



UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
Departamento de Sistemas de Computação

---

# Simulação Robótica

---

**Prof. Eduardo do Valle Simões**

**Grupo de Sistemas Embarcados e Evolutivos**

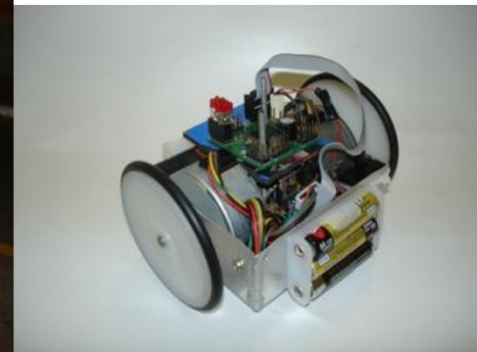
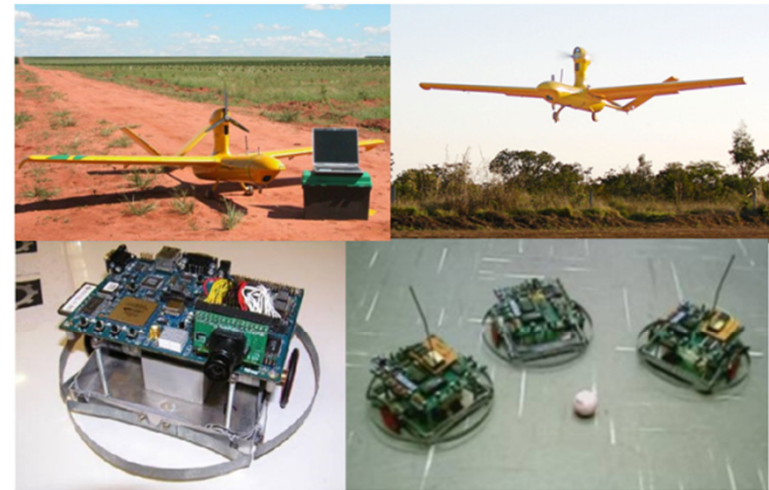
**LCR – Laboratório de Computação Reconfigurável**

