

# Estratégias de Gerenciamento de Grandes Grupos de Pesquisadores

**Prof. Dr. Eduardo Simões**

Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação – USP

*Cópias das Transparências:*

<http://www.icmc.usp.br/~simoes/seminars/semi.html>

email: simoes@icmc.usp.br

## Sumário

- 1- Aspectos práticos no gerenciamento de grupos
  - 1.1 – Agregar
  - 1.2 – Motivar
  - 1.3 – Gerenciar a produção
- 2- Estruturas de Gerenciamento
  - 2.1 – Hierárquica Piramidal
  - 2.2 – Linear Distribuída
- 3- Aplicação no GEAR
- 4- Conclusões

## 1- Aspectos práticos no Gerenciamento de Grupos

### 1.1- Agregar

- Programa de Bolsista Voluntário
  - Objetivos a curto prazo
  - Trabalhar por objetivo e não por horário
  - Investir no aluno somente o que for necessário para o desenvolvimento do trabalho

### 1.1- Agregar

- Programa de Bolsista Voluntário
  - Explicar o que o aluno ganha e o que o orientador ganha
    - A: Experiência, contato com o grupo, currículo
    - O: Trabalho realizado, conhecer o perfil do aluno
  - Explicar quais são os compromissos do aluno e do orientador
    - A: Cumprir com o volume de trabalho que se propôs, responsabilidade, integração com o grupo
    - O: Atendê-lo nos horários combinados, certificado

### 1.1- Agregar

- Propaganda
  - Promover encontros, painéis de discussão e workshops abertos ao público
  - Organizar visitas das classes aos laboratórios (Manter o Lab organizado *at all times!!!*)
  - Competições simples (Robótica: Futebol de Robôs, corrida de robôs, problemas de IA)

### 1.2- Motivar

- Mostrar aos alunos o potencial do conhecimento disponível no grupo
  - Importância para sua vida acadêmica
  - Importância para sua vida profissional
- Trabalho coletivo x individual
  - Duplas mistas (sexo, curso, nível, experiência)

### 1.2- Motivar

- Fomentar a integração do grupo
  - Churrasco, futebol, cinema, filmes, boliche
  - Festa na casa do orientador (criar laços de amizade – *impor limites??*)
  - Jogos de computador!!!
    - Desenvolvimento de Estratégia
    - Espírito de Liderança: detectar, estimular
    - Trabalho em equipe
  - Aventuras Radicais (montanhismo, rafting...)
    - Deixar os alunos liderarem o orientador na aventura

### 1.2- Motivar

- Comemorar (champagne!) o sucesso dos alunos
  - paper aprovado, projetos, bolsas, objetivos atingidos
- Perguntar sobre vida/problemas pessoais
  - Convidar pais, namorada, ... , para visitar o Lab.
  - Apresentar seu cônjuge, cachorro...
- Interromper diariamente o trabalho
  - Discutir assuntos filosóficos, origem da vida...
  - Falar dos sonhos e aspirações de cada um

### 1.2- Motivar

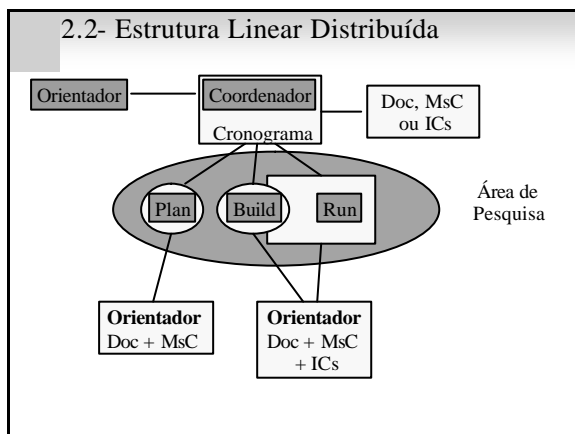
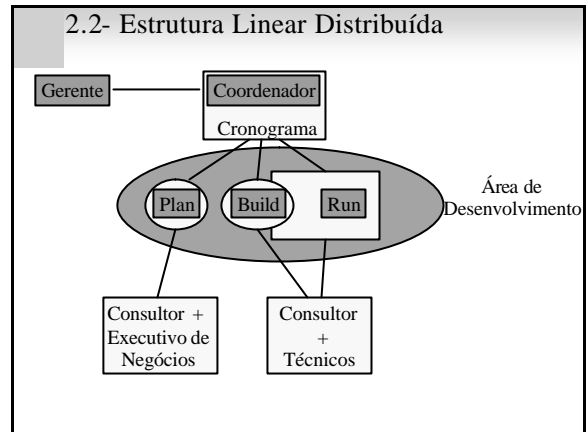
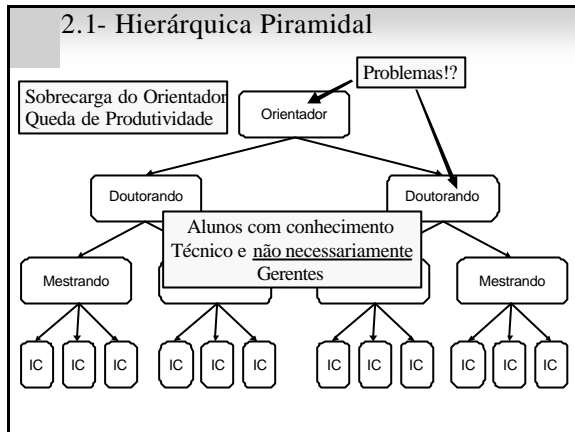
**Motivar = Criar Laços !!!**

