

Ocupação Científica dos Jovens nas Férias

5 a 10 de Julho 2009

[http://mediawiki.isr.ist.utl.pt/wiki/Ocupação Científica de Jovens nas Férias 2009](http://mediawiki.isr.ist.utl.pt/wiki/Ocupação_Científica_de_Jovens_nas_Férias_2009)



AGÊNCIA NACIONAL
PARA A CULTURA
CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



Sumário

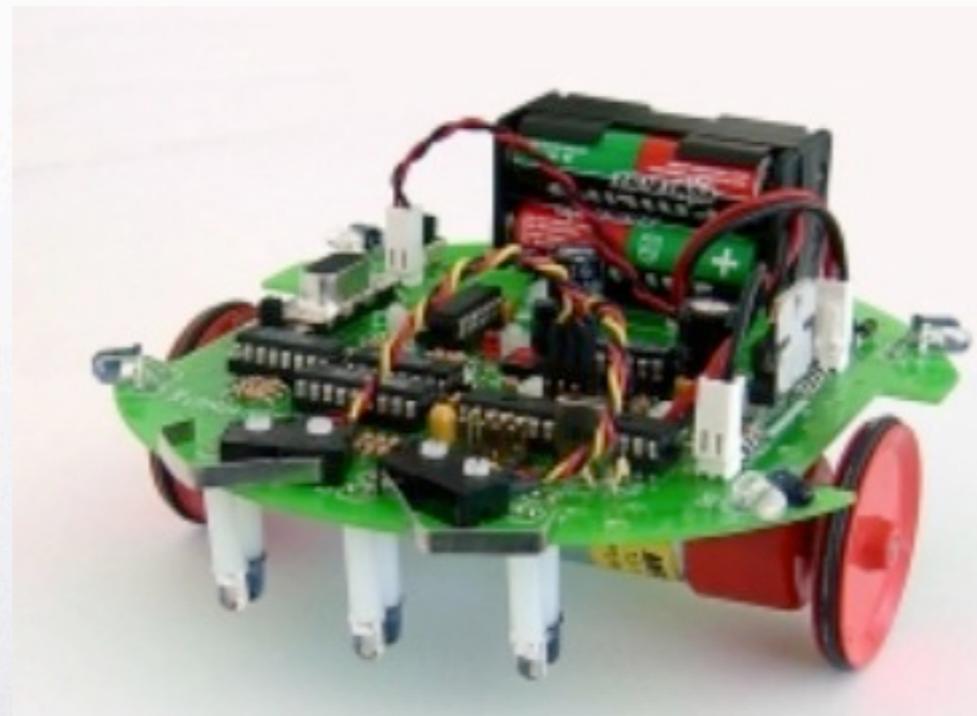
- Objectivos
- Construção
 - ★ Etapas
 - ★ Técnicas
- Programação
- Dicas Úteis

Objectivos

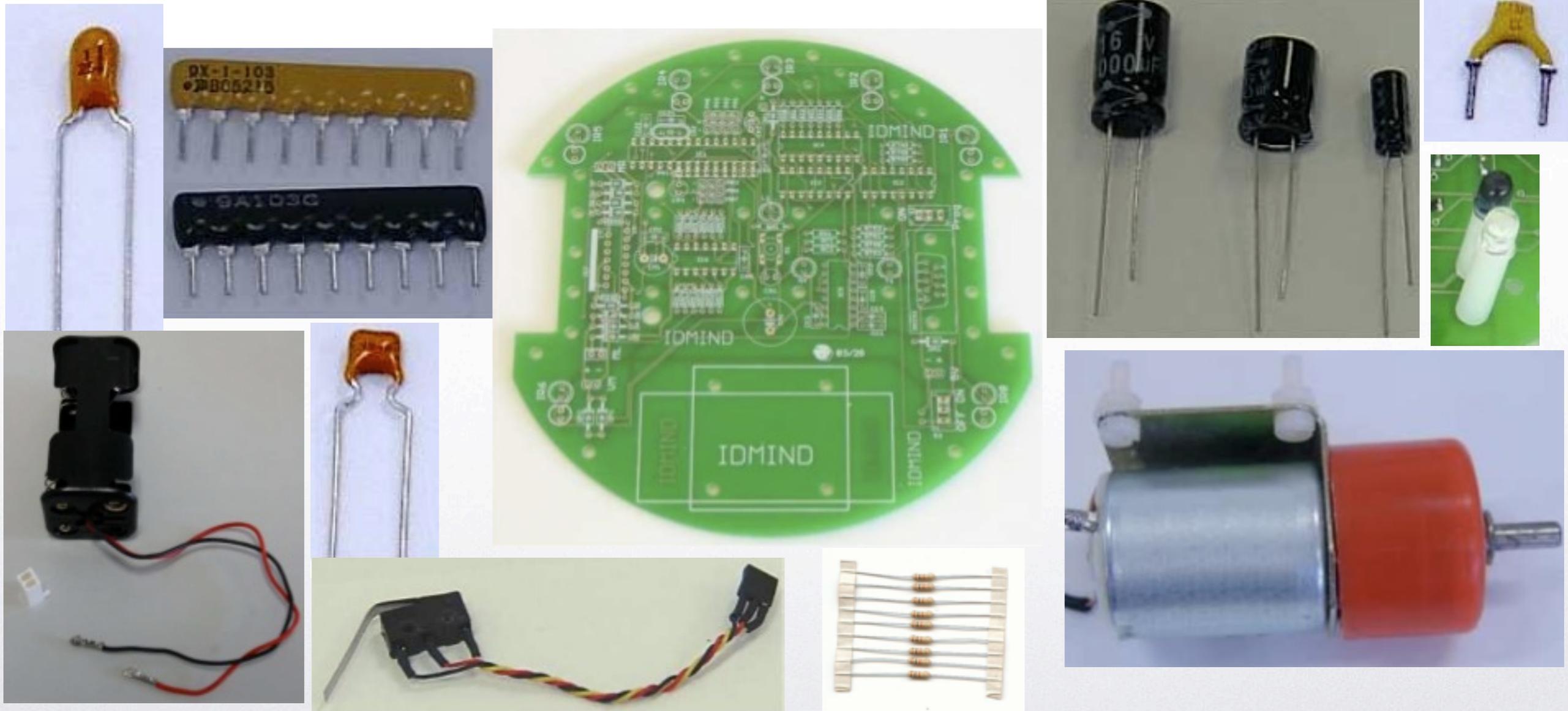
- Construir o Robot CircularGT
- Programá-lo para percorrer a pista
- Detectar vítimas ao longo do percurso

