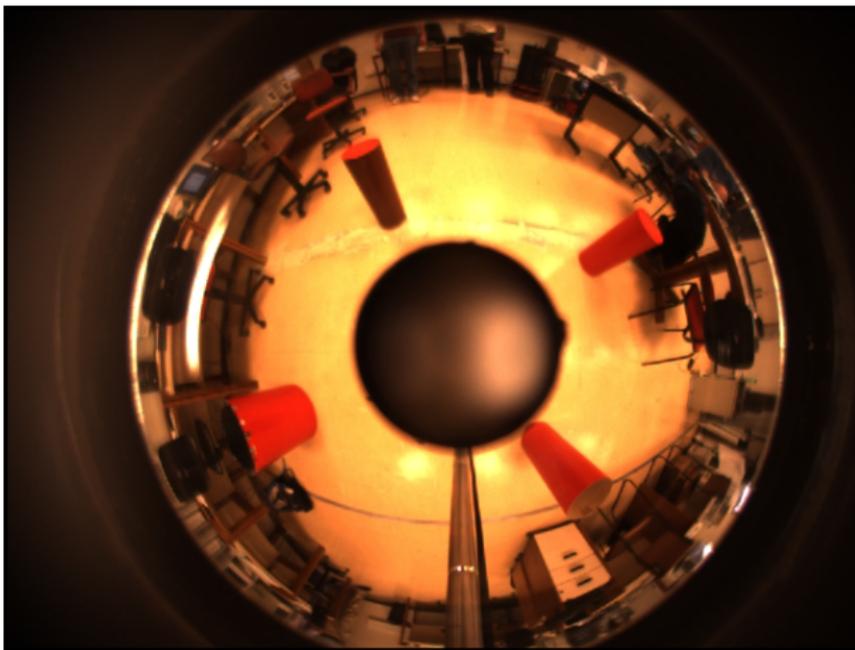
9 de junho de 2008

- Necessidade de se dar autonomia a robôs móveis
- Maioria dos sensores não cobre toda a área ao redor do robô
- Mais informações retornadas pela câmera do que por *range sensors*
- Utilização de imagens Omnidirecionais
- Uso da técnica de Campos Potenciais (navegação reativa)

Equipamento Utilizado



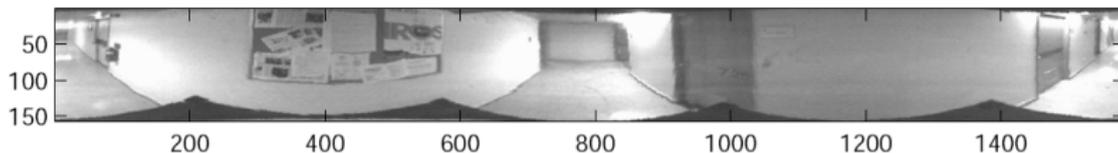
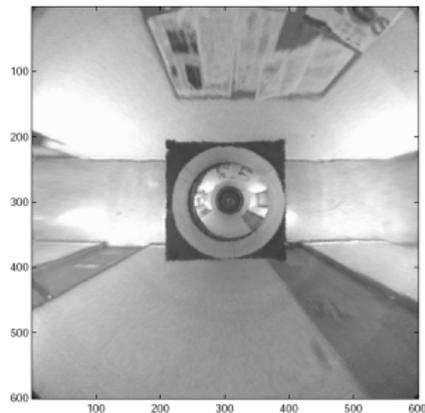
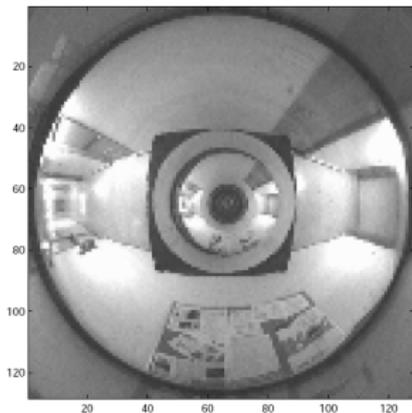
Imagem Omnidirecional



- Retificação das imagens
 - Panorâmica
 - *Bird's Eye View*
- Uso da imagem original

