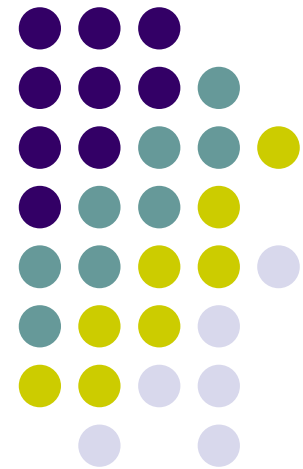


Sistema de Visão Tempo-Real

Mauro Rodrigues - 28256
Sistema de Tempo-Real 07/08





Resumo da Apresentação

- Objectivo
- Enquadramento
- Arquitectura do Sistema de Visão
- Modularização
- Escalonamento
- Resultados
- Conclusão





Objectivo

- Criação de um sistema de Tempo-Real para um Robô Humanóide;
- Comparação com Implementação Monolítica sem preocupações Tempo-Real;





Enquadramento

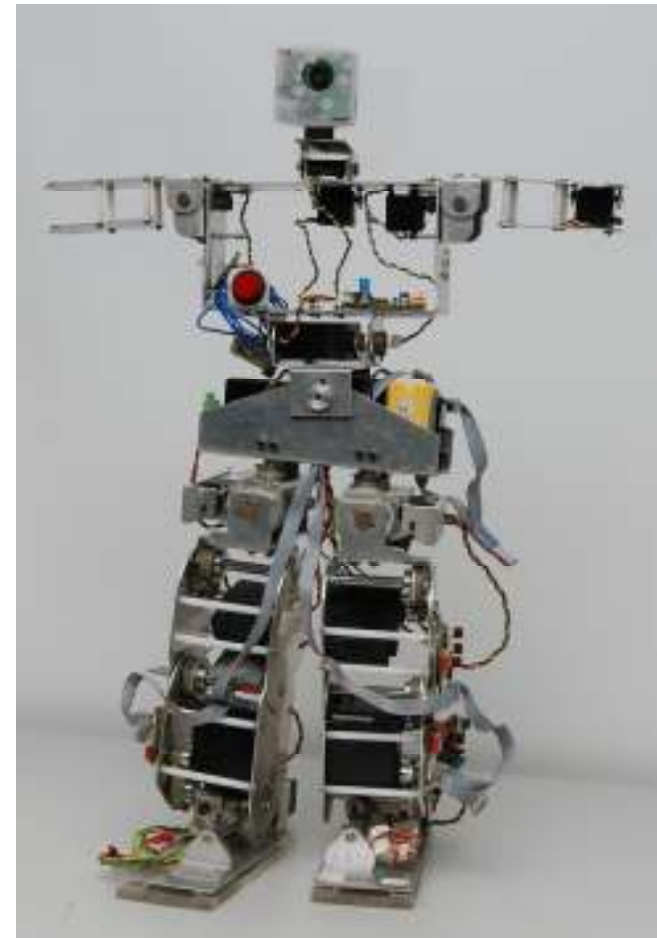
- Trabalho desenvolvido no âmbito da disciplina Sistemas de Tempo-Real.
- Dissertação intitulada “*Desenvolvimento da Unidade Central de Processamento e Sistema de Visão para um Robô Humanóide*”.