Construção do Robot

Etapas

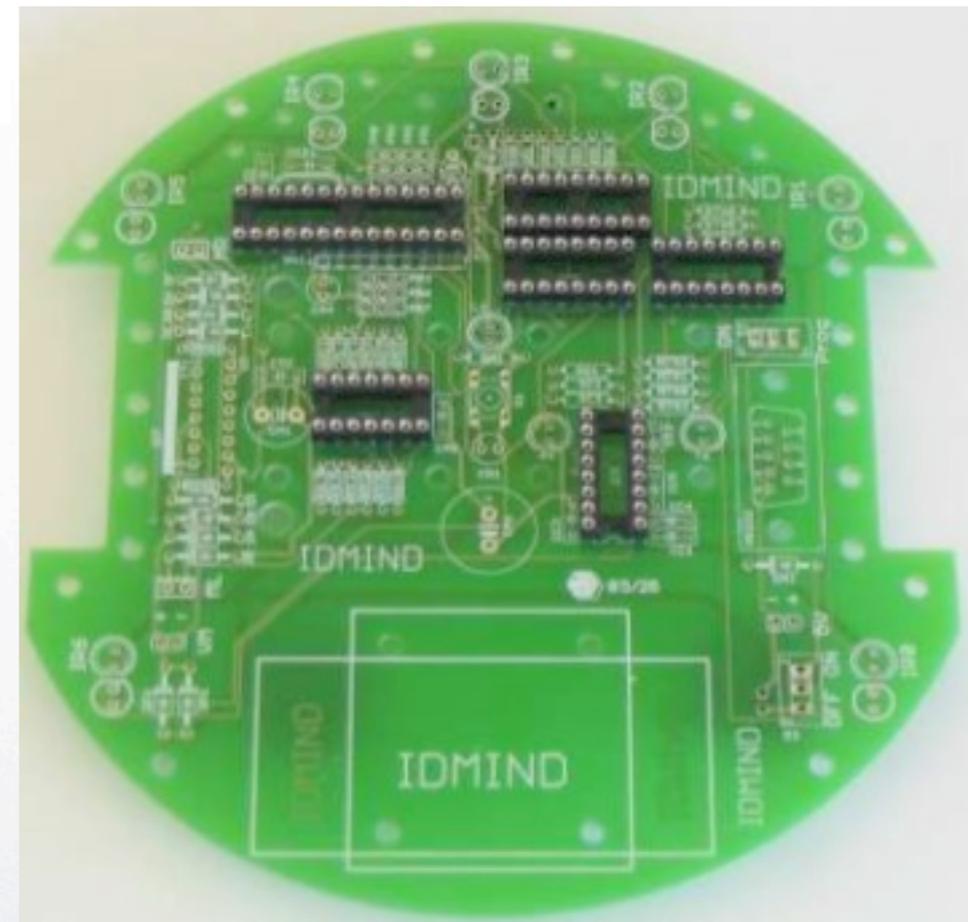


Etapa I: Identificar todos os componentes



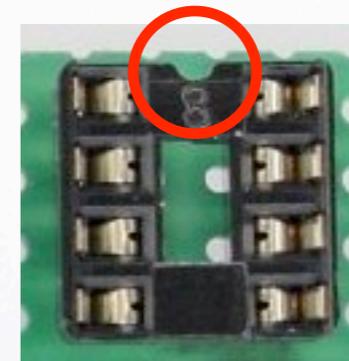
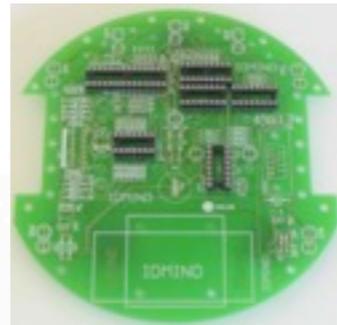
Etapa 2: Montar Sockets e Diodos

- Sockets



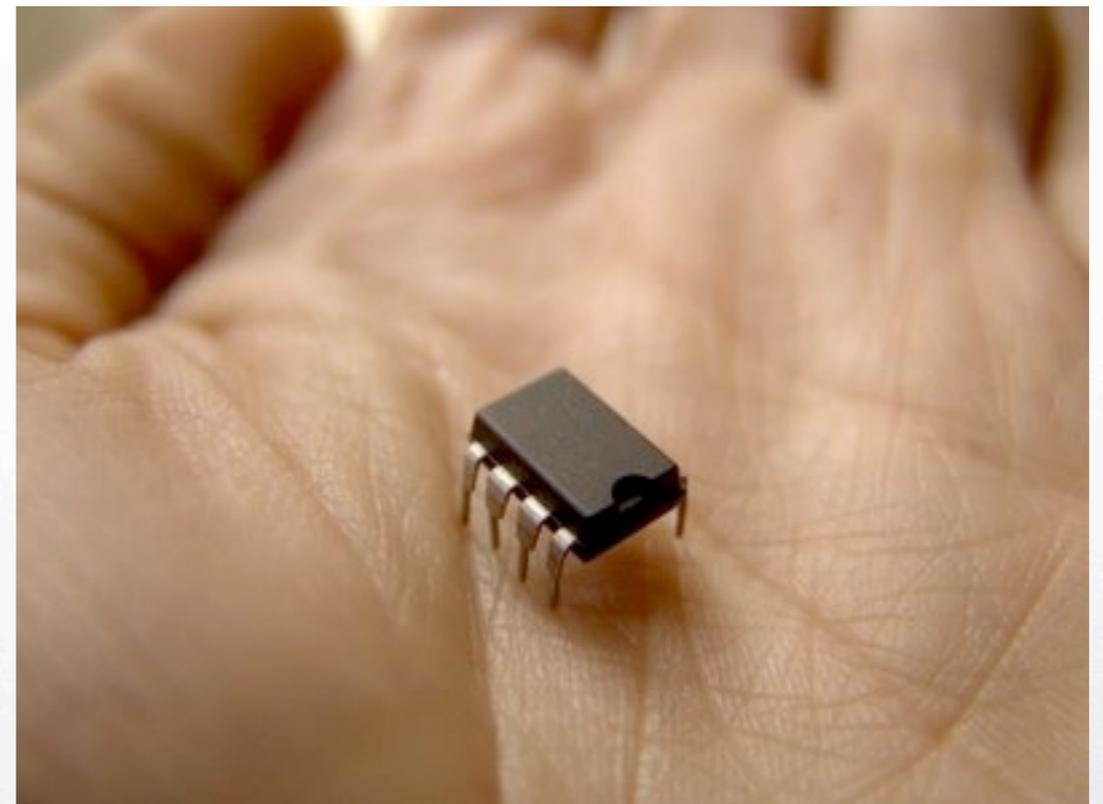
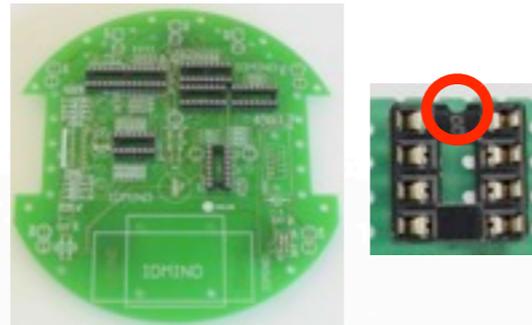
Etapa 2: Montar Sockets e Diodos

