

# 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/~simoies/seminars/semi.html>

email: [simoies@icmc.usp.br](mailto:simoies@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

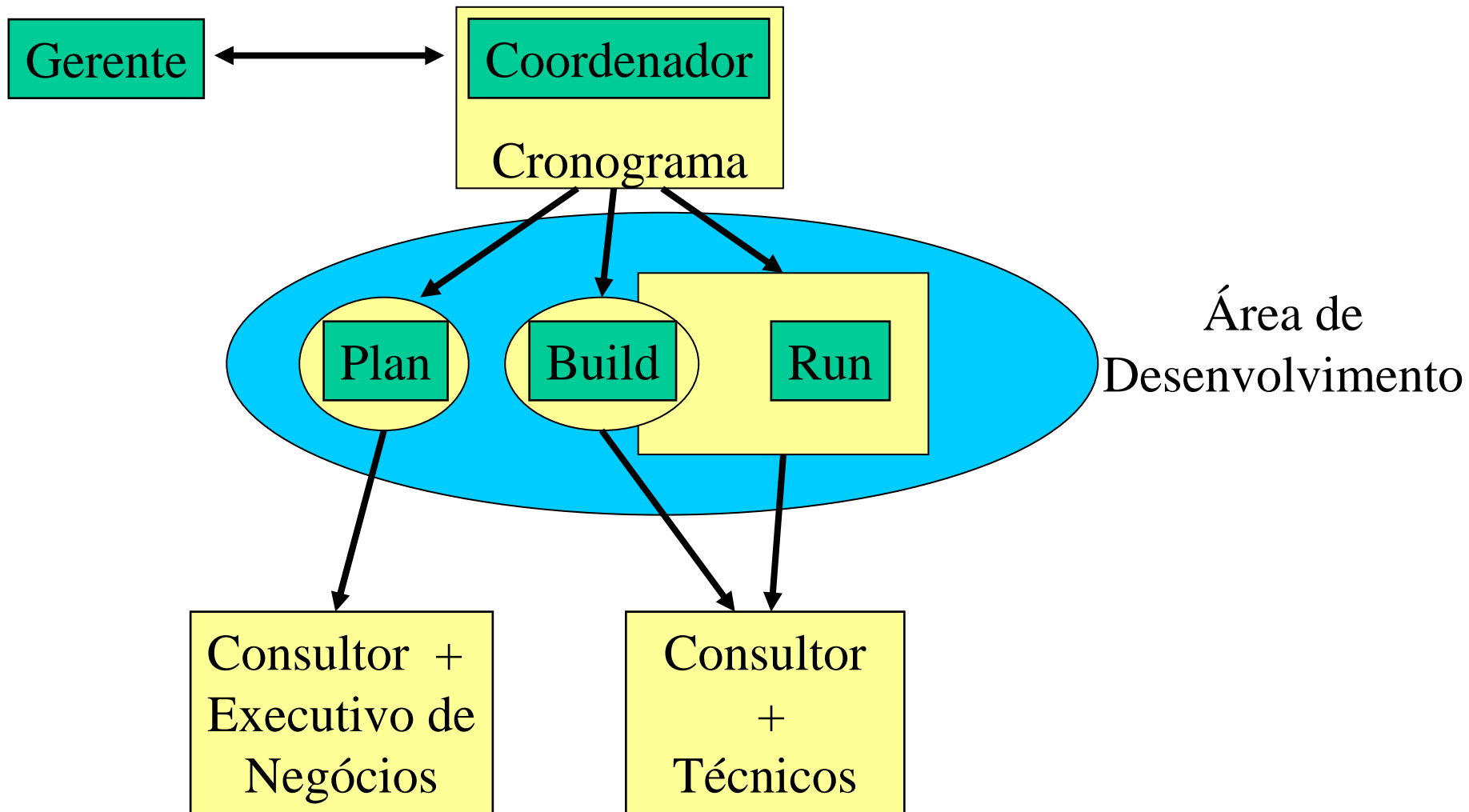
# 1.3- Gerenciar

- 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

