

APOIO



Rastreamento Dinâmico de Objetos

Um Experimento Didático Integrando Conceitos de
Hardware e Software

Prof. Dr. Hemerson Pistori¹

Emerson Moretto²

Markus Reichel²

¹Universidade Católica Dom Bosco (UCDB)

²Universidade de São Paulo (USP)

Abril de 2006

Tópicos

- Introdução
- Motivação
- Objetivo
- Componente de Hardware
- Componente de Software
- Detecção de Círculos e Transformadas de Hough
- Considerações Finais

Introdução

- Robótica e Visão Computacional são temas desafiadores e estimulantes
- Visão Computacional
 - Filtros
 - Detecção de borda
 - Transformada de Hough
- Robótica
 - Motores
 - Circuitos Integrados
- Visão Computacional - Robótica
 - Controle Automático
- 100% software livre

Motivação

- Mecanismo de visão robótico
- Rastreamento de objetos/pessoas visando a segurança
- Aplicações em interação homem-máquina e automação industrial
- Classificação de padrões
- Experimentos didáticos

Objetivo

- Desenvolvimento de um protótipo
 - Módulos para o ImageJ
 - Detectar um objeto circular
 - Acompanhar objeto com movimentos de uma webcam
 - Tempo Real
 - Baixo custo

Componente de Hardware

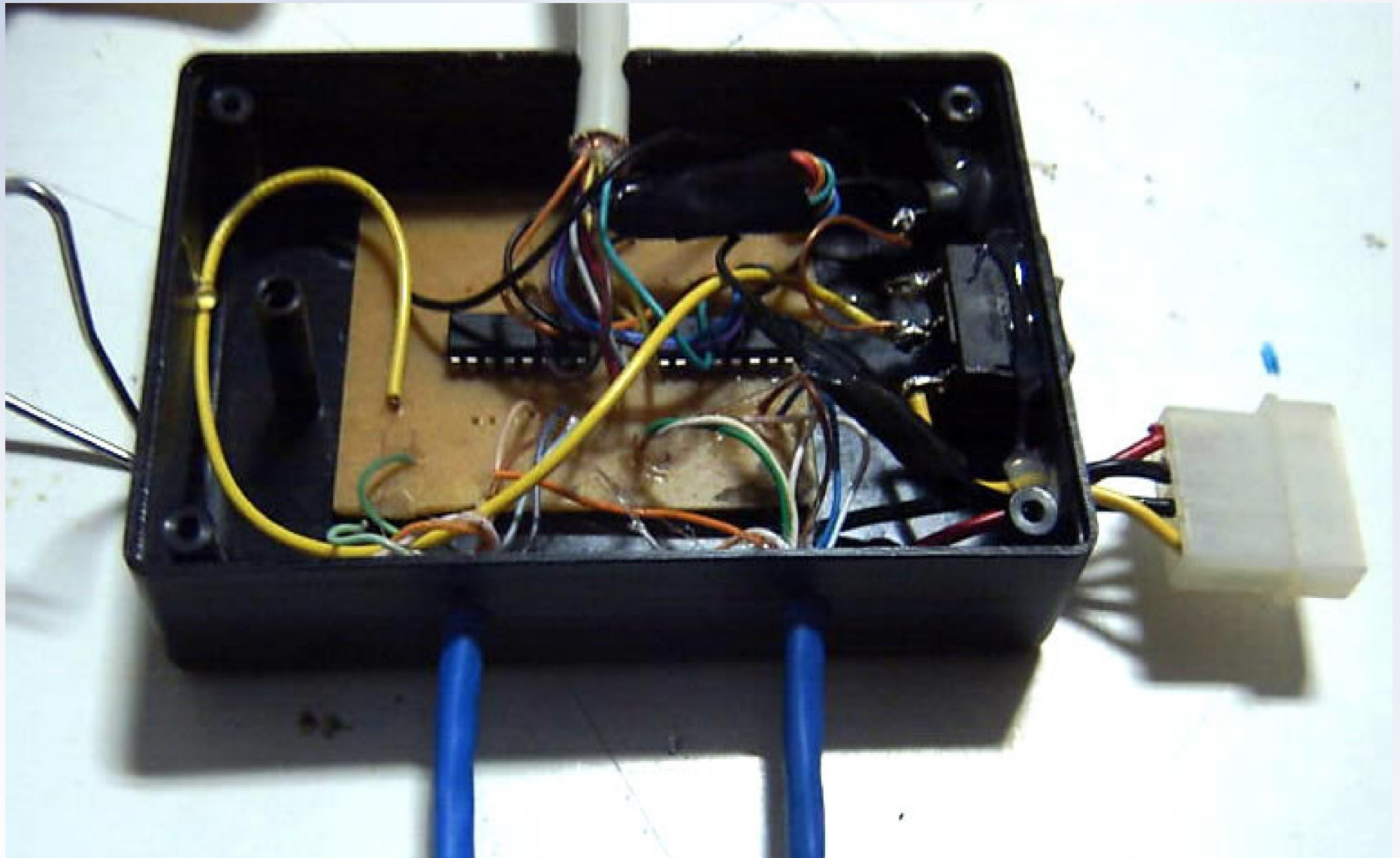
- 2 motores de passo (um para cada eixo)
- Webcam Creative PD1001
- Circuito integrado ULN2003
- Controle porta paralela