- » Afeto
- » Proteção
- » Espírito de Grupo
- » Amizade

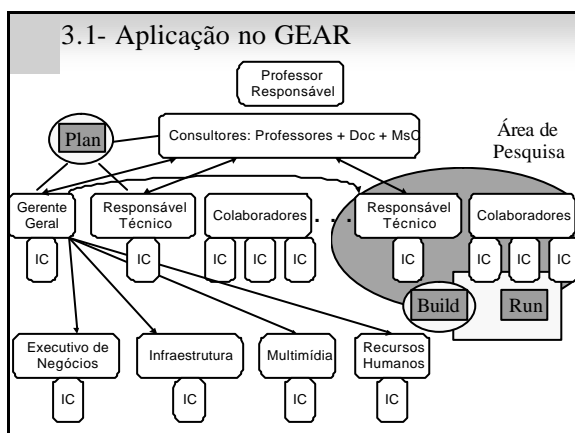
### 1.3- Gerenciar

- Tea Time (10AM e 4PM)
  - Todo o grupo para e conversa durante o cafezinho
- Seminário + Bolo
  - Responsabilidade de 1 aluno por semana
  - Preparar seminário sobre tópico de interesse e organizar bolo + refri
- Reuniões semanais
  - subgrupos
  - individual

**2- Estruturas de Gerenciamento**



## 3- Grupo de Estudos Avançados em Robótica - GEAR



### 3.2- Estrutura do GEAR:

Gerente Geral: Renato (silveira@grad.icmc.usp.br)

Responsáveis Técnicos:

- MULTIMÍDIA (Lista de discussão, Webpage...) - Eduardo Ticianelli (eticianelli@uol.com.br)
- VISÃO (Processamento de Imagem) - Eduardo Cerejo (erc@grad.icmc.usp.br)
- ELETRÔNICA (Projeto Elétrico de Robôs) - Marcelo Roberto Monteiro Bortolan (bortolan@esc.usp.br)
- IA (Estratégia de Jogo, Redes Neurais, Alg. Genéticos) - Luiza (left@grad.icmc.usp.br) - EJ
- INTERFACE (Comunicações, Radio-modem) - João (jbf@grad.icmc.usp.br)
- MECATRÔNICA (Chassis, Mecanismo de Chute, Infraestrutura do campo) - Leu (leobaiano@bol.com.br)
- INFRAESTRUTURA - Lucas Fonseca (lucasfon@ajato.com.br)
- DRH (Dept. Recursos Humanos) - Cláudio Teles Popi (ctpopi@yahoo.com.br)

PROFESSORES ENVOLVIDOS: - Eduardo Simões (H w, IA), Roseli Romero (IA), Eduardo Marques (Hw), Alexandre Delben (IA), Jose Mônaco (Hw, IA Distribuída), Sarita (Hw, IA Distribuída), Renato Tinos (IA), Glauco Caurin (Mecânica), João Batista (Visão), Odemir Bruno (Visão), Antonio Valério (Visão)