- Sockets



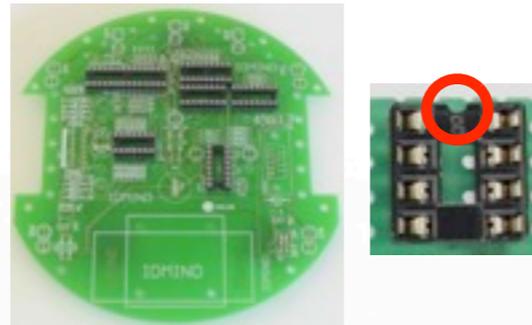
Etapa 2: Montar Sockets e Diodos

- Sockets
- Circuitos Integrados



Etapa 2: Montar Sockets e Diodos

- Sockets



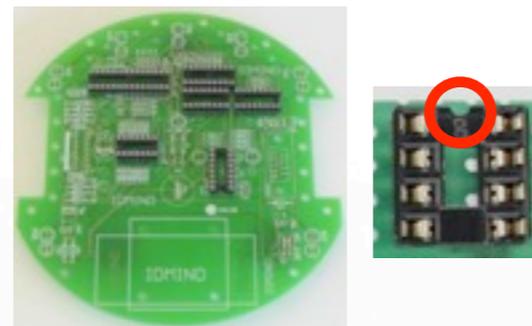
- Circuitos Integrados

- Diodos

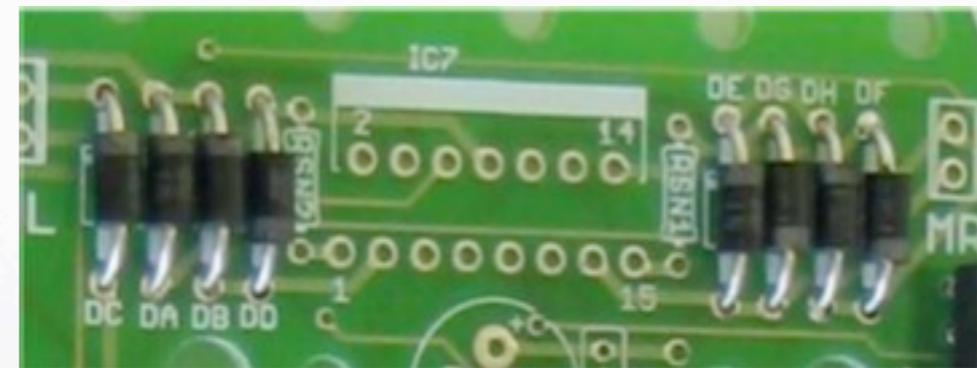


Etapa 2: Montar Sockets e Diodos

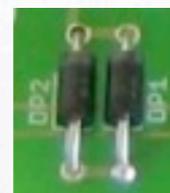
- Sockets



- Circuitos Integrados

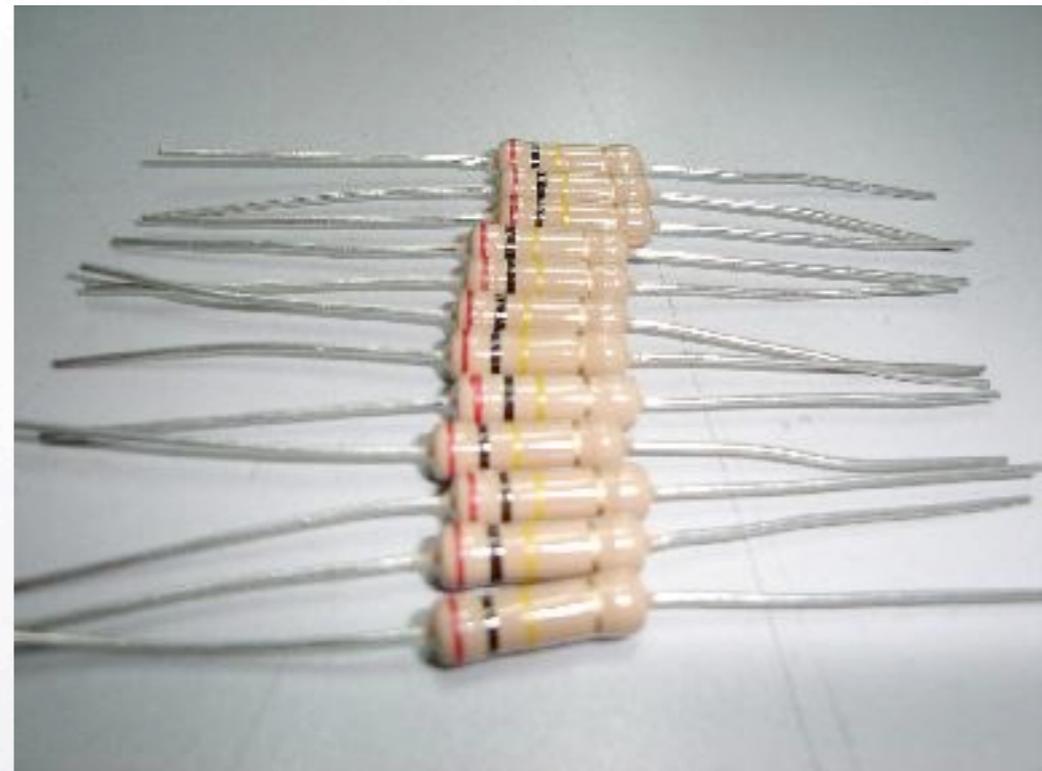


- Diodos



Etapa 3: Montar Resistências

- Resistências



Etapa 3: Montar Resistências

- Resistências

Color	Digits [1-3]	Multiplier [4]	Tolerance [5]
Black	0	1	
Brown	1	10	1%
Red	2	100	2%
Orange	3	1k	
Yellow	4	10k	
Green	5	100k	0.5%
Blue	6	1M	0.25%
Violet	7	10M	
Gray	8		
White	9		
Gold			5%
Silver			10%

Etapa 3: Montar Resistências

- Resistências

Color	Digits [1-3]	Multiplier [4]	Tolerance [5]
Black	0	1	
Brown	1	10	1%
Red	2	100	2%
Orange	3	1k	
Yellow	4	10k	
Green	5	100k	0.5%
Blue	6	1M	0.25%
Violet	7	10M	
Gray	8		
White	9		
Gold			5%
Silver			10%



Etapa 3: Montar Resistências

- Resistências

Color	Digits [1-3]	Multiplier [4]	Tolerance [5]
Black	0	1	
Brown	1	10	1%
Red	2	100	2%
Orange	3	1k	
Yellow	4	10k	
Green	5	100k	0.5%
Blue	6	1M	0.25%
Violet	7	10M	
Gray	8		
White	9		
Gold			5%
Silver			10%

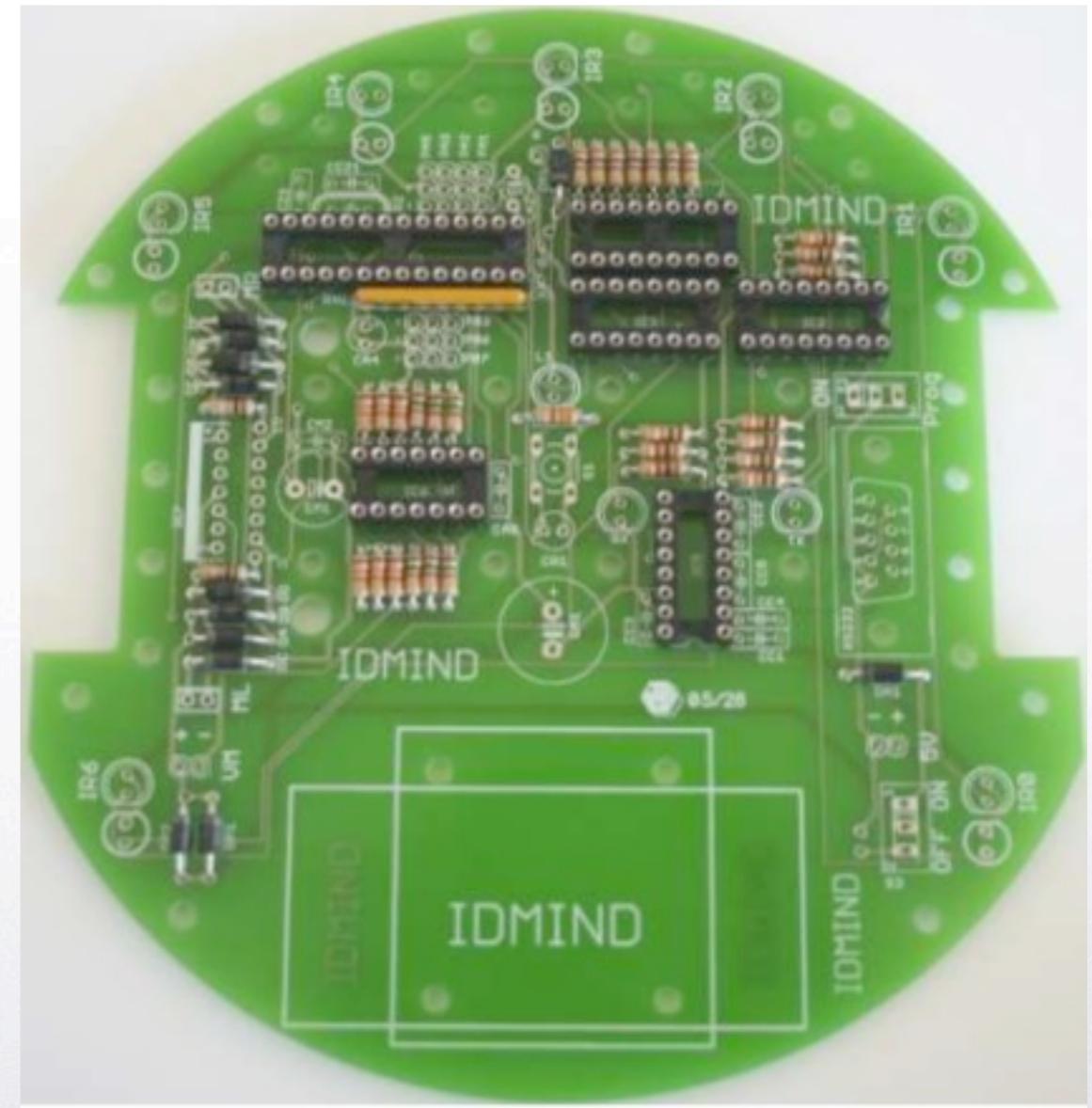


10000 Ω \pm 5% ou 10 K Ω \pm 5%

Etapa 3: Montar Resistências

- Resistências

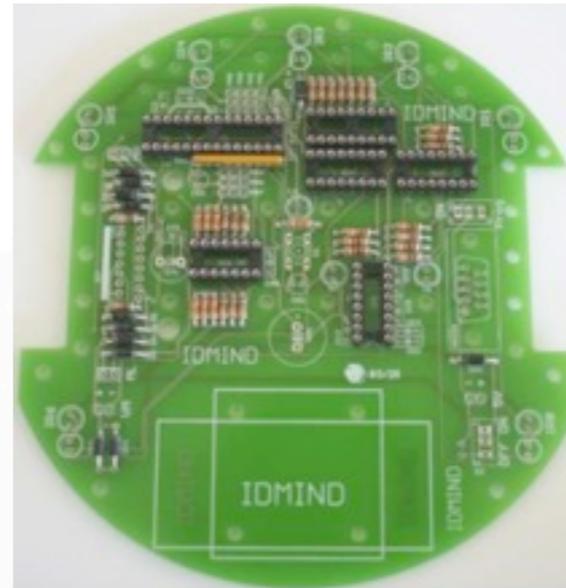
Color	Digits [1-3]	Multiplier [4]	Tolerance [5]
Black	0	1	
Brown	1	10	1%
Red	2	100	2%
Orange	3	1k	
Yellow	4	10k	
Green	5	100k	0.5%
Blue	6	1M	0.25%
Violet	7	10M	
Gray	8		
White	9		
Gold			5%
Silver			10%