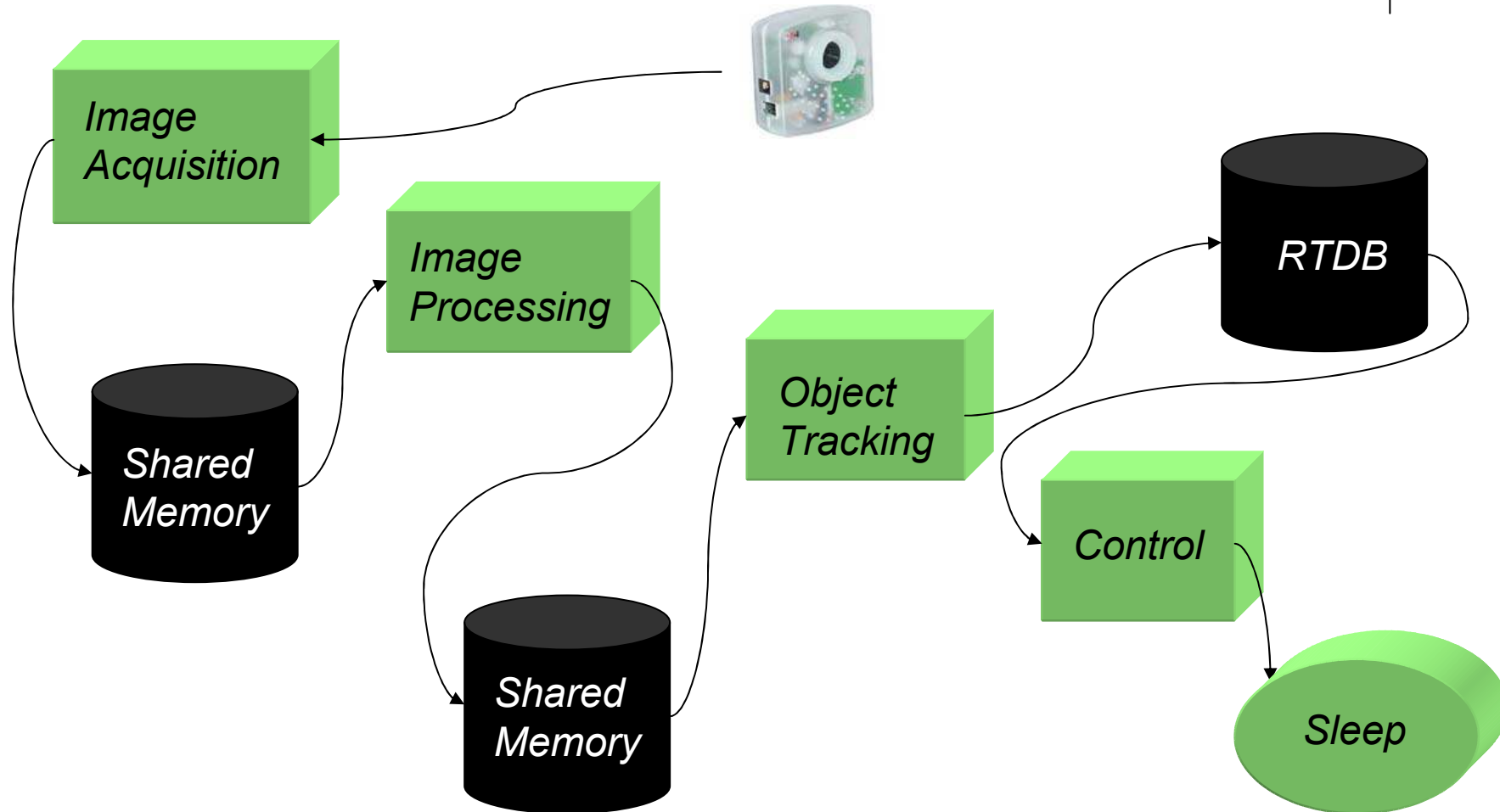
Enquadramento

- A plataforma é um Robô Humanóide desenvolvido na Universidade de Aveiro.