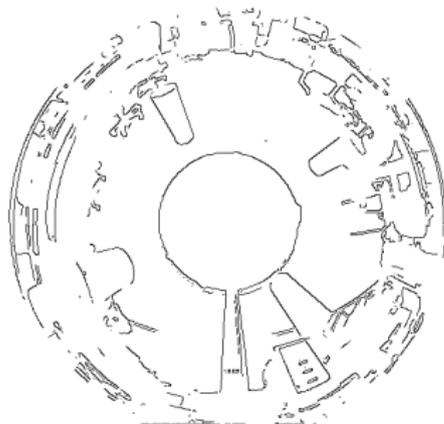
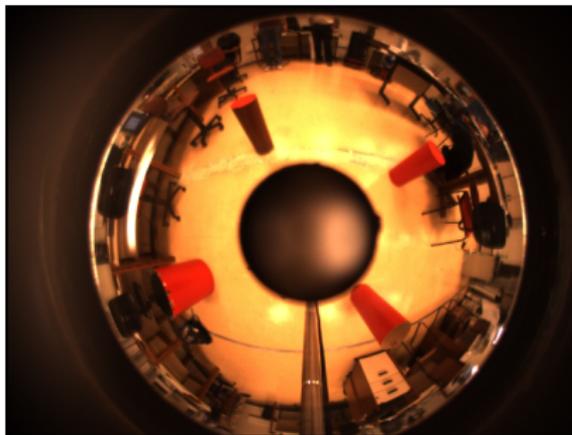
Trabalhos Relacionados

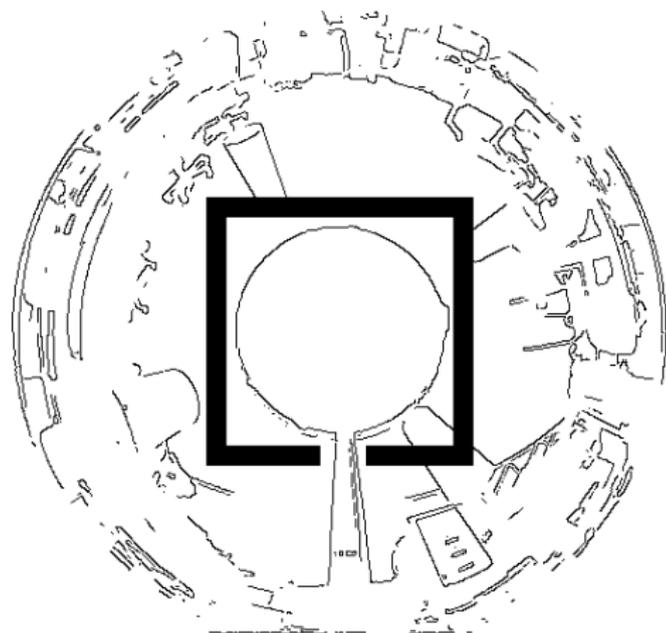
“N. Winters and J. Santos-Victor. Omni-directional visual navigation. In Proc. of the 7th International Symposium on Intelligent Robotic Systems (SIRS'99), 1999”



- Detecção de obstáculos
 - *Canny Edge Detector*
- Cálculo do centro da imagem
 - Transformada de *Hough*
- Campos potenciais

Detecção de Obstáculos

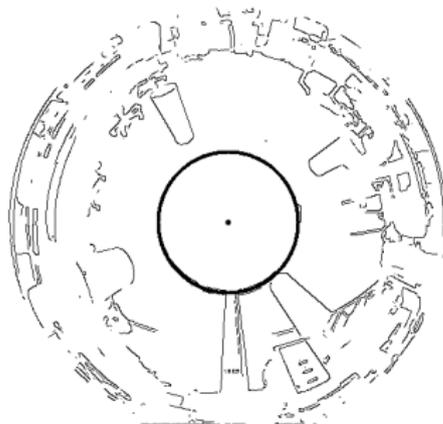
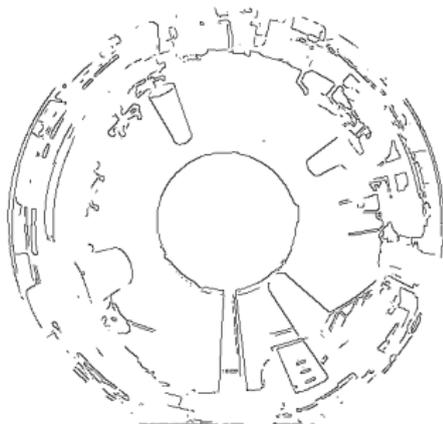