## 4- Conclusão

- A Estratégia de Gerenciamento deve permitir que o Orientador seja mais um consultor técnico do que um gerente ≠ Distribuir tarefas gerenciais!
- Estrutura Gerencial em constante adaptação visando a auto-suficiência do grupo
- O Aluno é quem deve se adaptar ao sistema ...
- Convite: venham conhecer e participar do
  - Grupo de Estudos Avançados em Robótica – GEAR

<http://www.gear.icmc.usp.br>

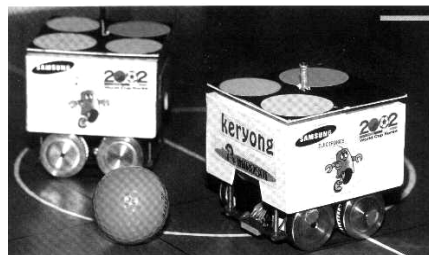
## 3- Futebol de Robôs

### 3.- Futebol de Robôs: Sistema

- Sistema Inteligente de Futebol de Robôs
- 3 Módulos Principais:
  - Sistema de Visão
  - Sistema Inteligente de estratégia de jogo
  - Projeto dos Robôs Autônomos
- Infra-estrutura:
  - Campo
  - Rádio-modem
  - Iluminação
  - Câmera de Vídeo

### 3.2- Futebol de Robôs: Visão

- Reconhecimento de cores
- Detectar a posição da bola e de cada robô
- Tabela com as coordenadas da bola e dos robôs

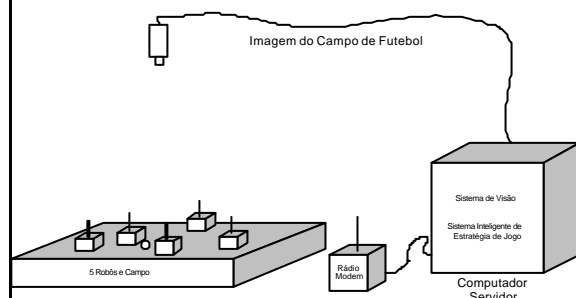


### 3.2- Futebol de Robôs: Estratégia de Jogo

- Objetivo:
  - Analisar a Situação Atual
  - Planejar a estratégia de jogo
  - Controlar cada robô do time
- Diferentes Abordagens:
  - Sistema de Decisão Baseado em Regras
  - Sistema de Decisão Baseado em Regras com aprendizado por reforço
  - Sistema Evolutivo
  - Sistema de Agentes Autônomos distribuídos
  - Rede Neural Artificial com treinamento por exemplos

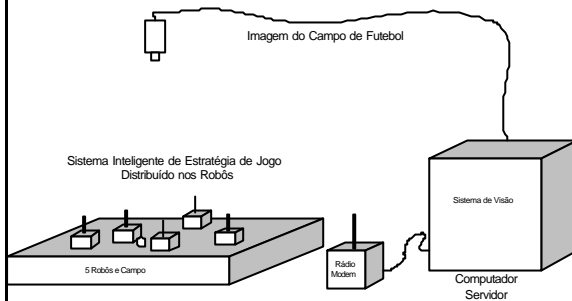
### 3.2- Futebol de Robôs: Estratégia de Jogo

- Fase 1: Visão Global e Inteligência Centralizado



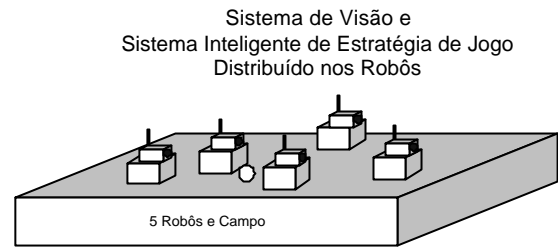
### 3.2- Futebol de Robôs: Estratégia de Jogo

- Fase 2: Visão Global e Inteligência Distribuída



### 3.2- Futebol de Robôs: Estratégia de Jogo

- Fase 3: Visão e Inteligência Distribuída



### 3.3- Futebol de Robôs: RoboCup

- “By the year 2050, develop a team of fully autonomous humanoid robots that can win against the human world soccer champion team”. [www.robocup.org](http://www.robocup.org)
- RoboCup Soccer
  - Small Robot League (f-180)
  - Middle Size Robot League (f-2000)
  - Sony Legged Robot League
  - Humanoid League
- RoboCup Rescue
- RoboCup Junior