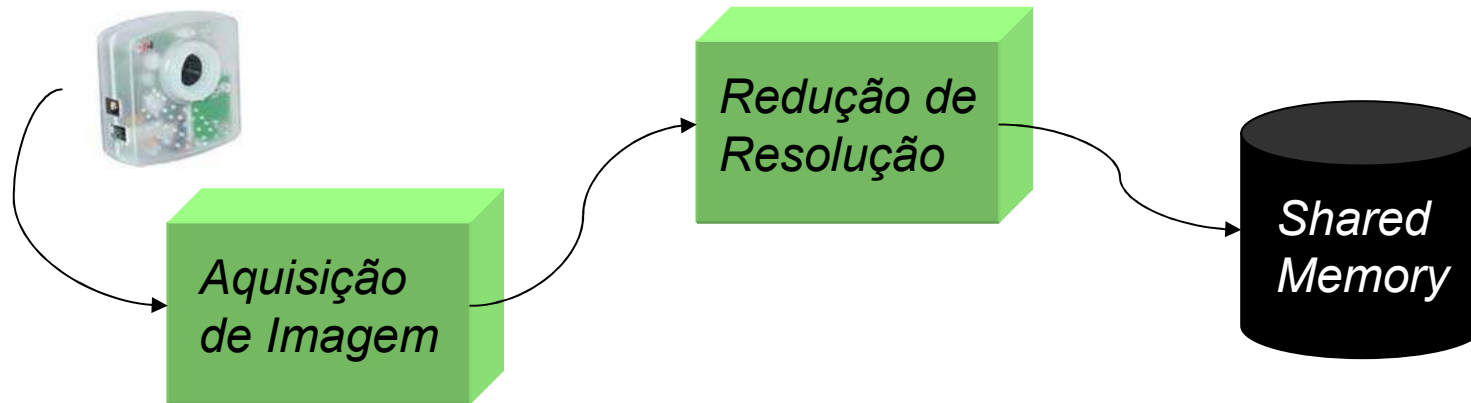
Arquitectura do Sistema de Visão





Modularização

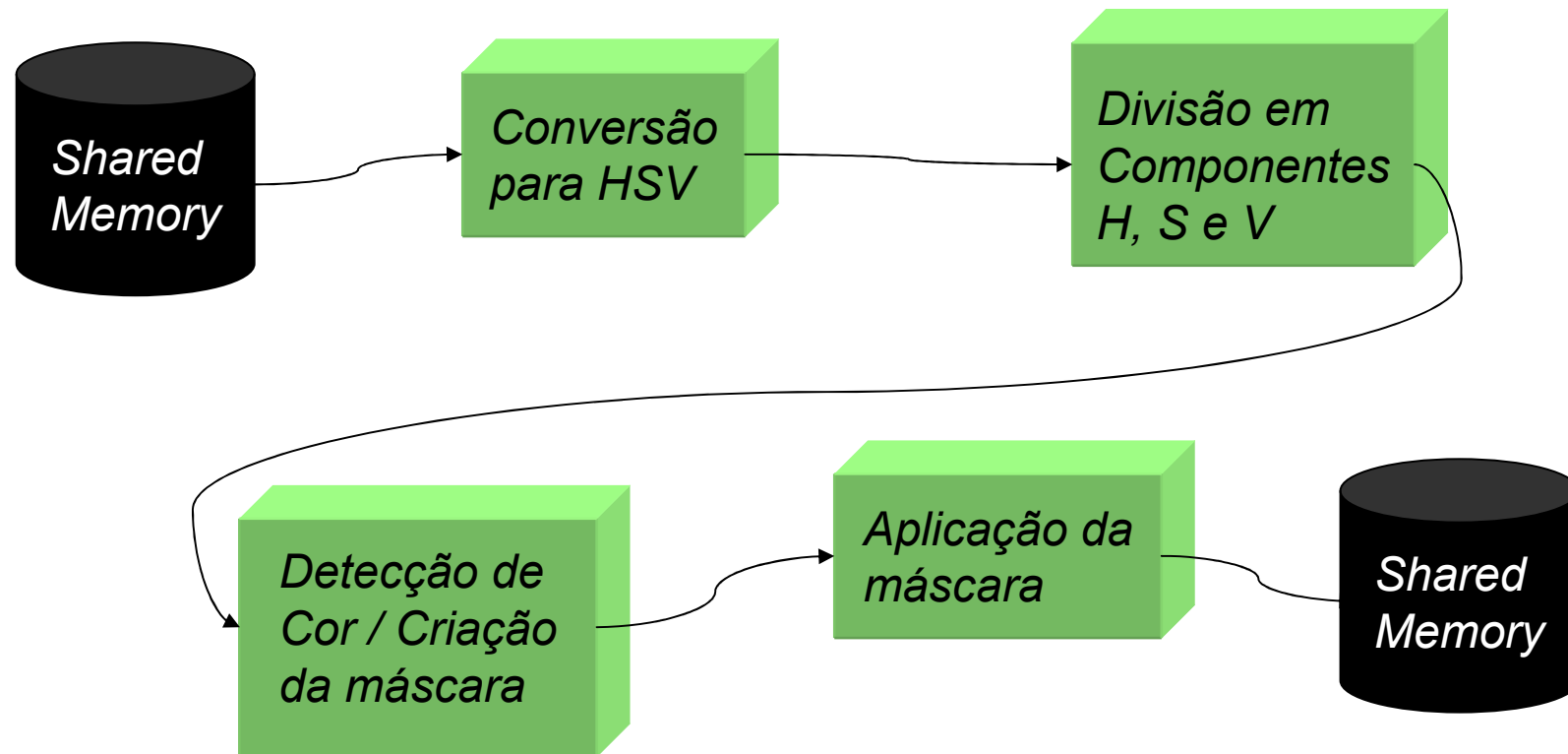
- *Image Acquisition*
 - *Tick* do sistema;
 - Activa os processos seguintes quando uma nova imagem está disponível.