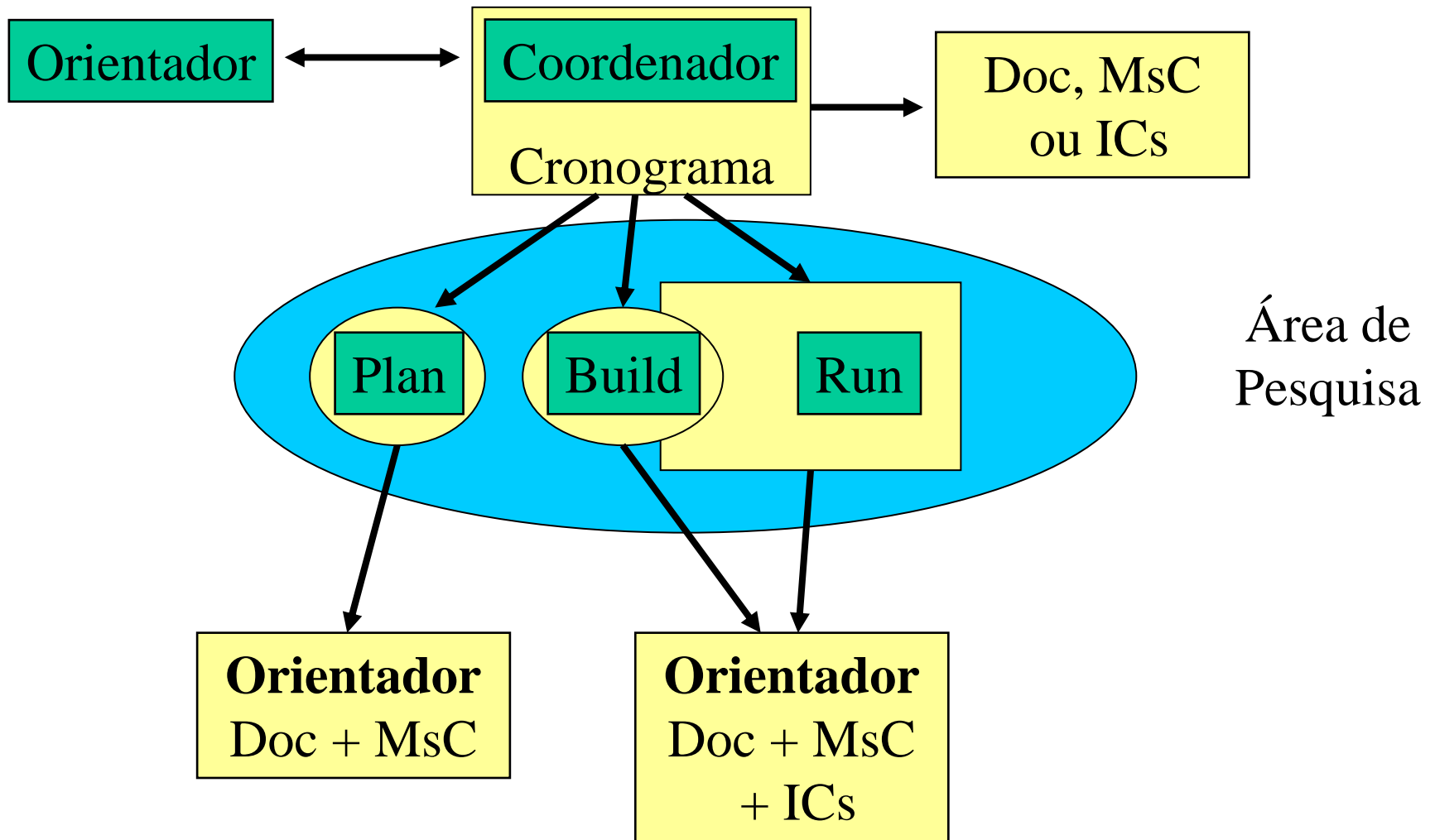
## 2- Estruturas de Gerenciamento



## 2.2- Estrutura Linear Distribuída



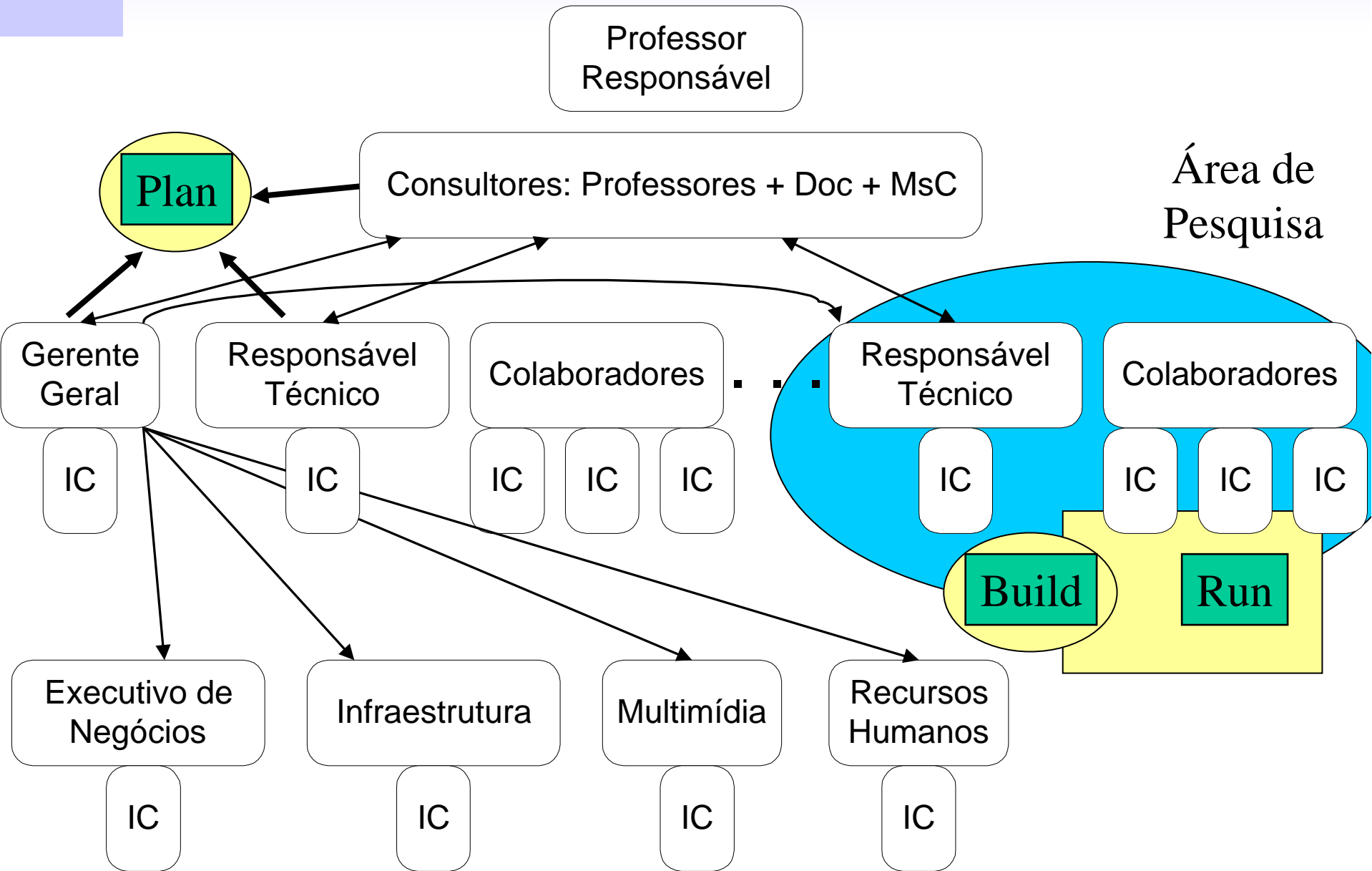
## 2.2- Estrutura Linear Distribuída



# 3- Grupo de Estudos Avançados em Robótica - GEAR



# 3.1- Aplicação no 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@eesc.usp.br)**

**IA (Estratégia de Jogo, Redes Neurais, Alg. Genéticos) - Luiza (lcft@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 (Hw, IA), Roseli Romero (IA),**