**Departamento de Sistemas de Computação**

**Alunos: Aurimar Bezerra; Vitor Mello; Adolfo Lima**

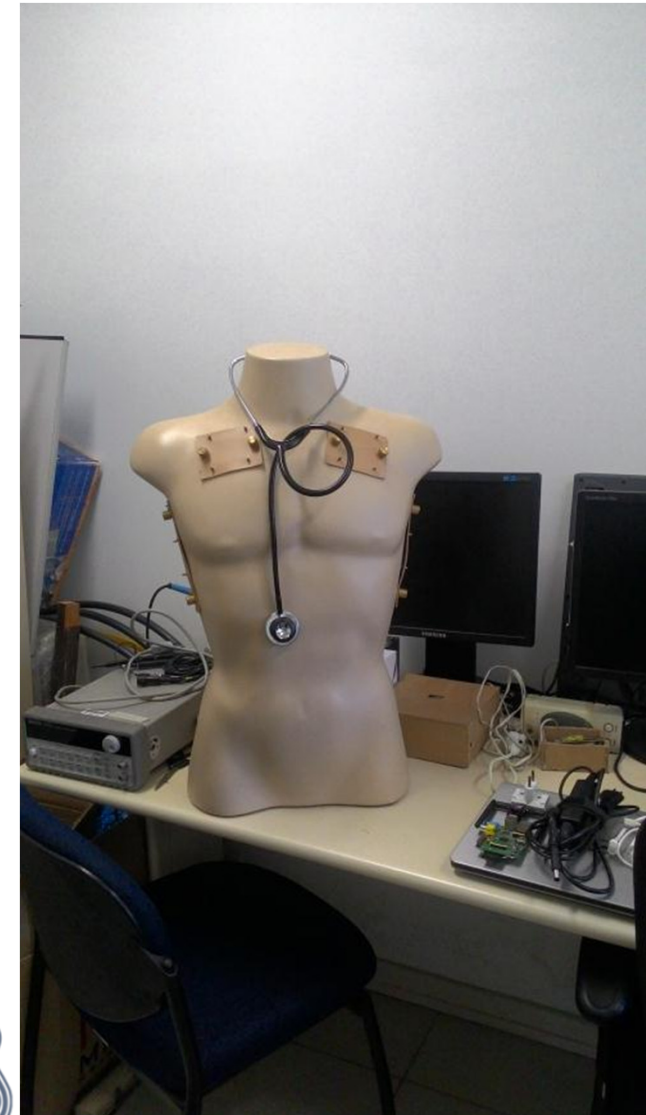
# Projeto de Circuitos de Controle

- Aplicações :
  - Veículos Terrestres e Aéreos
  - Educação, Exploração, Resgate, Acessibilidade



# Projeto de Circuitos de Controle

- Aplicações :
  - Simulação Clínica
  - Robótica na Educação  
(facebook.com/robosnaescola)



IFSP2015  
ELBCE 2012

# 3 Aplicações

LCR  
Laboratório de Computação Reconfigurável

ICMC USP  
SÃO CARLOS  
SSC

O  
ÇÃO



# Projeto Simulação Clínica

- Trabalho interprofissional na USP
  - Escola de Enfermagem de Ribeirão Preto
  - Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto
  - Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação de São Carlos



Grupo de docentes graduandos  
e pós graduandos: EERP,  
FMRP, ICMC e IBM

IFSP2015  
ELBCE 2012

# 4 Aplicações

L C R  
Laboratório de Computação Reconfigurável

ICMC USP  
SÃO CARLOS  
SSC

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
Departamento de Sistemas de Computação

# Projeto Simulação Clínica

- Objetivo: interdisciplinaridade !!
- Unir pesquisadores das áreas
  - saúde, computação, robótica
- Resultados preliminares no:
  - ensino, pesquisa e extensão



# Projeto Simulação Clínica

- Cenários Clínicos Simulados
- Atores
- Manequim



IFSP2015  
ELBCE 2012

# 6 Aplicações



# Projeto Simulação Clínica

- Cenários Clínicos Simulados
- Atores
- Manequim
- Atores + Veste



IFSP2015  
ELBCE 2012

# 7 Aplicações

L  
Laboratório de Computação Reconfigurável

SSC

SÃO PAULO  
INFORMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
mento de Sistemas de Computação

# Projeto Simulação Clínica

---

- Manequim Robótico
  - Simula a reação e os sintomas de Pacientes para diferentes doenças
- Treinar estudantes em simulação
  - Ambiente clínico e paciente são representados como objetos físicos reais