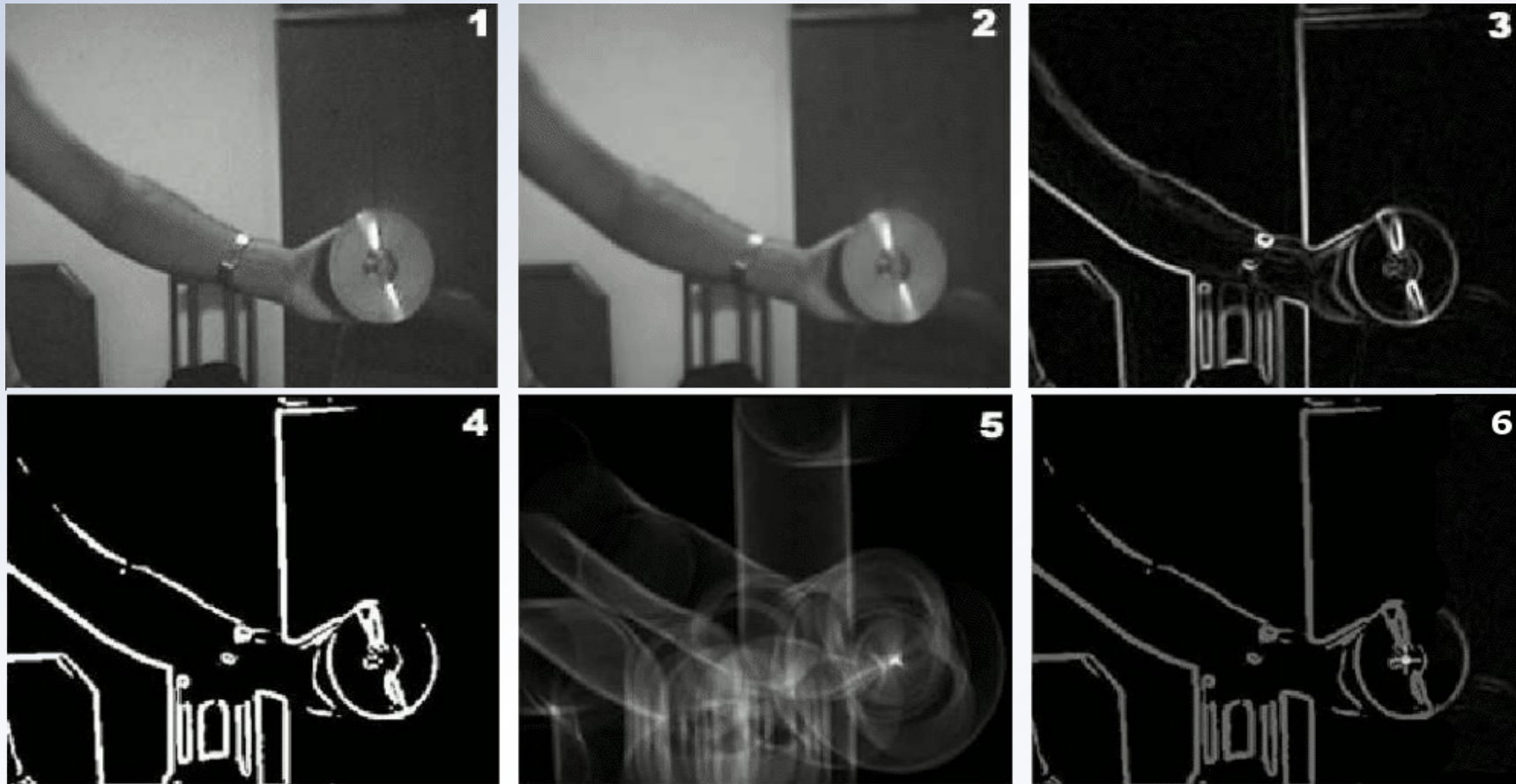
Componente de Hardware



Componente de Hardware



Componente de Software



- | | |
|--------------------------------------|--|
| 1. RGB para Tons de Cinza * | 4. Binarização |
| 2. Suavização com Filtro Gaussiano * | 5. Espaço de Hough |
| 3. Detecção de Bordas (Sobel) * | 6. Ponto encontrado pelo Espaço de Hough |