**Eduardo Marques (Hw), Alexandre Delben (IA), Jose Mônaco (Hw, IA Distribuída),**

**Sarita (Hw, IA Distribuída), Renato Tinos (IA), Glauco Caurin (Mecanica),**

**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:

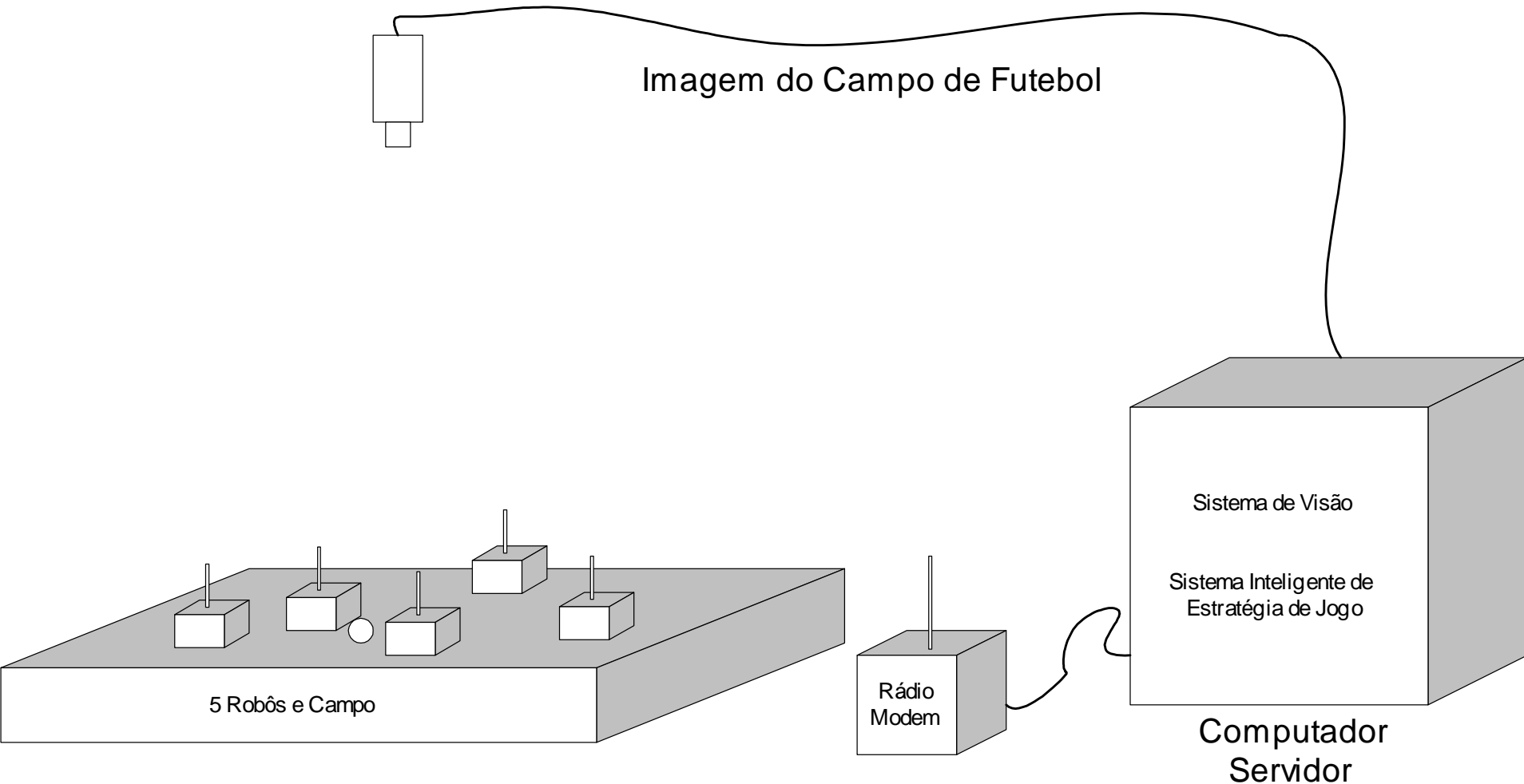
- **Analisar** a Situação Atual
- **Planejar** a estratégia de jogo
- **Controlar** cada robô do time