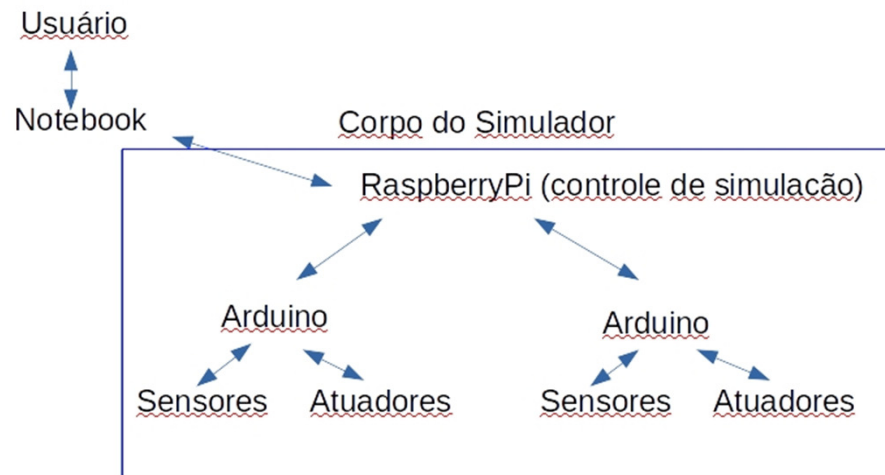
# Projeto do Hardware

- Manequim
- Monitores Eletrônicos
- Interface com Instrutor



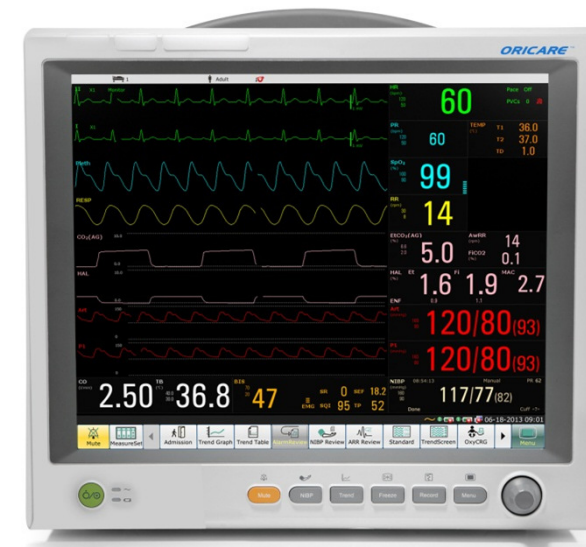
# Projeto do Hardware

- Manequim
  - Suporta atividades clínicas e funcionalidades
  - Desenvolvidas sob demanda EERP - USP



# Projeto do Software

- Monitor Eletrônico
  - Apresenta informações do paciente, recebidas do computador do manequim



IFSP2015  
ELBCE 2012

# 11 Aplicações

LCR  
Laboratório de Computação Reconfigurável

ICMC USP  
SÃO CARLOS  
SSC

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
Departamento de Sistemas de Computação



# Projeto do Software

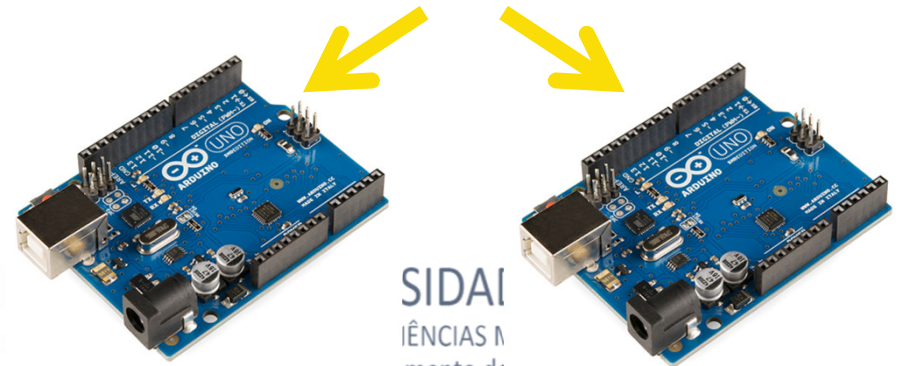
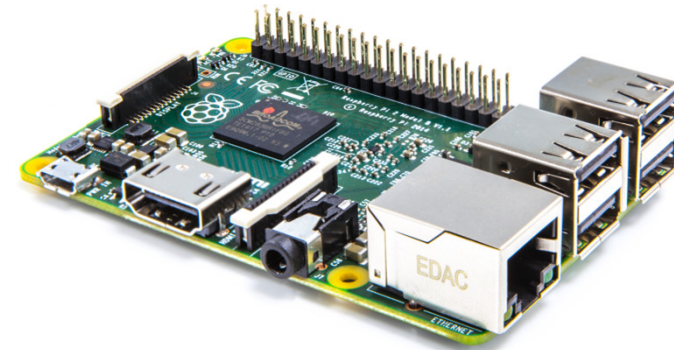
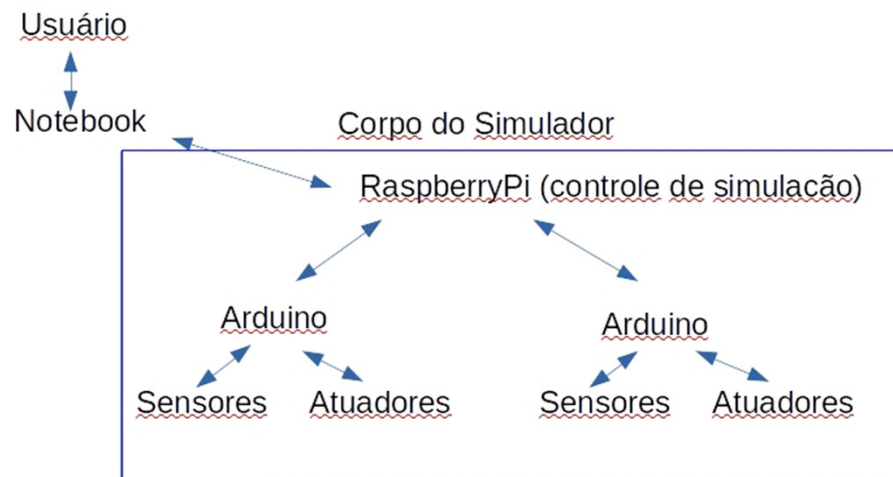
---