Modularização

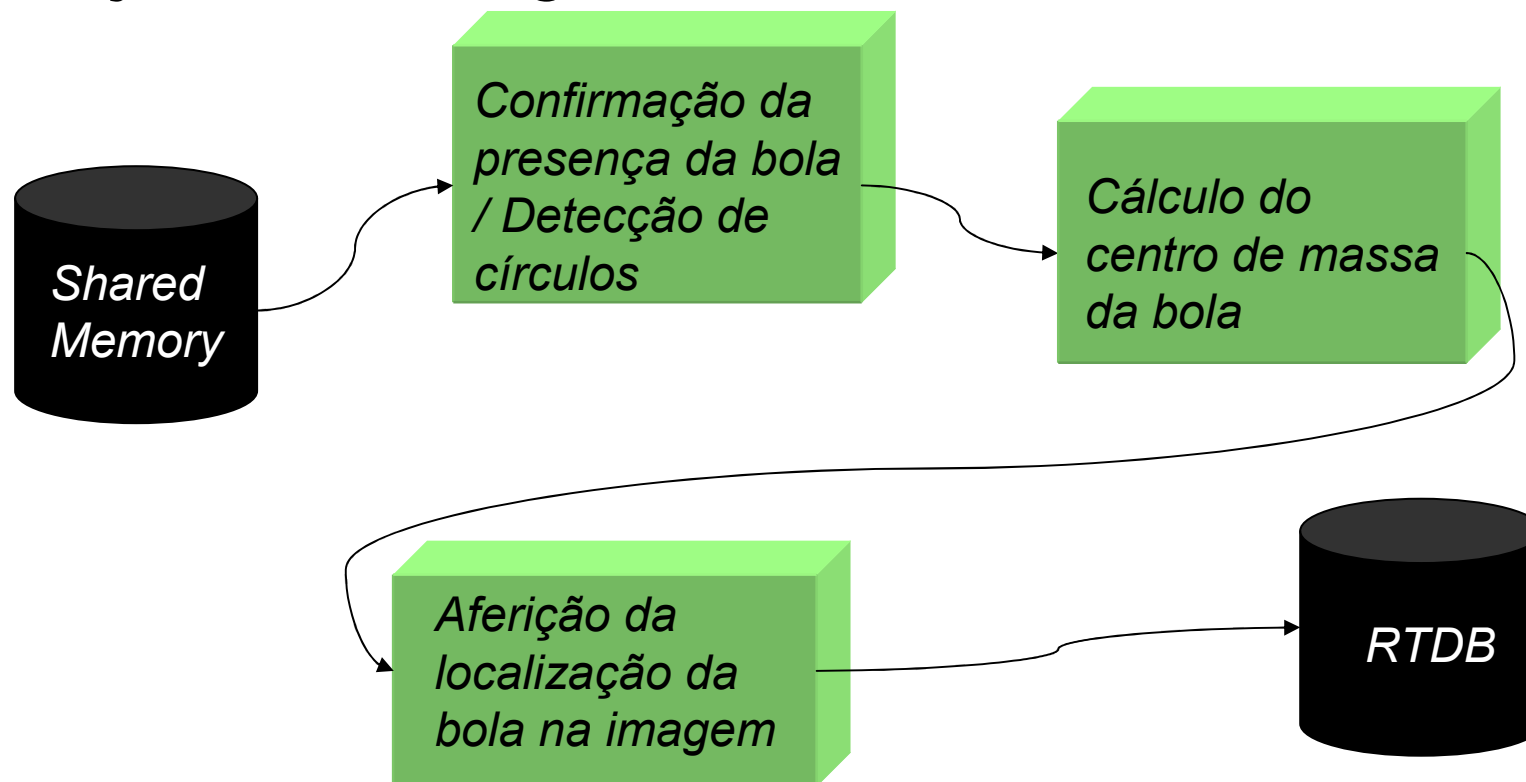
- *Image Processing*





Modularização

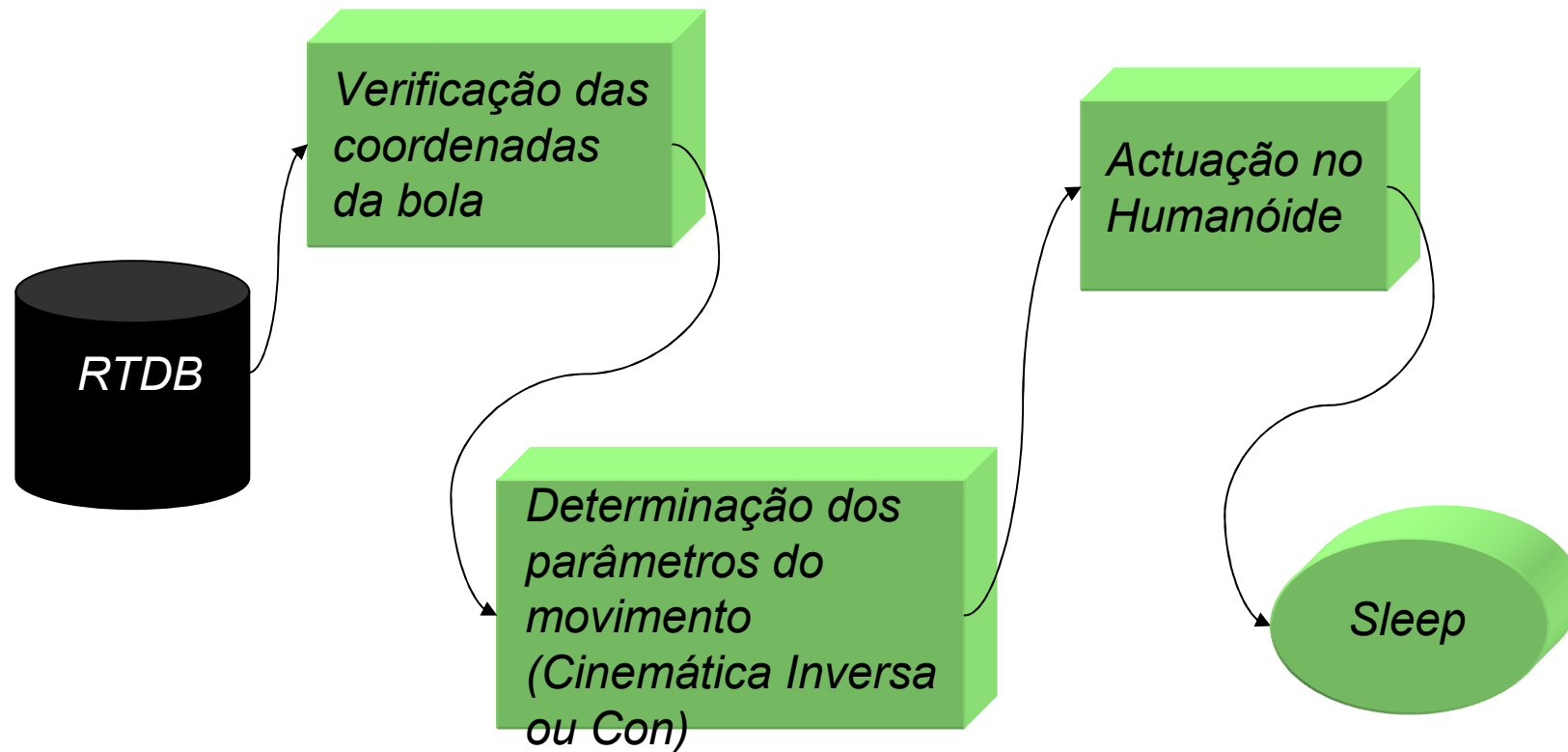
- *Object Tracking*

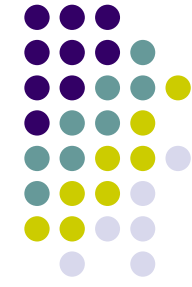




Modularização