Etapa 3: Montar Resistências

- Resistências

Color	Digits [1-3]	Multiplier [4]	Tolerance [5]
Black	0	1	
Brown	1	10	1%
Red	2	100	2%
Orange	3	1k	
Yellow	4	10k	
Green	5	100k	0.5%
Blue	6	1M	0.25%
Violet	7	10M	
Gray	8		
White	9		
Gold			5%
Silver			10%



Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores
 - * Cerâmicos



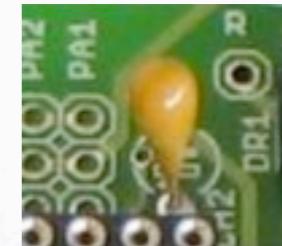
Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores

- * Cerâmicos



- * Tântalo



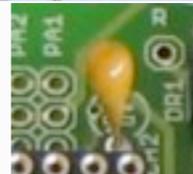
Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores

- * Cerâmicos



- * Tântalo



- * Electrolíticos



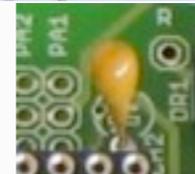
Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores

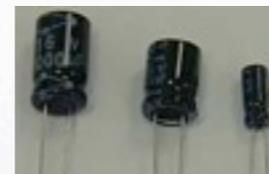
- * Cerâmicos



- * Tântalo



- * Electrolíticos



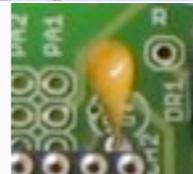
Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores

- * Cerâmicos



- * Tântalo



- * Electrolíticos



- Leds



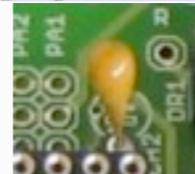
Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores

- * Cerâmicos



- * Tântalo



- * Electrolíticos



- Leds



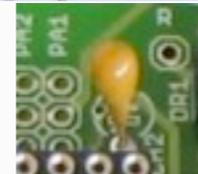
Etapa 4: Montar Condensadores, Leds e Botão de reset

- Condensadores

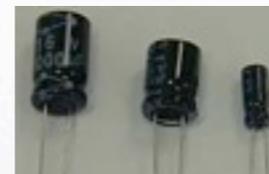
- * Cerâmicos



- * Tântalo



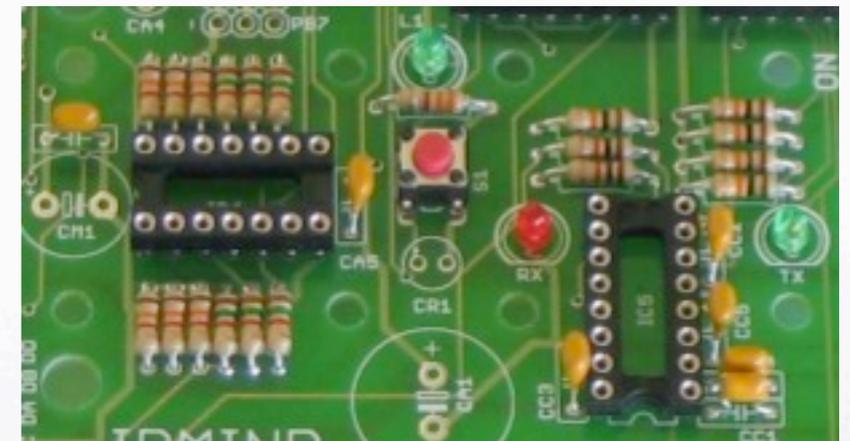
- * Electrolíticos



- Leds

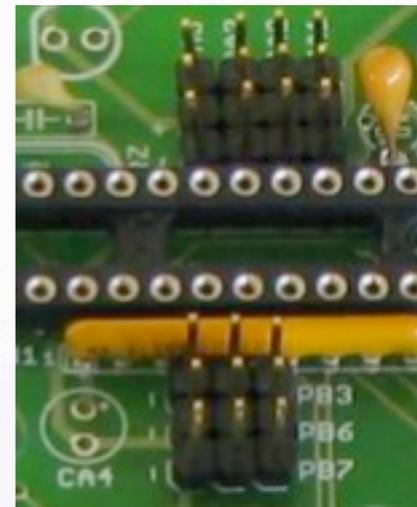


- Botão de pressão (reset)



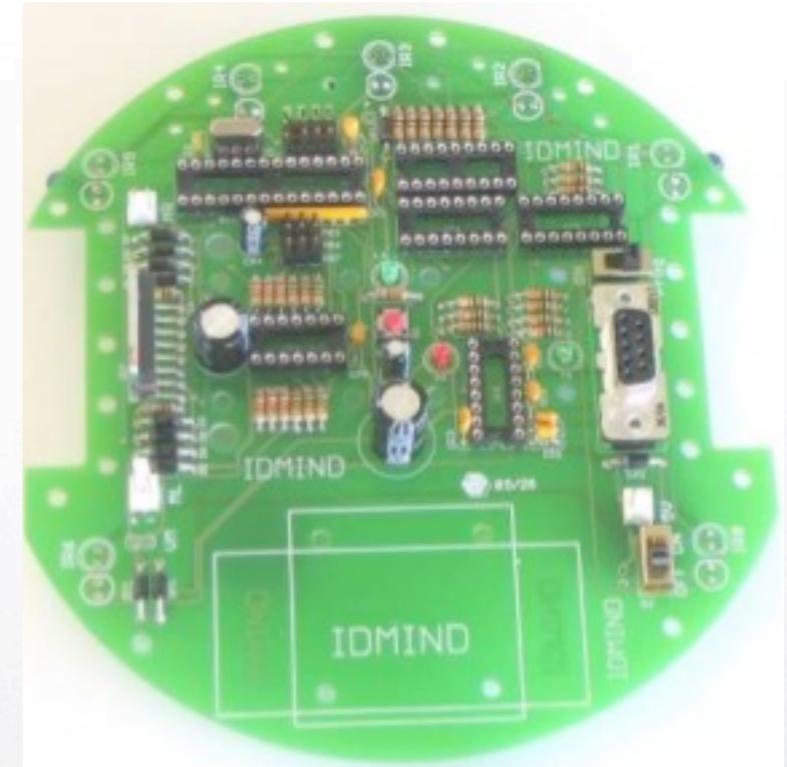
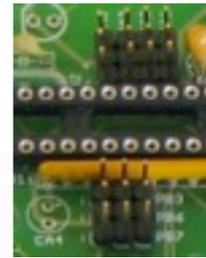
Etapa 5: Montar Terminais de ligação e vários componentes

- Terminais de Ligação



Etapa 5: Montar Terminais de ligação e vários componentes

- Terminais de Ligação
- Vários componentes (ver manual)

