

Universidade de Coimbra  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Departamento de Engenharia Informática

## **Minduíno**

Margarida Costa Faria

**Coimbra**  
**Janeiro de 2010**



Dissertação submetida para satisfação parcial dos requisitos necessários à  
obtenção do grau de Mestre em Sistemas e Tecnologias da Informação,  
área de especialização de Inteligência Artificial, Faculdade de  
Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra.

**Minduíno**

Margarida Costa Faria

Tese realizada sob a orientação do  
Doutor Penousal Machado  
Professor Auxiliar  
da Universidade de Coimbra  
Faculdade de Ciências e Tecnologia  
Departamento de Engenharia Informática



# Índice



# Lista de Tabelas





# Lista de Figuras

# Capítulo 1

## Estado da arte

*Contextualização. Critérios de escolha dos case studies. Porque estão divididos da forma que estão. Porque se escolheu esta organização.*

### 1.1 Arquitecturas de Agentes

*Explicar o título da secção. O que vou descrever cá dentro.*

### 1.2 Robots

Foram analisados vários projectos focados em construir um robot com uma interacção social e natural com pessoas. Constata-se que os robots cuja estética leva em consideração princípios da animação, como o Keepon ou o TOFU, são desprovidos de capacidades cognitivas sólidas. O inverso também se verifica: os robots que, como o Leonardo, possuem profundas capacidades de modelar o mundo ou de tomar decisões, tomam como orientação estudos sobre a expressão facial e corporal humana mas não levam em conta a teoria usada em cinema de animação.

Tabela 1.1: Enumeração das características analisadas e as sua presença ou ausência em cada caso de estudo

	Edge of Intention	Creatures	Black & White	c4 (Dobie)	Leonardo (c5M)	Nabaztag	Keepon	Tofu
<b>3 princípios da animação</b>								
Identificação do estado emocional	X	X	-	X	X	-	X	X
Influência do estado emocional nas acções	X	-	X	-	-	-	-	X
Contexto cénico	X	-	X	X	X	X	X	X
<b>6 das 12 técnicas de animação</b>								
Esticar e encolher	X	-	-	-	-	-	X	X
Aceleração e desaceleração	?	-	-	-	-	-	-	X
Arcos de movimento	?	-	X	X	X	X	X	X
Exagero nos movimentos	X	-	X	-	-	-	X	X
Acção secundária	X	-	X	X	X	X	X	X
Antecipação	X	-	X	-	-	X	-	X
<b>Estilização vs Realismo</b>								
	Estilização	Realismo	Realismo	Estilização	Realismo	Estilização	Estilização	Estilização

## 1.3 Tecnologia

Foi necessário analisar vários tipos de tecnologia devido à multidisciplinaridade do projecto. Por esta razão, as tecnologias foram agrupadas em hardware e software.

### 1.3.1 Hardware

No âmbito do hardware, examinaram-se várias plataformas para encontrar a mais adequada à construção de um protótipo para o robot.

#### **Mindstorm**

*Características dos Mindstorms*

#### **Stamps**

*Características dos Stamps*

#### **Arduino**

*Características dos Arduínos*

### 1.3.2 Software

Aqui se detalha o estado da arte relativo aos vários componentes necessários no robot.

#### **Emoção na voz**

*Falar no trabalho de Pierre-Yves Oudeyer e tentar encontrar outros senão encontrar indicar que não foram encontrados outros.*

## Linguagem de Programação

*Para o algoritmo da voz usei C e a minha ideia é usar C e C++ ao máximo. Para a Arduino também usei C. Suponho que C é a melhor opção por ser leve embora não seja muito portátil. É importante justificar a minha opção aqui? Ou não é para justificar isto? Ou é para justificar noutra sítio?*