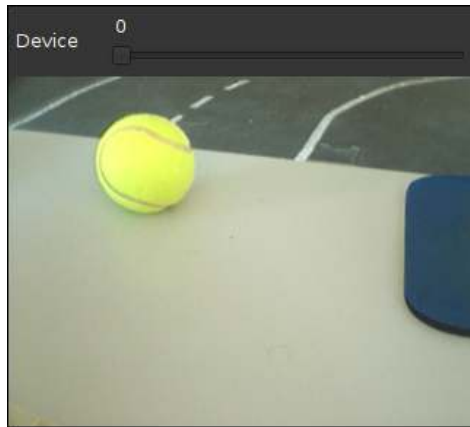
- *Control*



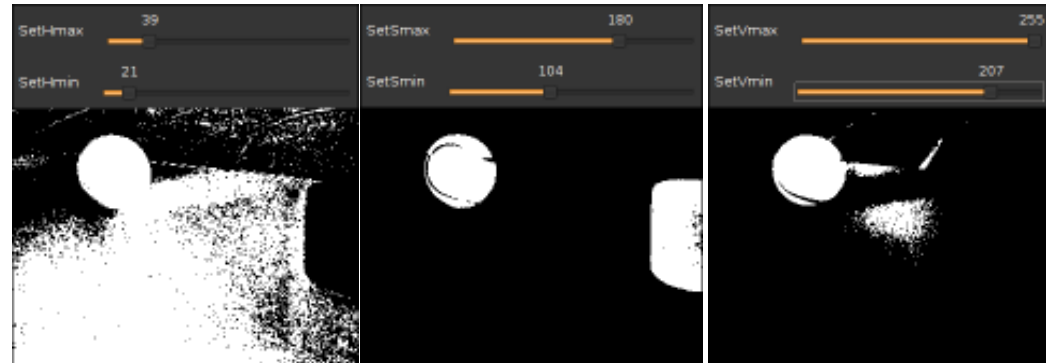


Modularização

Aquisição



Componentes
H, S e V



Máscara



Busca do Objecto





Escalonamento

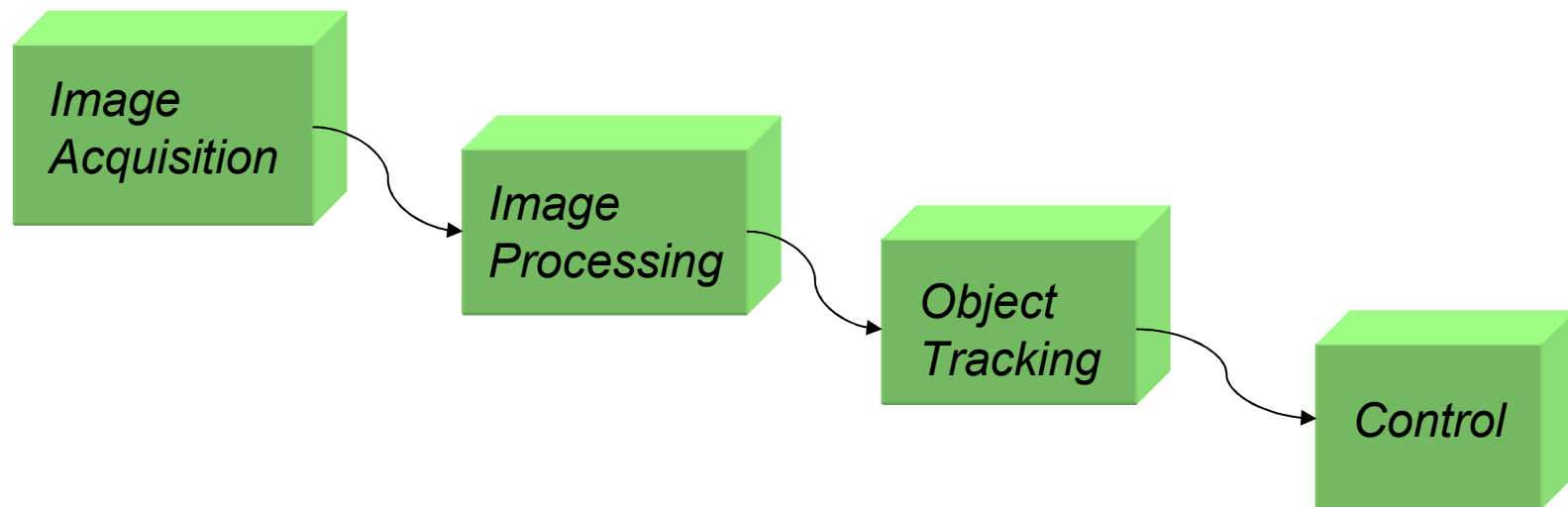
- Precedências
 - A tarefa de aquisição de imagem é a base do processo.
 - Tarefas seguintes são dependentes desta e são executadas pela ordem já referida.
 - Este é um caso simples em que não existem tarefas concorrenciais.