- Interface com Instrutor
  - Modificar parâmetros durante a aula
  - Criar situações novas de acordo com a reação dos alunos durante o cenário
  - Conectar sintomas e funcionalidades
  - Coleta de dados
    - Avaliação



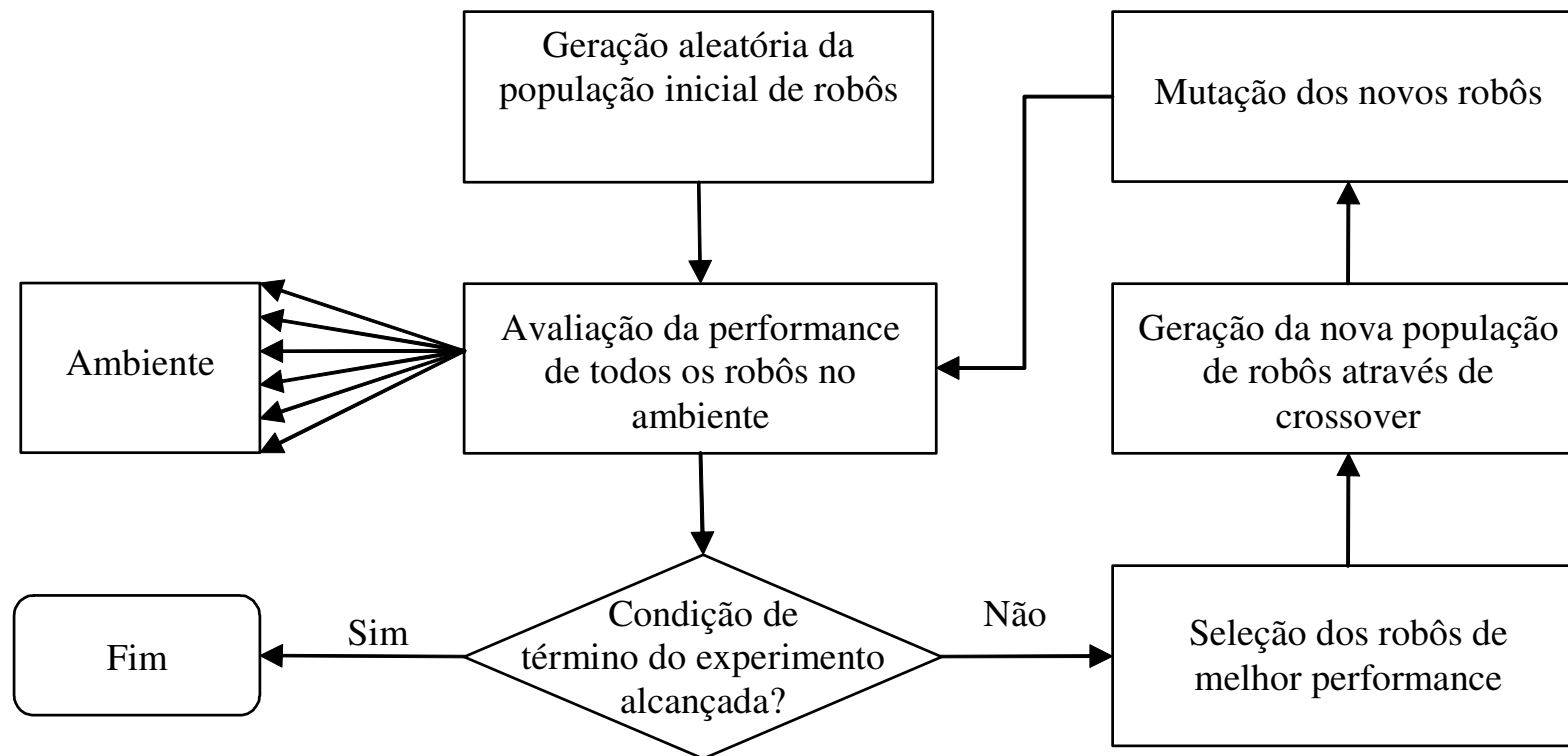
# Projeto do Hardware

- Manequim
  - Suporta atividades clínicas e funcionalidades
  - Desenvolvidas sob demanda EERP – USP