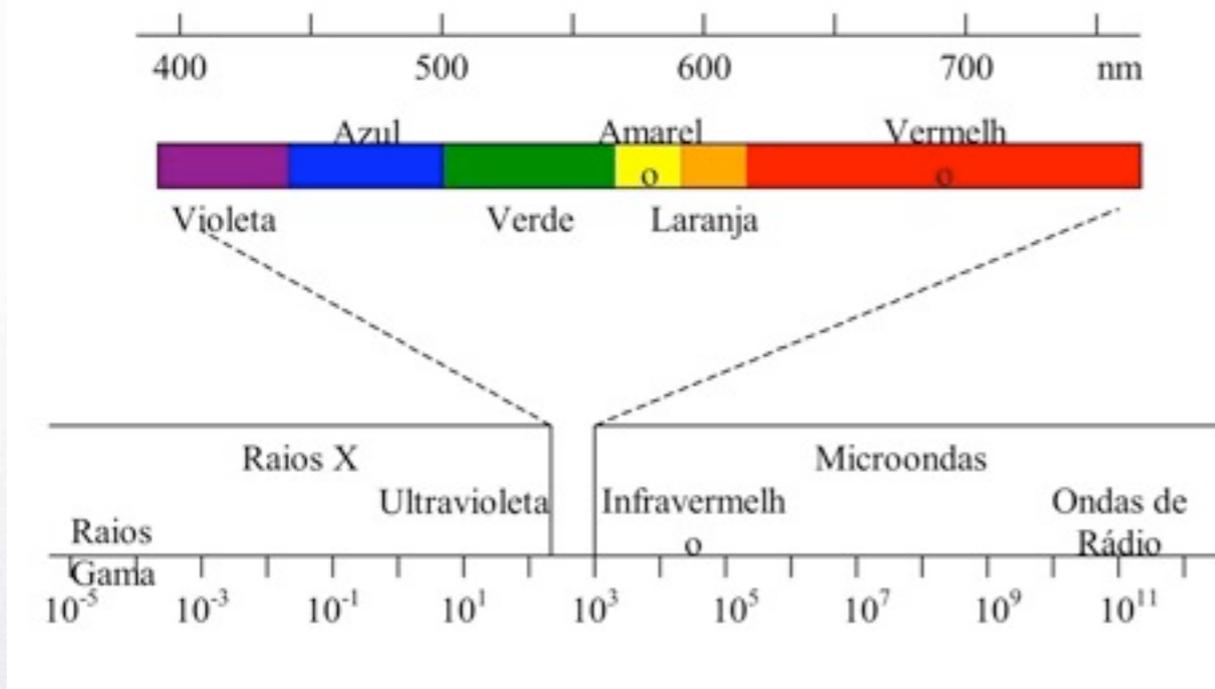


Etapa 6: Montar Sensores de infravermelhos

- **Sensores**

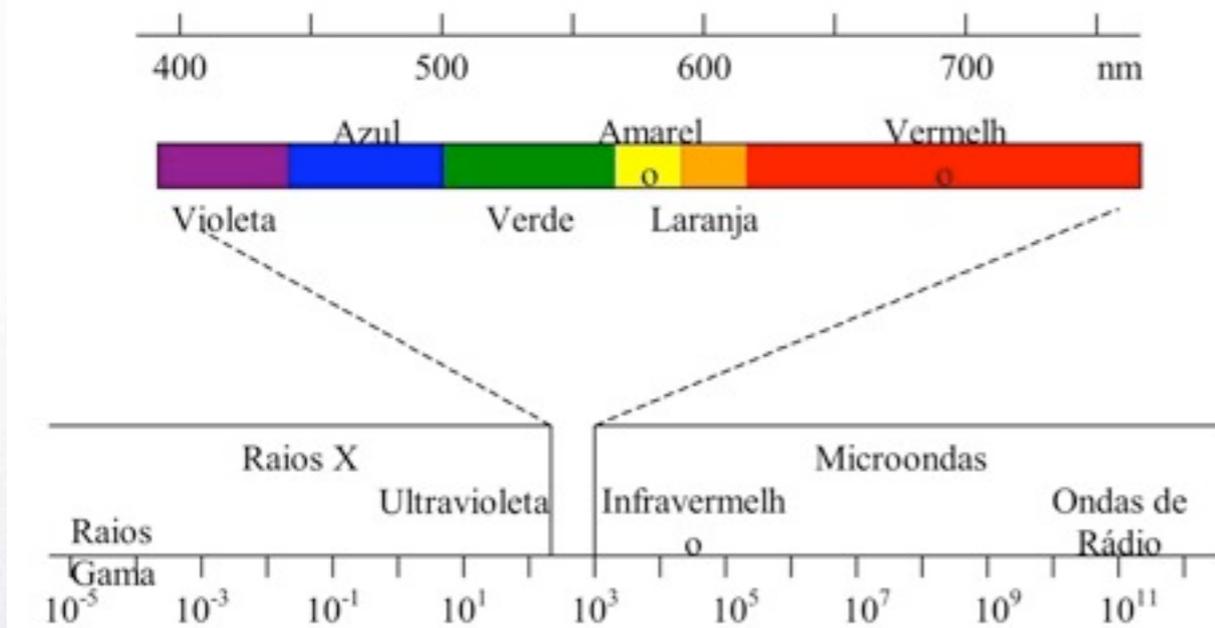
Etapa 6: Montar Sensores de infravermelhos

- Sensores



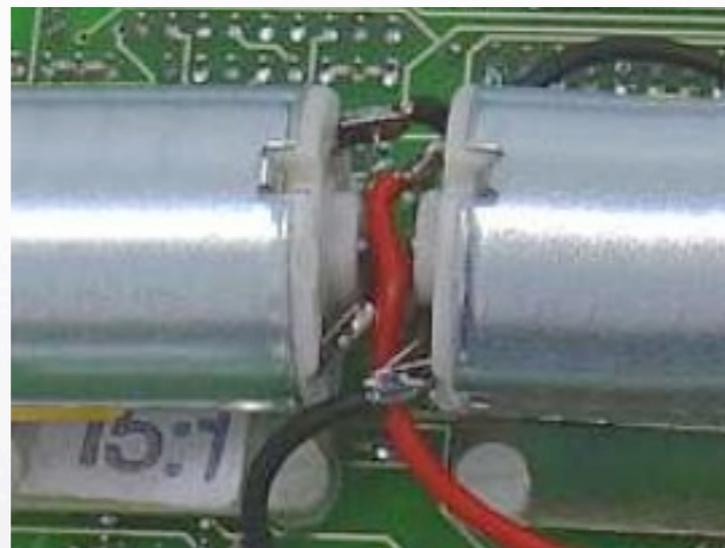
Etapa 6: Montar Sensores de infravermelhos

- Sensores



Etapa 7: Montar os Motores e Roda livre

- Motores e Roda livre

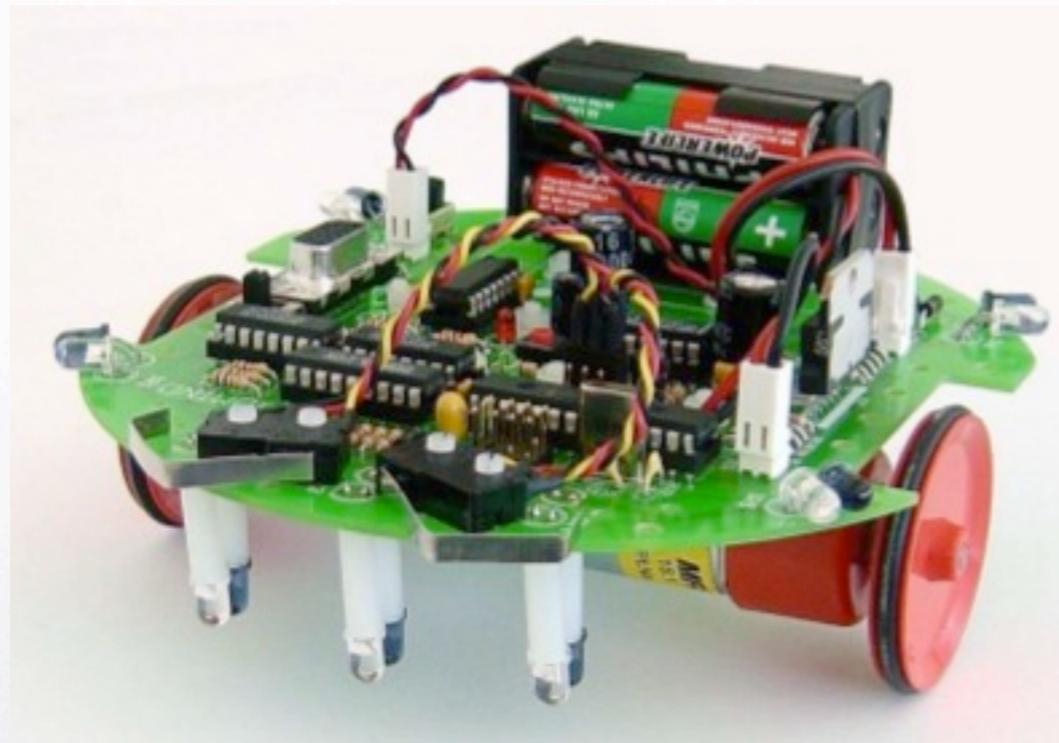


Etapa 8: Final

- Depois de mais alguns componentes...