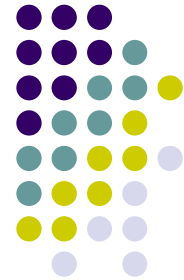




Escalonamento

- Precedências





Escalonamento

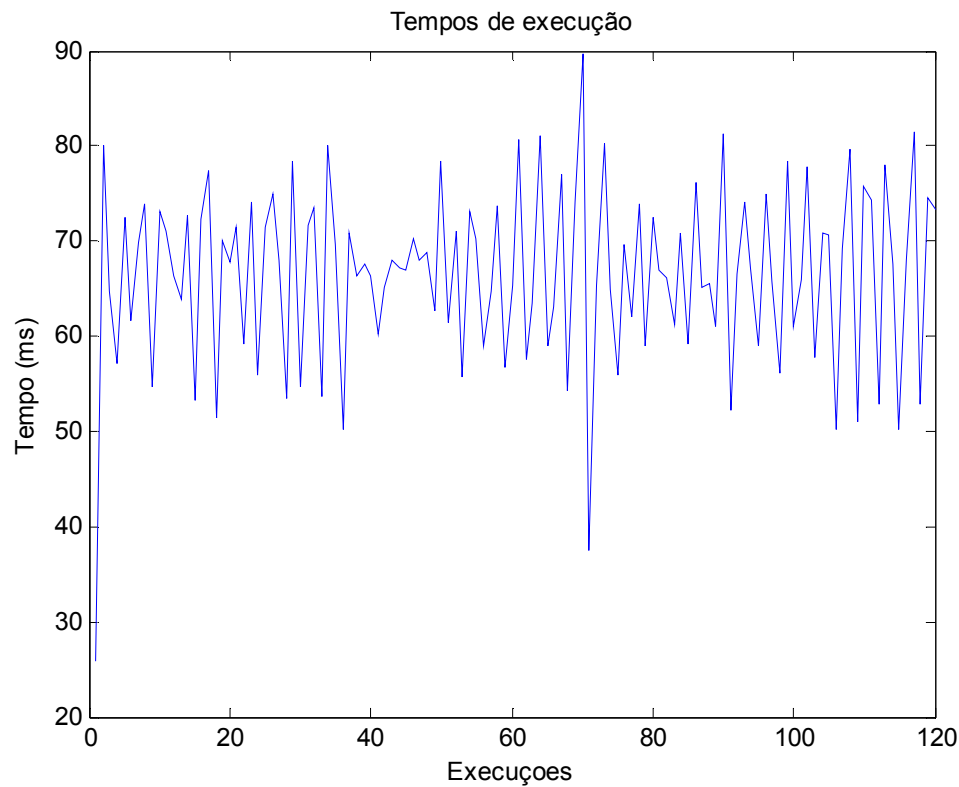
Processo	Período	Lista de Precedências	Descrição
<i>Image Acquisition</i>	1	-	Interface com a câmara. <i>Tick</i> do sistema.
<i>Image Processing</i>	1	<i>Image Acquisition</i>	Classificação de cor.
<i>Object Tracking</i>	1	<i>Image Processing</i>	Busca do objecto (bola).
<i>Control</i>	1	<i>Object Tracking</i>	Execução do controlo no Humanóide





Resultados

- Versão Monolítica



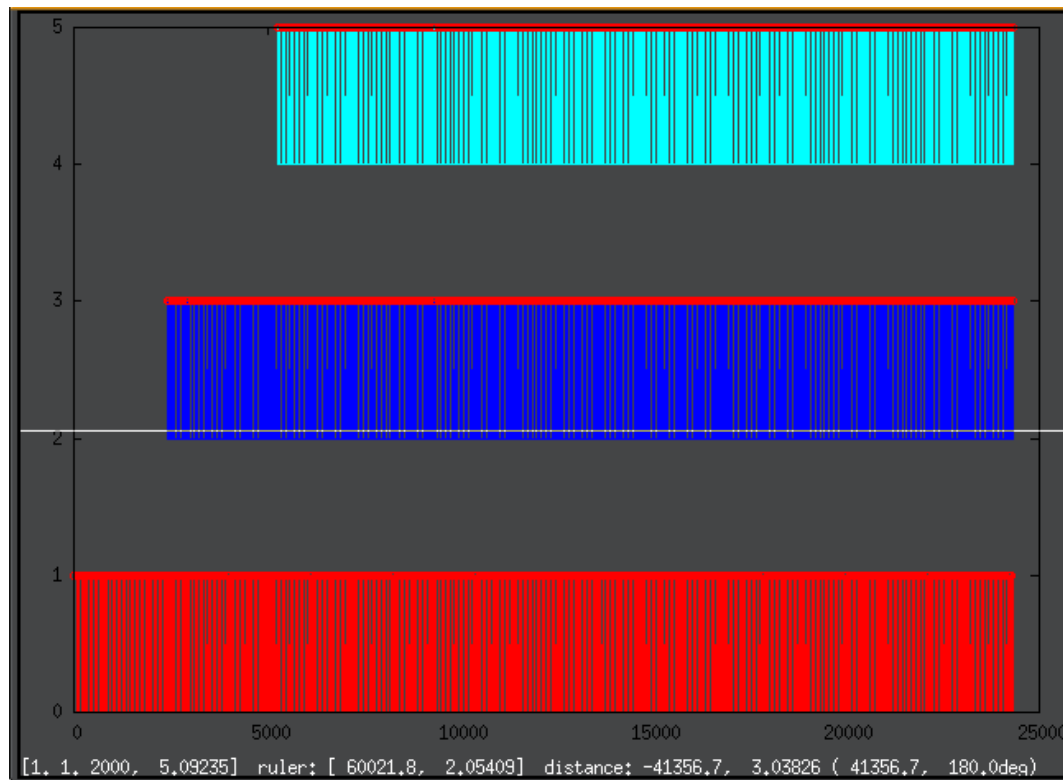
Tempos de Execução (ms)	
Minímo	25,8220
Máximo	89,5990
Médio	66,4272
Desvio Padrão	9,6604