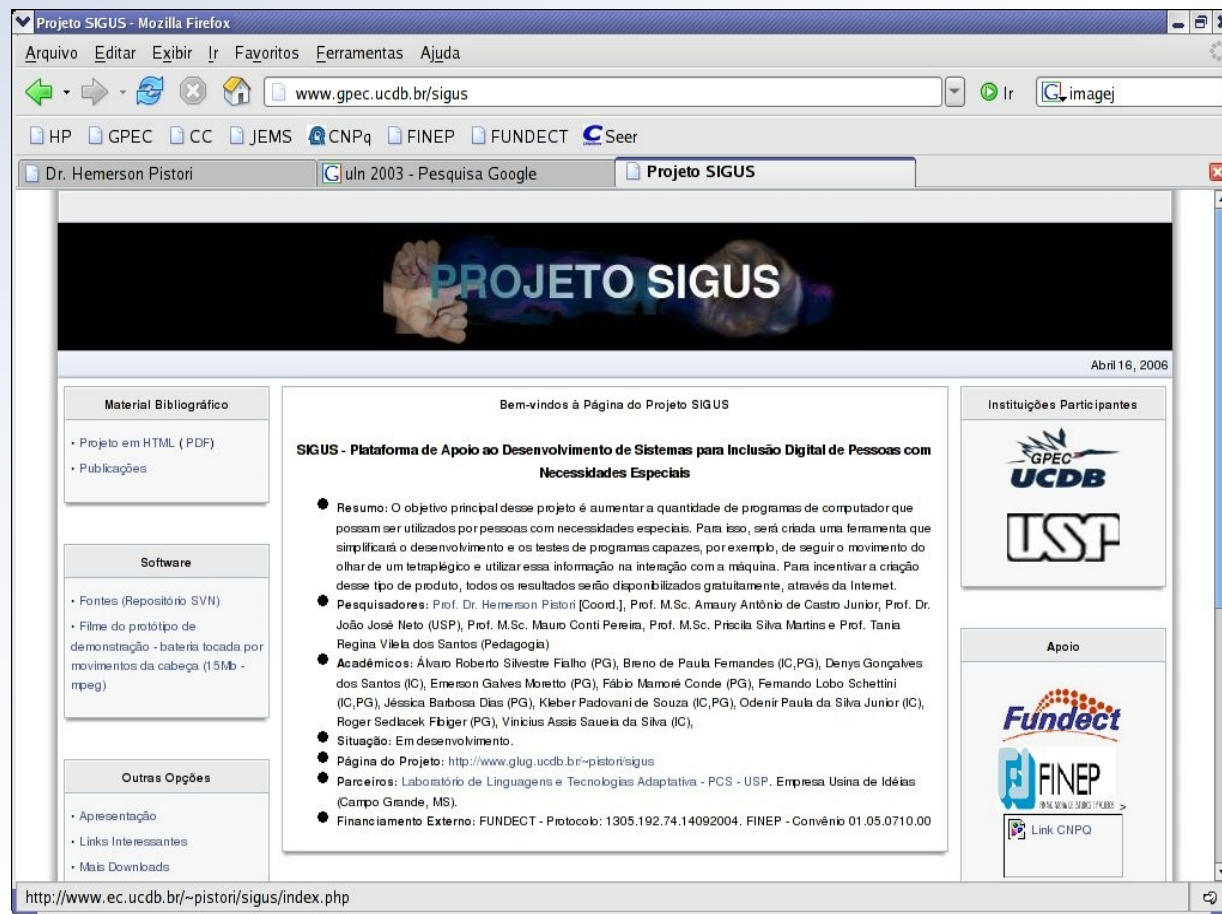
* ImageJ - <http://rsb.info.nih.gov/ij/>

Considerações Finais

- Velocidade de Processamento: 5 quadros por segundo
- Reutilização de materiais e software livre
- Motivação para acadêmicos das primeiras turmas
- Aprimoramentos estão sendo utilizados no projeto SIGUS

Mais Informações

- Prof. Hemerson Pistori: www.ec.ucdb.br/~pistori
- GPEC e SIGUS: www.gpec.ucdb.br/sigus



APOIO



www.gpec.ucdb.br/sigus