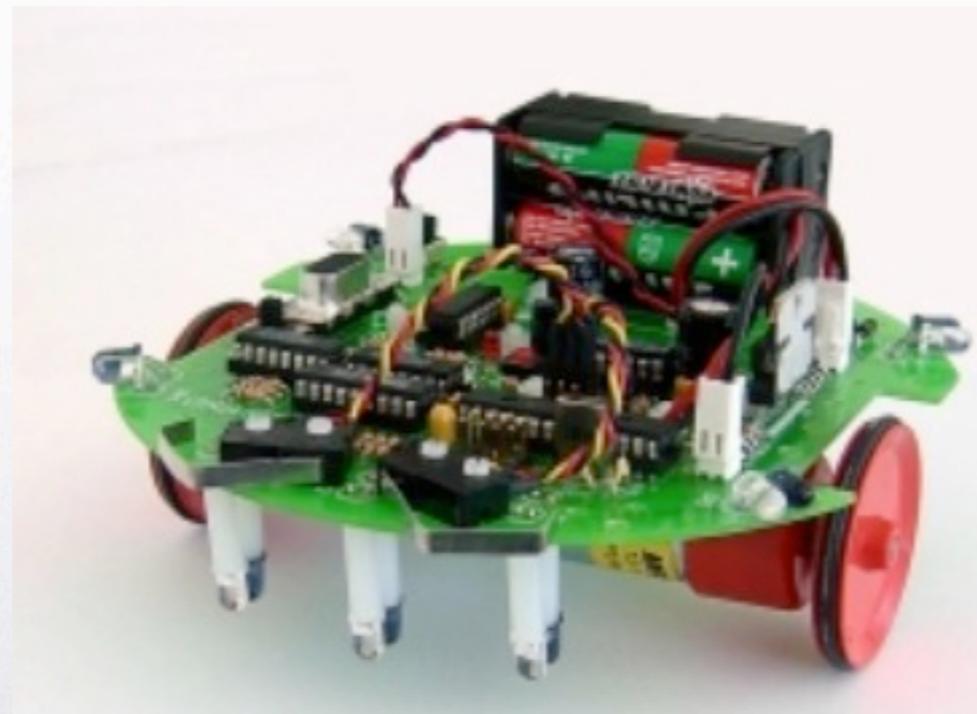
Etapa 8: Final

- Depois de mais alguns componentes...