Resultados

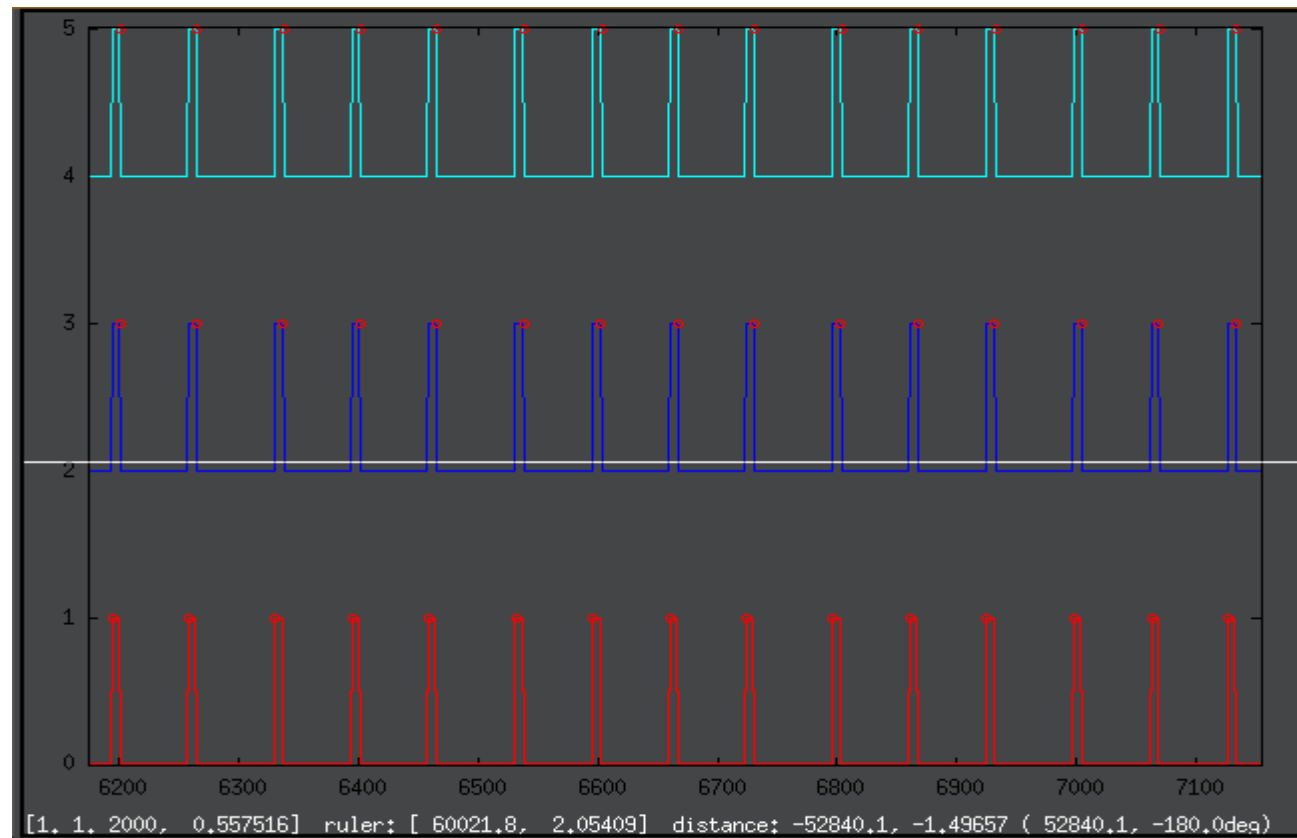
- Versão Tempo-Real





Resultados

- Versão Tempo-Real





Conclusão

- Melhoria significativa dos tempos de resposta da aplicação na versão TR;
- O impacto das tarefas de Processamento e Controlo do Humanóide é significativo na performance do sistema;
- A execução paralela das duas traduz-se na melhoria já referida.