### 3.3- Futebol de Robôs: RoboCup

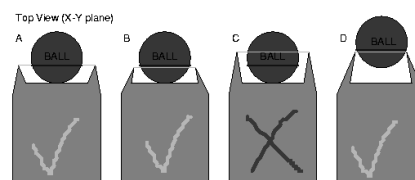
- Small Robot League (f-180)
  - Campo:
    - 2,9m x 2,4m (cercado por muros);
    - superfície verde, plana e dura (qualquer textura);
    - marcações brancas da área, círculo central, etc.
  - Bola de golfe laranja.
  - Jogadores:
    - mínimo 1; máximo 5;
    - robôs claramente numerados;
    - goleiro designado antes da partida;
    - substituições ilimitadas.

### 3.3- Futebol de Robôs: RoboCup

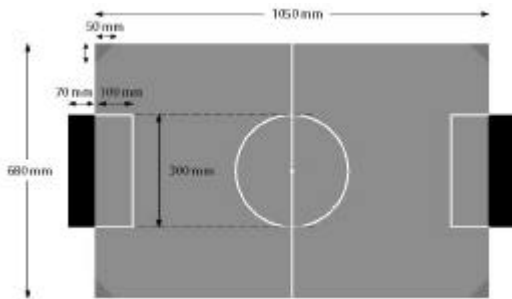
- Small Robot League (...continuação)
  - Intervenção humana somente para pênaltis, escanteios, etc;
  - Robôs:
    - até o tamanho de um cilindro de 180mm diâmetro;
    - identificação do time: amarelo ou azul (círculo 40mm);
    - identificação individual com outras cores;
    - 2 tempos de 10 minutos cada;
  - Comunicação sem fio com computadores.
  - Visão global externa local.
  - Permitido o uso de mecanismos de chute.
  - 80% da bola sempre deve estar livre;

### 3.3- Futebol de Robôs: RoboCup

- Small Robot League (...continuação)



### 3.3- Futebol de Robôs: Estilo do Campo



### 3.4- Futebol de Robôs: FIRA

- Federation of International Robot-soccer Association: [www.fira.net](http://www.fira.net)
- “The main objective of FIRA is to take the spirit of science and technology to the laymen and the younger generation”.
- Categorias:
  - MiroSot;
  - NaroSot;
  - HuroSot;
  - KheperaSot;
  - SimuroSot.

### 3.4- Futebol de Robôs: FIRA MiroSot

- Micro Robot World Cup Soccer Tournament
  - times de 3 robôs;
  - 1 computador por time;
  - tamanho dos robôs: cubos de 7,5cm;
  - Small League:
    - campo: 150cm x 130cm;
    - gol de 40cm;
    - bola de golfe laranja.
    - 2 tempos de 5 minutos cada;
    - visão global permitida.
  - Middle League :
    - campo: 220cm x 180cm;

### 3.4- Futebol de Robôs: FIRA MiroSot

- Campeonato da FIRA em 2002 na categoria MiroSot



### 3.5- Futebol de Robôs: CBF-R

- Comissão Brasileira de Futebol de Robôs
  - A partir de Setembro de 2002
  - Reunir a comunidade no Brasil
  - Lista de Discussão:
    - CBF-R-l@sbc.org.br
    - <http://pet.inf.ufrgs.br/cbfr>
    - realizar troca de idéias;
    - organizar campeonato nacional;
    - discutir as regras;
  - **Adesão da comunidade é da maior importância!!!**

### 3.5- Futebol de Robôs: CBF-R

- Campeonato Nacional
  - <http://ewh.ieee.org/reg/9/robotica/2ndRobotContest/>
  - 1ª edição do Campeonato Nacional da CBF-R no IEEE LATIN AMERICAN CONTEST FOR ROBOTICS
    - A ser realizado em Bauru, de 17 a 19 de setembro, junto ao VI Simpósio Brasileiro de Automação Inteligente;
    - 1. Beginners ‘Lego’ Competition
    - 2. Advanced Competition
    - 3. Robot Soccer 1 (close to MIROSOT league from FIRA)
    - 4. Robot Soccer 2 (close to F-180 league from Robocup)
    - 5. Robot Soccer Simulation (Simulation League Robocup)

FIM

*Cópia das transparências e referências  
bibliográficas podem ser obtidas no site:*

<http://www.icmc.usp.br/~simoes/seminars>

email: [simoes@icmc.usp.br](mailto:simoes@icmc.usp.br)