

**Dia da Computação – Cursos de Informática  
UNOCHAPECÓ, Março 2004**

**Robótica Inteligente e Veículos Autônomos:  
Novos Desafios para a Computação**

**Prof. Dr. Fernando Osório** - osorio@exatas.unisinos.br  
<http://inf.unisinos.br/~osorio/>

**Prof. MSc Farlei Heinen** - farlei@exatas.unisinos.br  
<http://ncg.unisinos.br/robotica/>

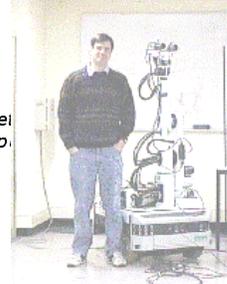
**Prof. Dr. Christian Kelber** - kelber@eletrica.unisinos.br (Eng. Elei  
**Prof. Dr. Cláudio Jung** - jung@exatas.unisinos.br (Eng. da Comp.

**Colaboradores:**

**Prof. Dr. Adelmo Cechin** - cech@exatas.unisinos.br

**MSc. Adiléa Wagner** - adilea@exatas.unisinos.br

**MSc. Túlio Bender** - bender@euler.unisinos.br



UNISINOS

Mestrado em Computação Aplicada - PIPCA

Web: <http://www.pipca.unisinos.br/>

Grupo de inteligência Artificial - PIPCA - Unisinos

Web: <http://www.inf.unisinos.br/gia-pipca.html>

Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos:

Web: <http://www.eletrica.unisinos.br/~autonom/>



GIA / PIPCA  
GPVA - Unisinos

**GIA- Grupo de Inteligência Artificial  
GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos**

**Atividades: Robótica, Visão e Automação Inteligente**

- Robótica: Manipuladores
- Robótica: Simulação
- Robótica: Veículos
- Visão Artificial e Processamento de Imagens
- Reconhecimento de Voz e de Gestos

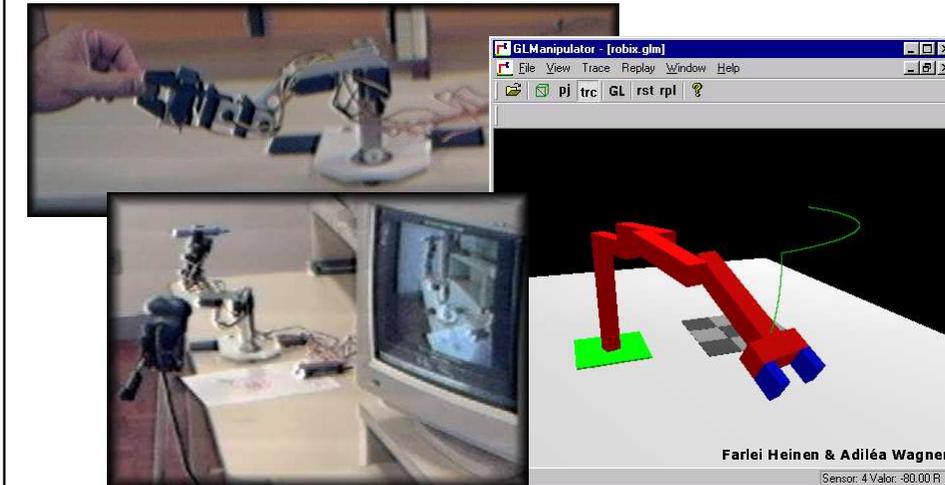
**Técnicas:**

- **Modelagem e Simulação** de Processos Computacionais e de Inteligência Artificial
  - Rede Neurais Artificiais
  - Lógica Nebulosa
  - Algoritmos Genéticos
  - Multi-Agentes
  - Machine Learning
  - Processamento Gráfico e de Sinais
- Desenvolvimento de Hardware/Software para **Sistemas de Controle**

# GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

Atividades: *Robótica, Visão e Automação Inteligente*

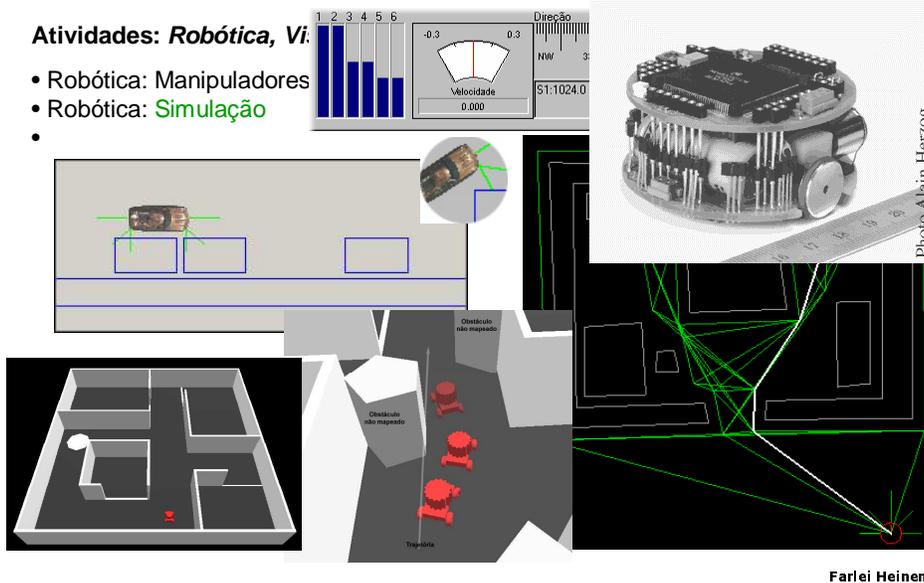
- Robótica: Manipuladores



# GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

Atividades: *Robótica, Vi.*

- Robótica: Manipuladores
- Robótica: Simulação
- 



## GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

**Atividades:**

- Robótica: Manipuladores
- Robótica: Simulação
- Robótica: **Veículos**
- 



Guilherme Breier & Leonel Poltosi

## GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

**Atividades**

- Robótica:
- Robótica:
- Robótica:
- **Visão Artificial e Processamento de Imagens**
- 



Túlio Bender, Eduardo Moschetta, Viviane Todt  
João Bittencout + PONFAC S.A.



Original      Filtro Convencional      Filtro Neural

## GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

**Atividades: Robótica, Visão e Automação Inteligente**

- Robótica: Manipuladores
- Robótica: Simulação
- Robótica: Veículos
- Visão Artificial e Processamento de Imagens
- Reconhecimento de Voz e de Gestos



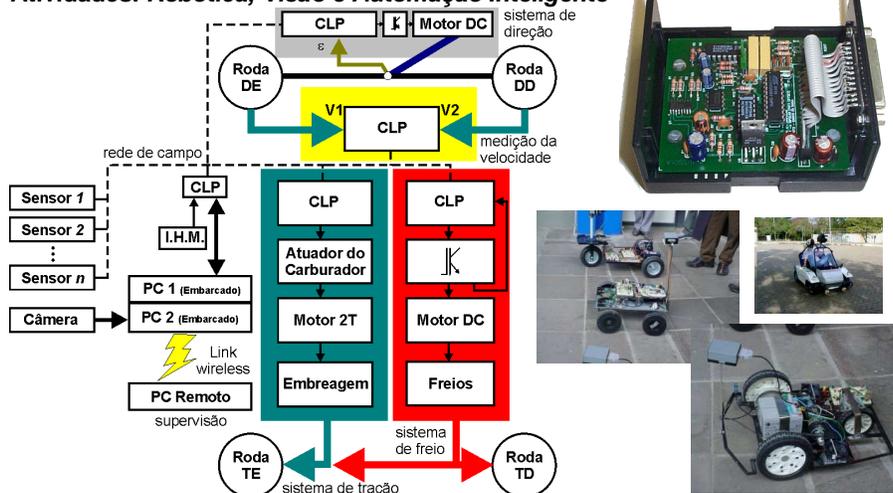
Kátia Hardt,  
Bruno Roth,  
André Tavares