### ■ 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

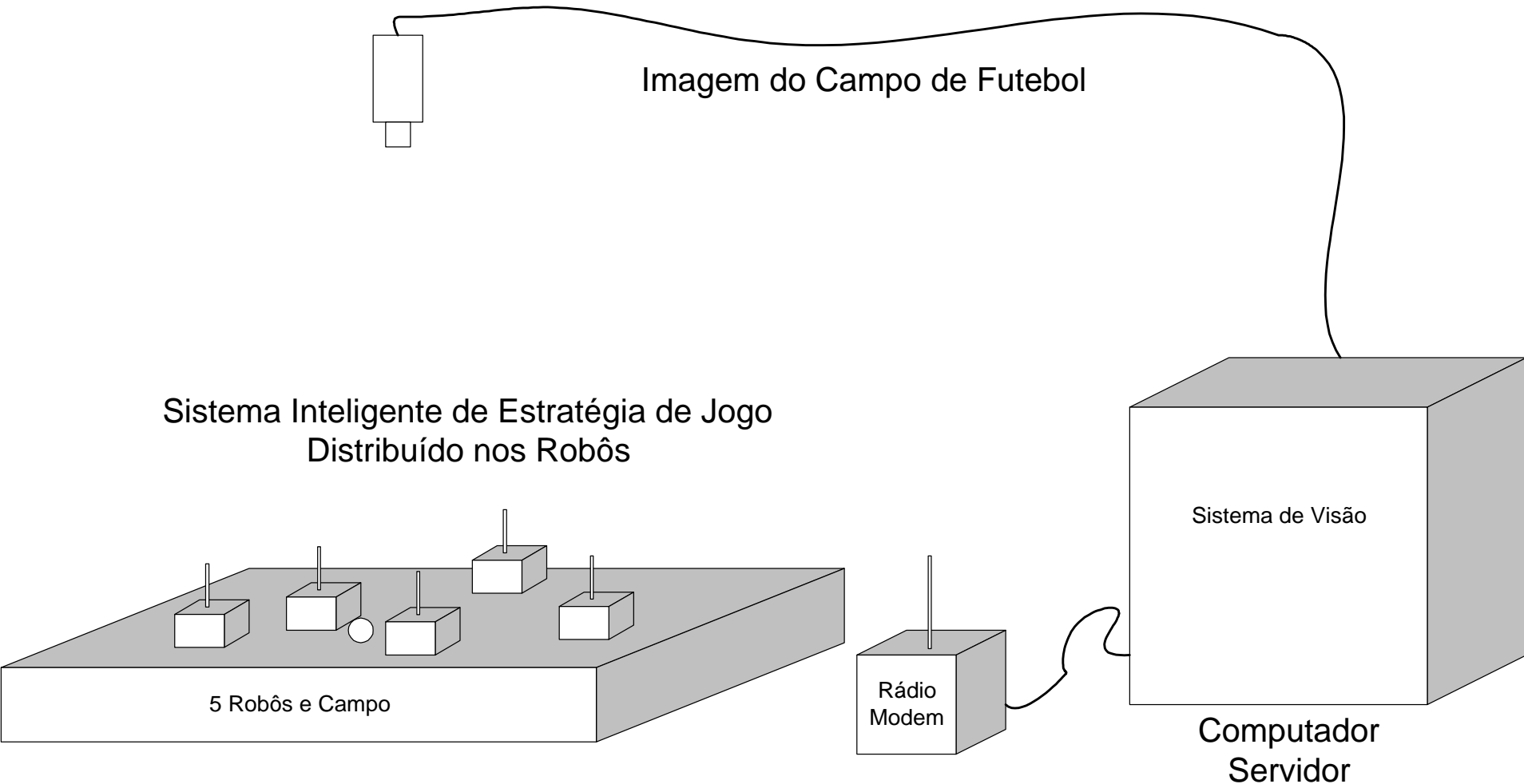
## ■ Fase 1: Visão Global e Inteligência Centralizado