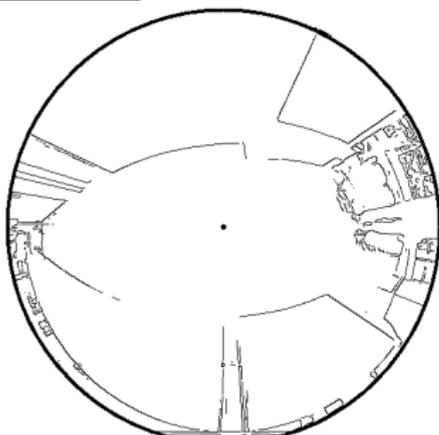
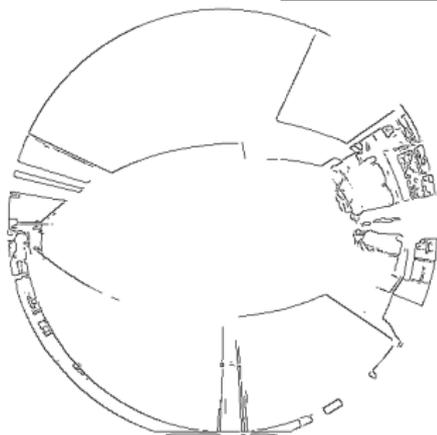
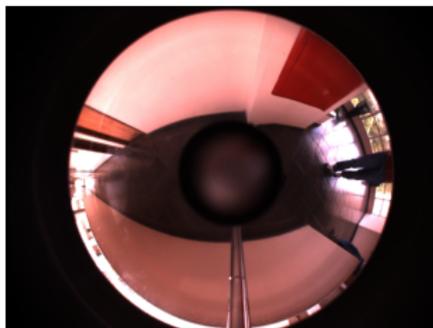
Cálculo do Centro da Imagem

- Lente e Câmera podem estar inclinados entre si
- Duas regiões circulares bem definidas
- Cálculo a cada frame para maior robustez

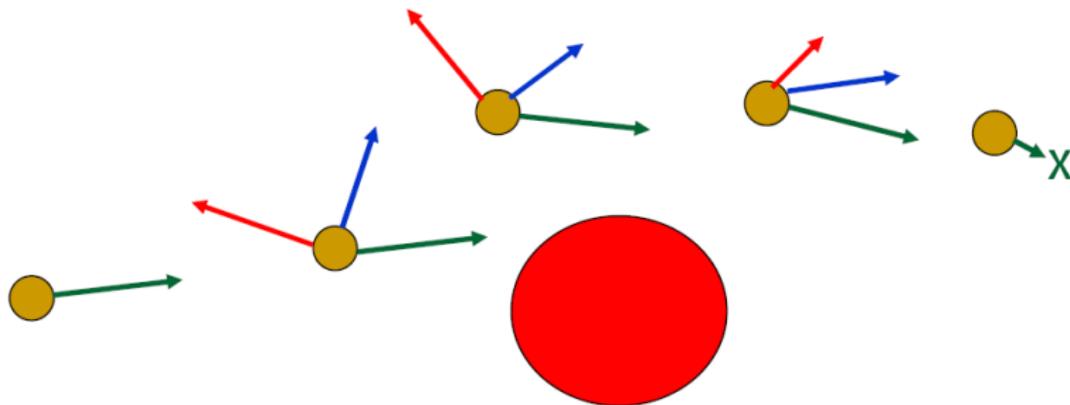
Execução do *Hough Circular*



Execução do *Hough* Circular



Campos Potenciais



- Forças Atrativas + Forças Repulsivas
- Imagem retirada das transparências do curso de Robótica Móvel

- Resultado da detecção de obstáculos baseando-se nas bordas não foi satisfatório
- Analisar um método melhor de identificação de obstáculos na imagem
- “Circularizar” área de verificação
- Problema com mínimos locais