# Sistema Robótico Evolutivo

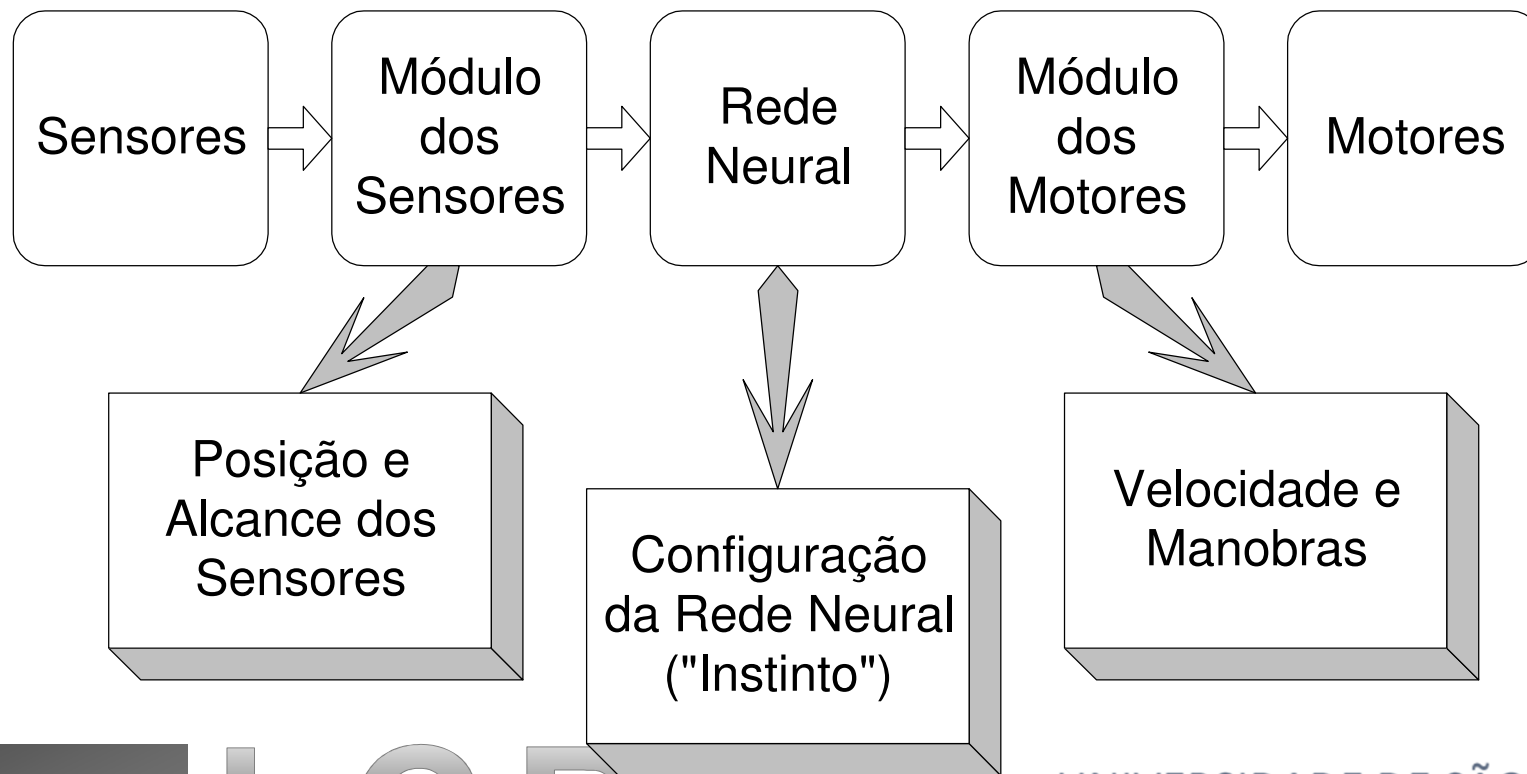
→ *Processo Evolutivo*





# Sistema Robótico

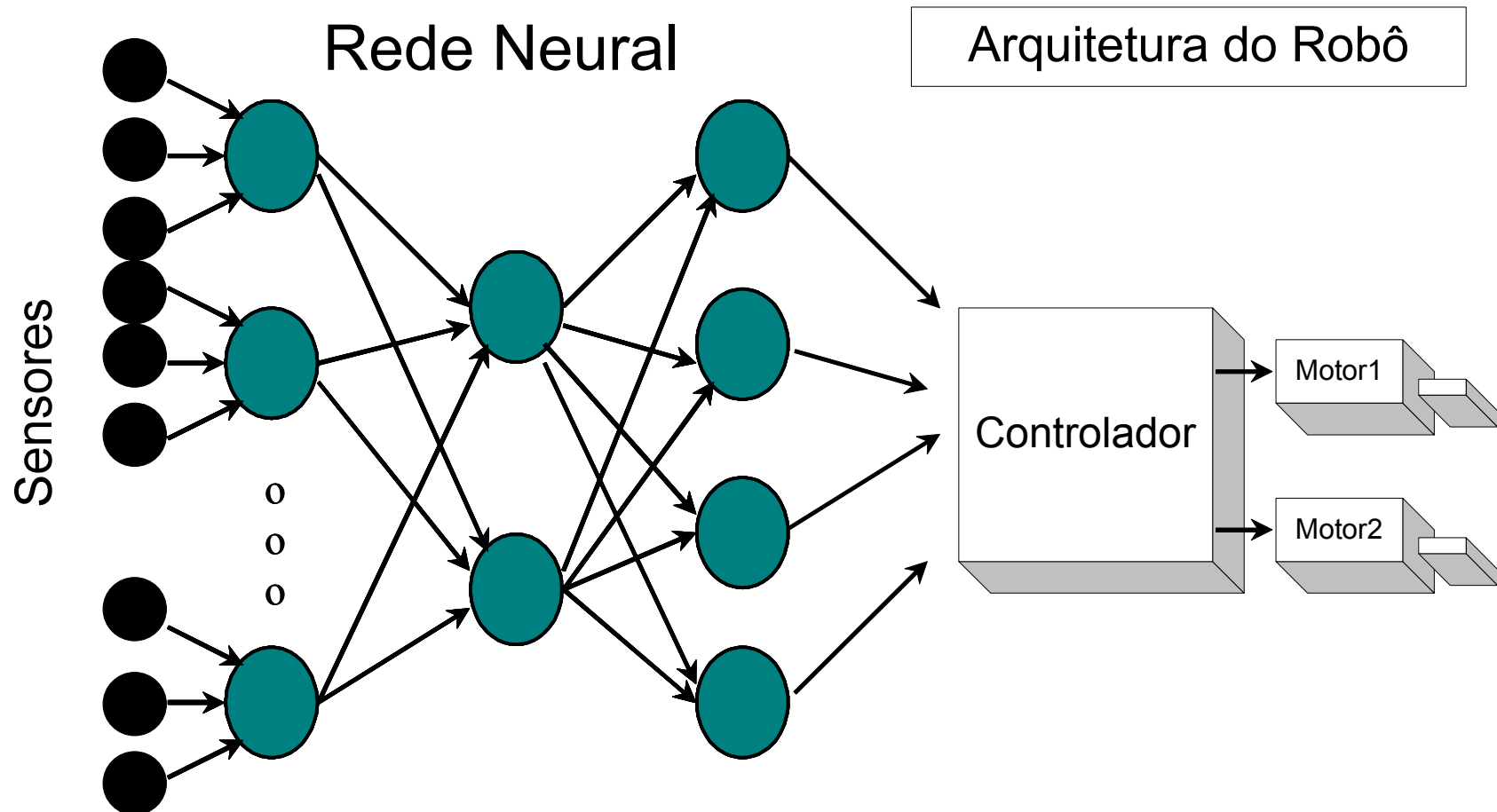
## Arquitetura do Robô



IFSP2015

# 15 Implementação

# Sistema Robótico Evolutivo



IFSP2015

# 16 Implementação

**LCR**  
Laboratório de Computação Reconfigurável

**ICMC** USP  
SÃO CARLOS  
SSC

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