Construção do Robot

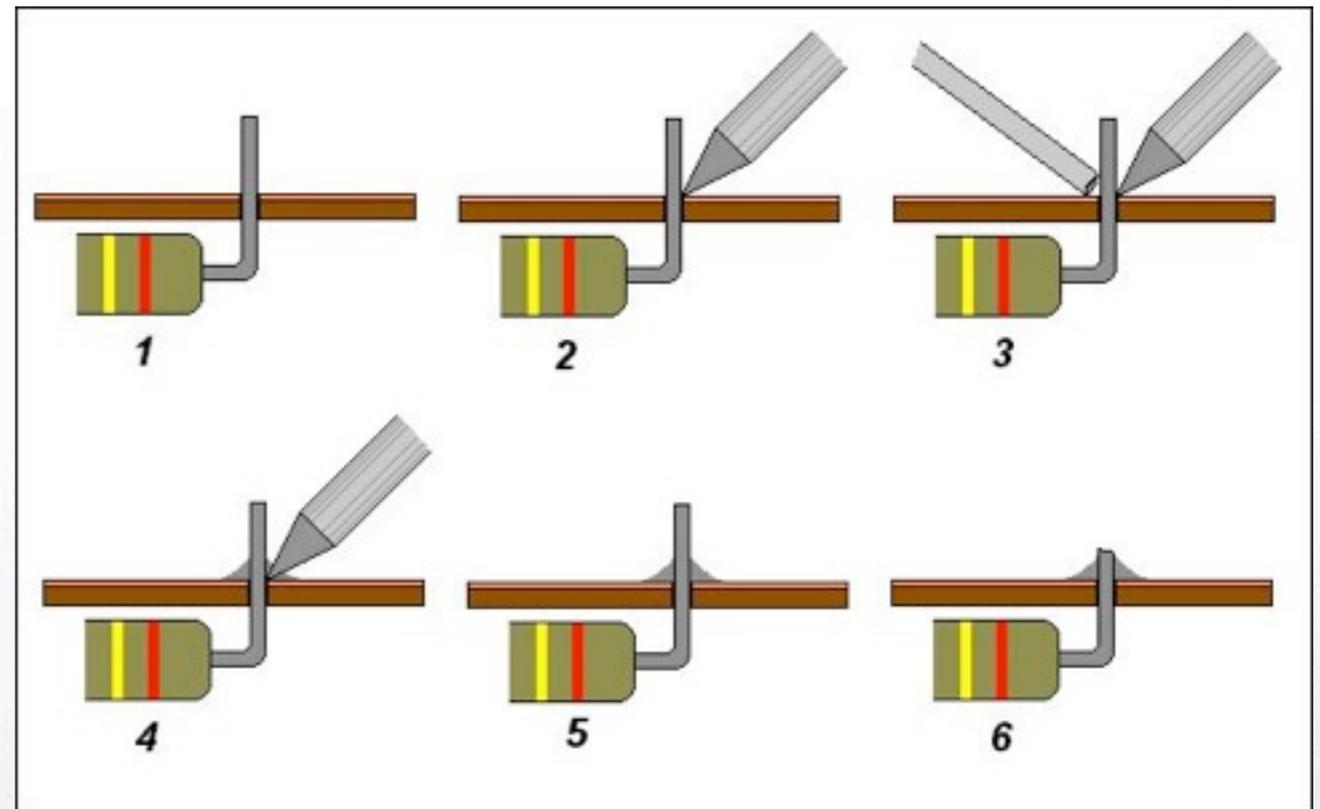
Técnicas



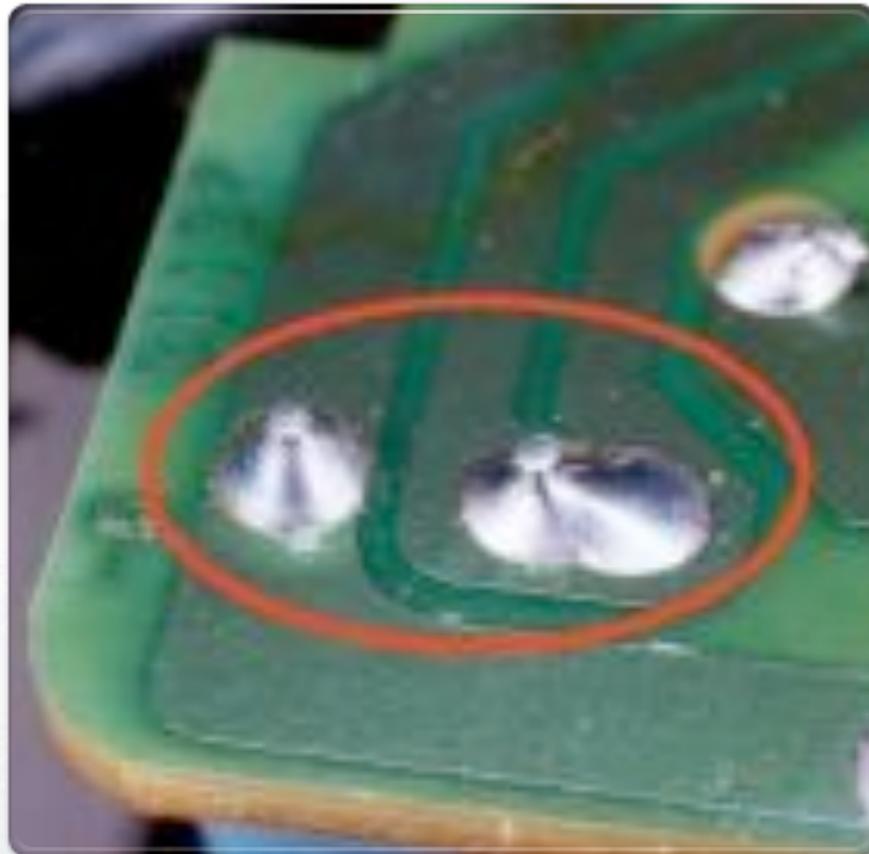
Soldadura



Soldadura



Soldadura



Correcto



Errado

Erros comuns

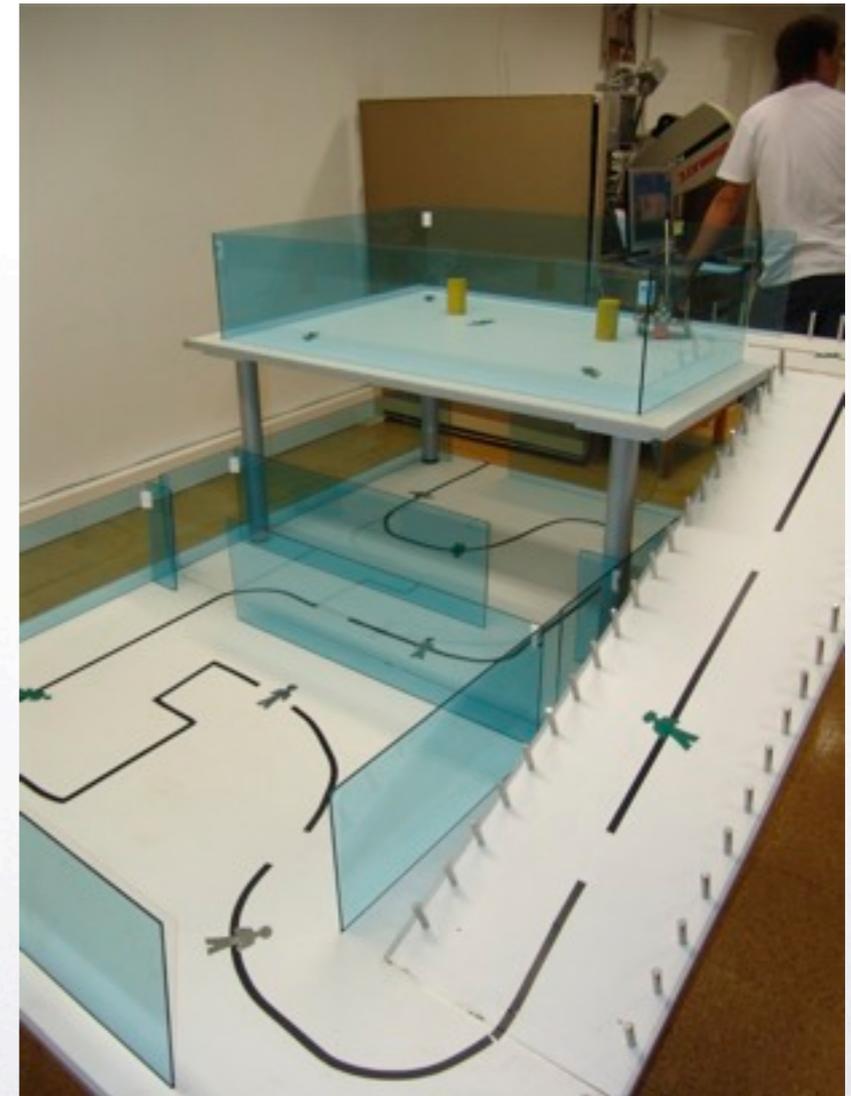
- Soldaduras com ar;
- União de *pins* próximos;
- Curto-circuito entre pistas, nomeadamente nos furos da placa que não são usados;
- Sockets mal montados;
- Esquecimento de componentes, nomeadamente cristal (CRZ) e condensadores cerâmicos;
- Danificação do condensador cerâmico de 15 pF (CCZ1 e CCZ2), parte-se ao afastar os pés;
- Terminais das pilhas a fazer mau contacto ou demasiado frágeis e partido-se repetidamente;

... mais erros comuns

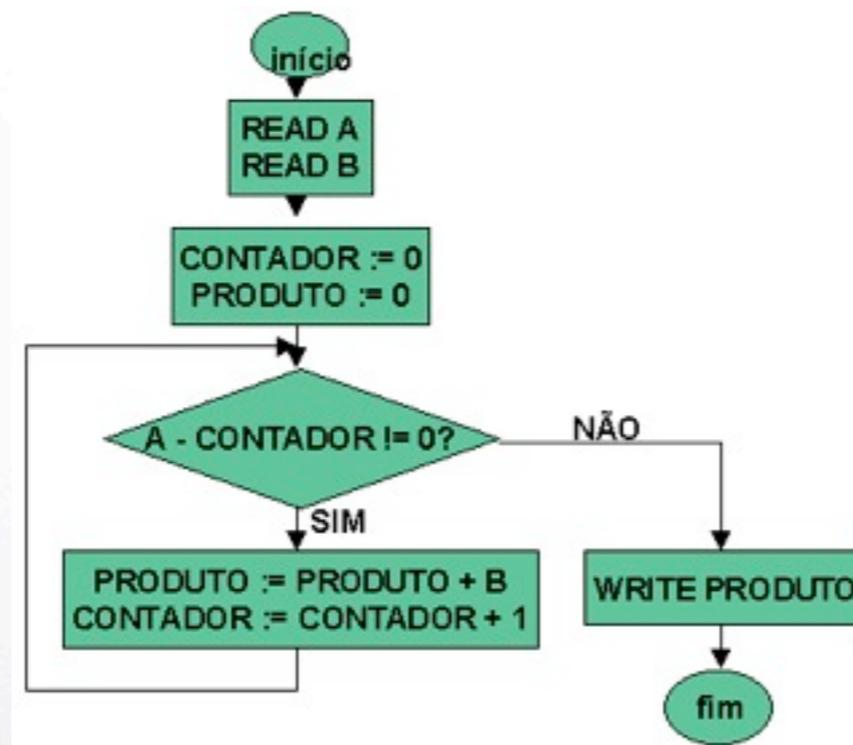
- Peças metálicas de suporte aos motores a provocar curto-circuito entre as pontas dos componentes (verificar bem se os componentes não tocam nos suportes dos motores com as pilhas desligadas);
- Motores a rodar no sentido contrário (testar o movimento antes de aparafusar os suportes dos motores ao robot);
- **Não** deixar o ferro de soldar mal apoiado (usar o suporte). No final **não** enrolar o fio ao ferro com este ainda quente;
- IC (circuitos integrados) no sitio errado (atenção à referência);
- **Não** partir patas de IC, encaixar devagar e se não encaixam, verificar porquê;

Programação do Robot

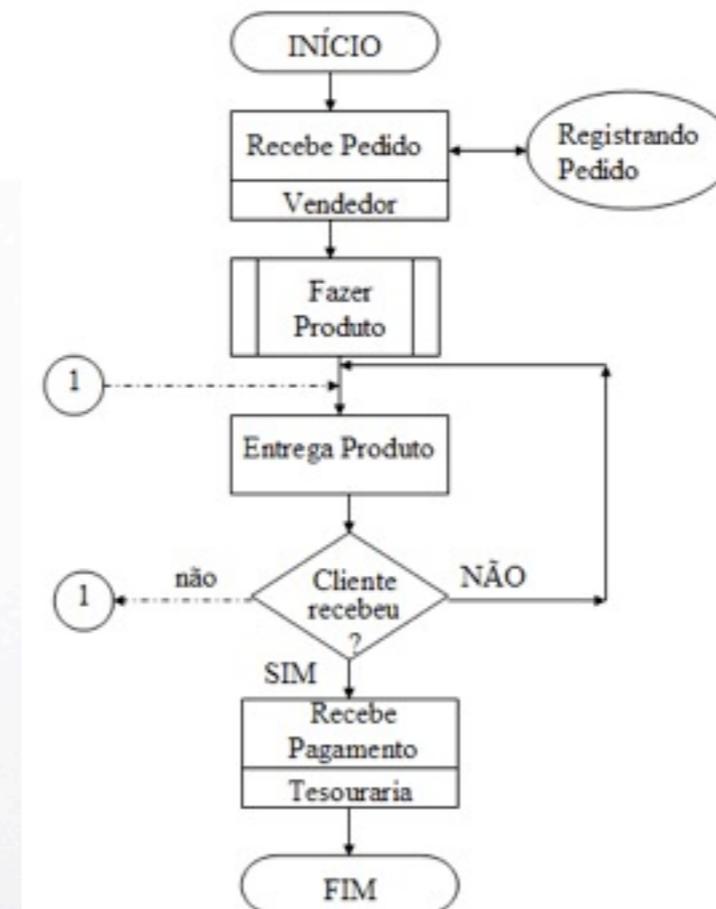
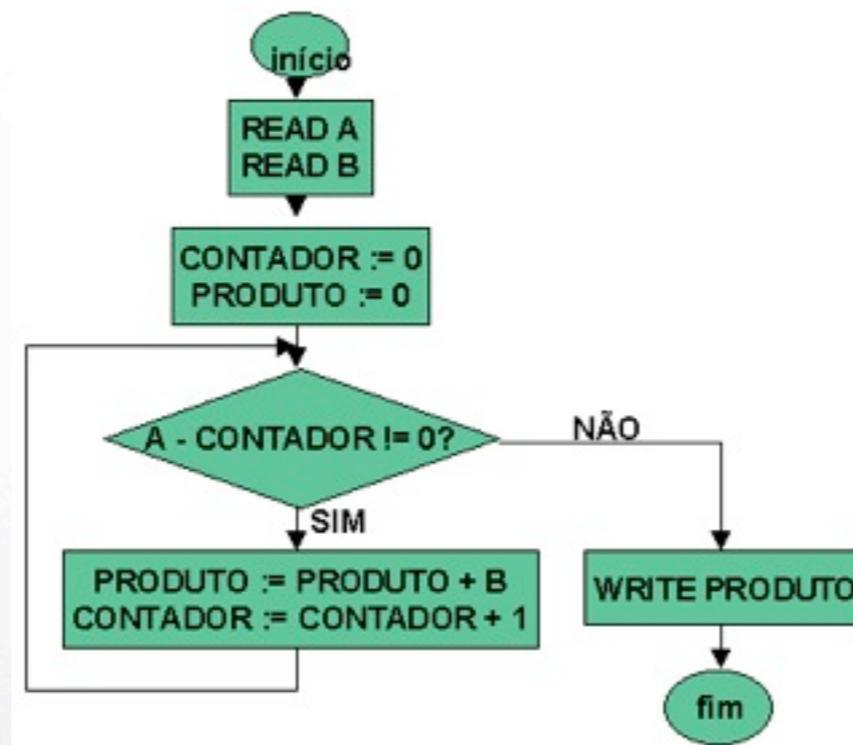
- Seguir a Pista (com e sem guia)
- Detectar vítimas (verdes e prateadas)
- Informar (pelo módulo wireless) quais as vítimas encontradas