João Bittencourt



**Atividades: Robótica, Visão e Automação Inteligente**



- Desenvolvimento de Hardware/Software para **Sistemas de Controle**

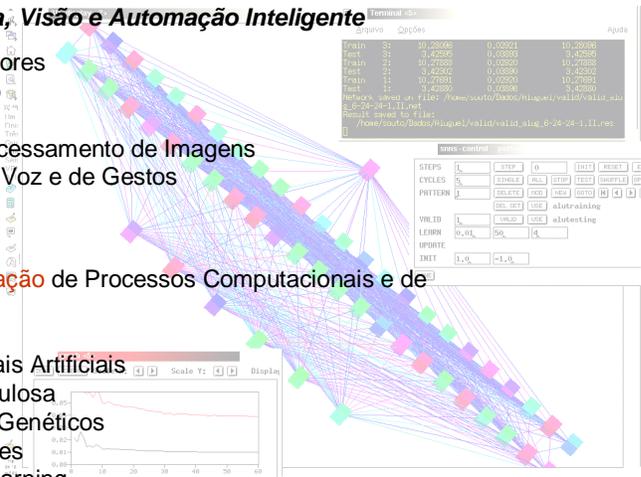
## GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

### Atividades: *Robótica, Visão e Automação Inteligente*

- Robótica: Manipuladores
- Robótica: Simulação
- Robótica: Veículos
- Visão Artificial e Processamento de Imagens
- Reconhecimento de Voz e de Gestos

### Técnicas:

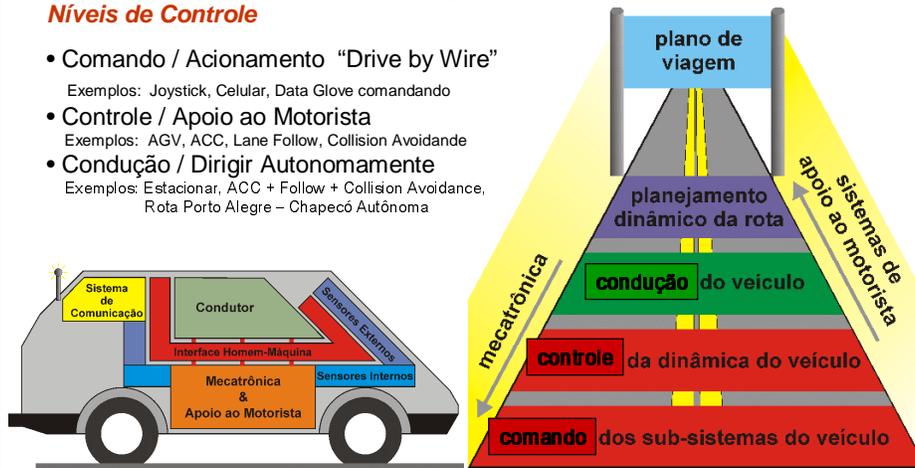
- Modelagem e Simulação de Processos Computacionais e de Inteligência Artificial
  - Rede Neurais Artificiais
  - Lógica Nebulosa
  - Algoritmos Genéticos
  - Multi-Agentes
  - Machine Learning
  - Processamento Gráfico e de Sinais
- Desenvolvimento de Hardware/Software para **Sistemas de Controle**



## GIA- Grupo de Inteligência Artificial GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

### Robótica, Visão e Automação Inteligente *Níveis de Controle*

- Comando / Acionamento “Drive by Wire”  
Exemplos: Joystick, Celular, Data Glove comandando
- Controle / Apoio ao Motorista  
Exemplos: AGV, ACC, Lane Follow, Collision Avoidance
- Condução / Dirigir Autonomamente  
Exemplos: Estacionar, ACC + Follow + Collision Avoidance, Rota Porto Alegre – Chapecó Autônoma



# Robótica Inteligente e Veículos Autônomos

## GIA- Grupo de Inteligência Artificial

## GVPA – Grupo de Pesquisas em Veículos Autônomos

### Temas Principais:

- Tipos de Robôs
- Sensores e Atuadores
- Inteligência & Robôs
- Modelos Sensoriais
- Modelos Cinemáticos
- Controle Robótico:
  - Controle Reativo
  - Controle Deliberativo
  - Controle Hierárquico
- Mapas do Ambiente:
  - Construção de Mapas
  - Planejamento de Trajetórias
  - SMPA - *Sense Model Plan Act*
- Problemas:
  - Desvio de Obstáculos
  - Posicionamento
- Soluções: Controle Robusto Híbrido
- Simulação - SimRob3D

Vídeo/Demo disponível

Desenvolvido pelo GIA/GPVA Na Unisinos