Departamento de Sistemas de Computação

# Conclusão

---

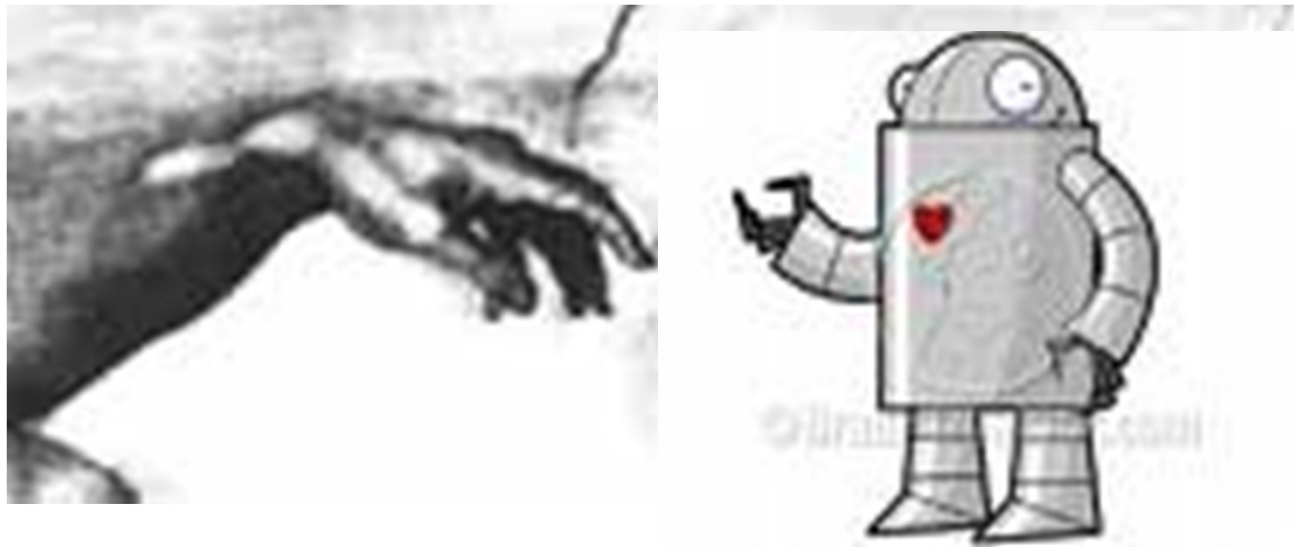
- O trabalho interdisciplinar potencializa a aplicação das pesquisas para atender demandas de outras áreas
- Resulta em projetos consistentes que têm impacto nas atividades destinadas à população



# Obrigado !!

---

“Será a Vida Artificial possível?”



- [www.icmc.usp.br/~simoies/](http://www.icmc.usp.br/~simoies/)
- Github: [simoiesusp](#)      email: [simoies@icmc.usp.br](mailto:simoies@icmc.usp.br)

IFSP2015

# 18 FIM !

**LCR**  
Laboratório de Computação Reconfigurável

**ICMC** USP  
SÃO CARLOS  
SSC

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO  
INSTITUTO DE CIÊNCIAS MATEMÁTICAS E DE COMPUTAÇÃO  
Departamento de Sistemas de Computação