Fluxogramas

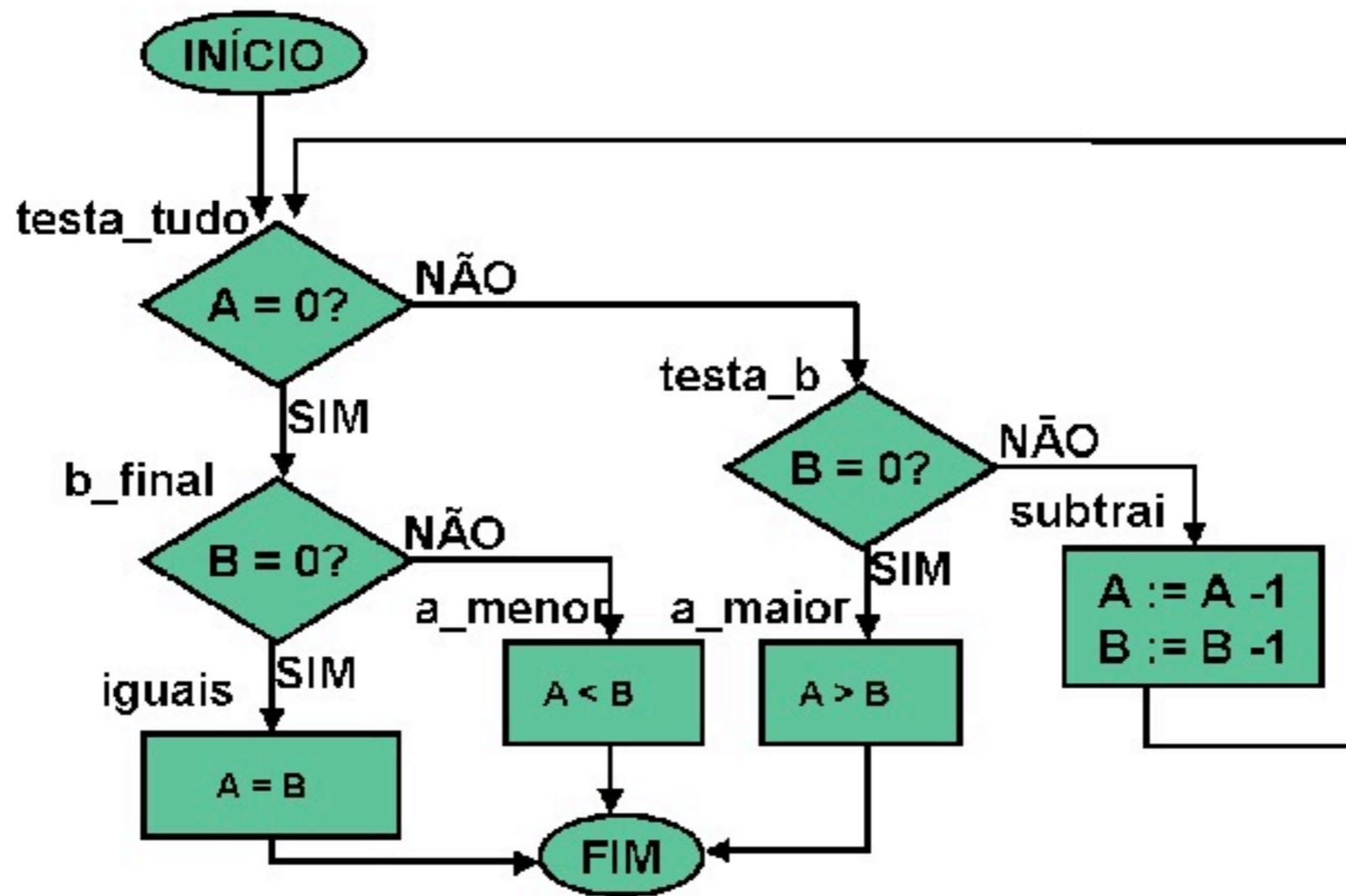


Fluxogramas

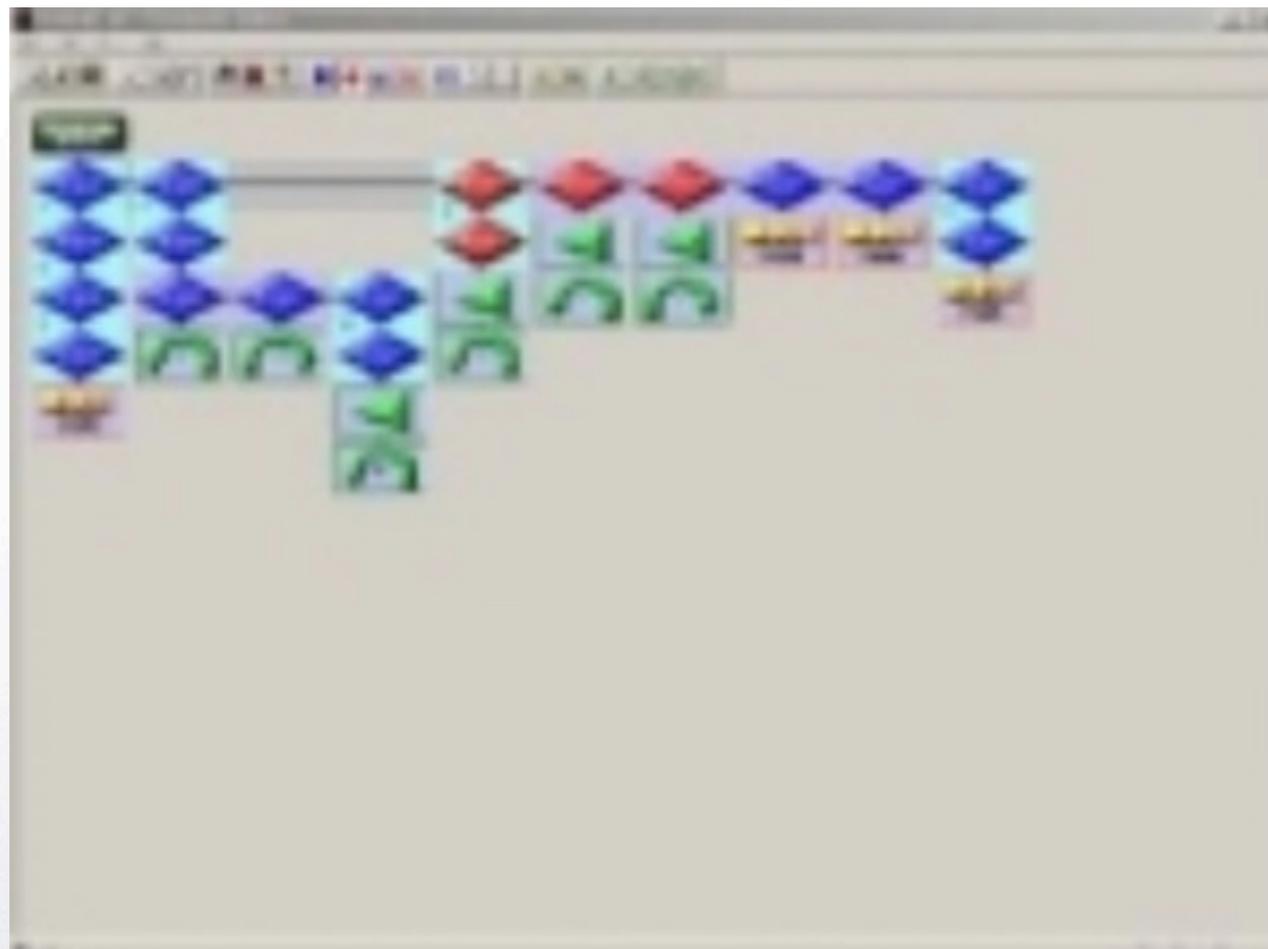


Fluxogramas

Fluxograma do Algoritmo que testa se $A < B$



Interface de Programação



Dúvidas



Contactos

- **Celina Gaião**
celina.gaiao@ist.utl.pt
- **Filipe Guerra**
filipe.guerra@ist.utl.pt