# 3.2- Futebol de Robôs: Estratégia de Jogo

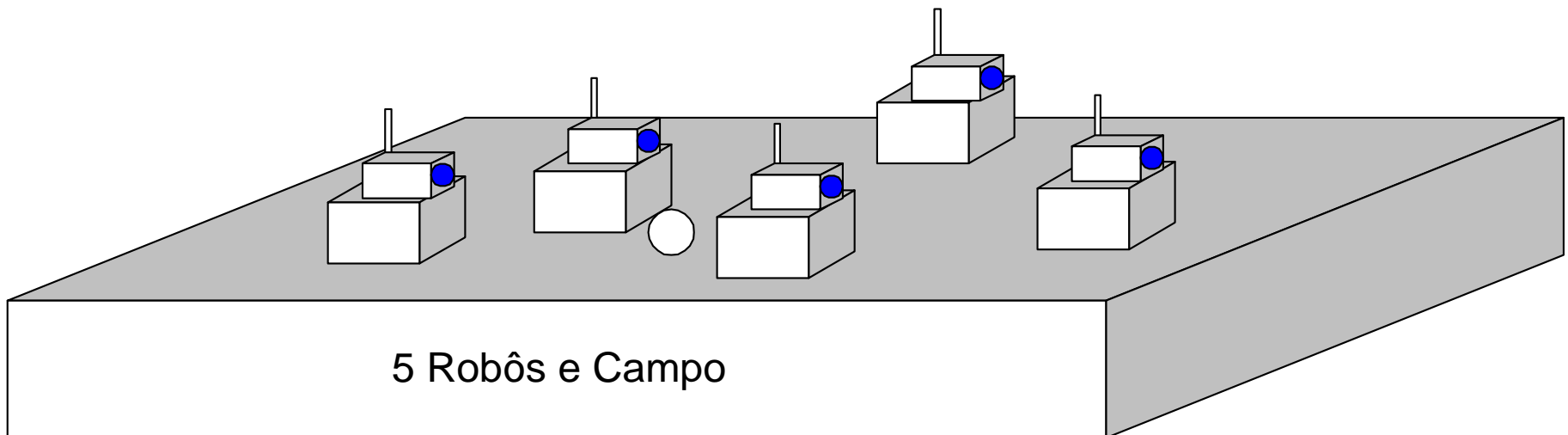
## ■ Fase 2: Visão Global e Inteligência Distribuída



## 3.2- Futebol de Robôs: Estratégia de Jogo

### ■ Fase 3: Visão e Inteligência Distribuída

Sistema de Visão e  
Sistema Inteligente de Estratégia de Jogo  
Distribuído nos Robôs



## 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.

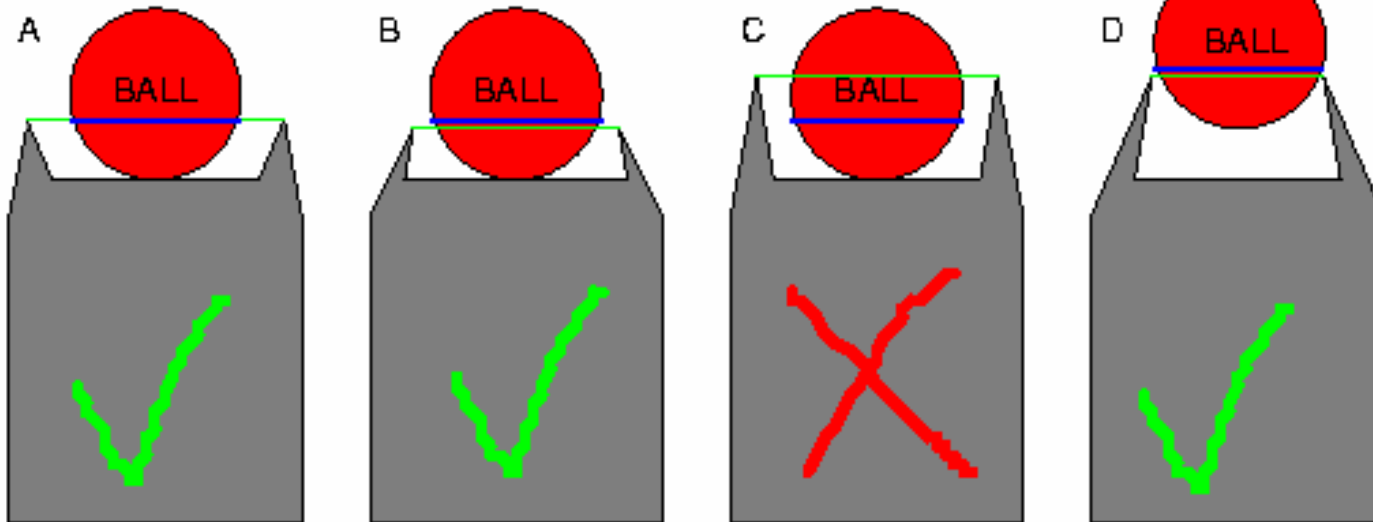
## 3.3- Futebol de Robôs: RoboCup

- 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;

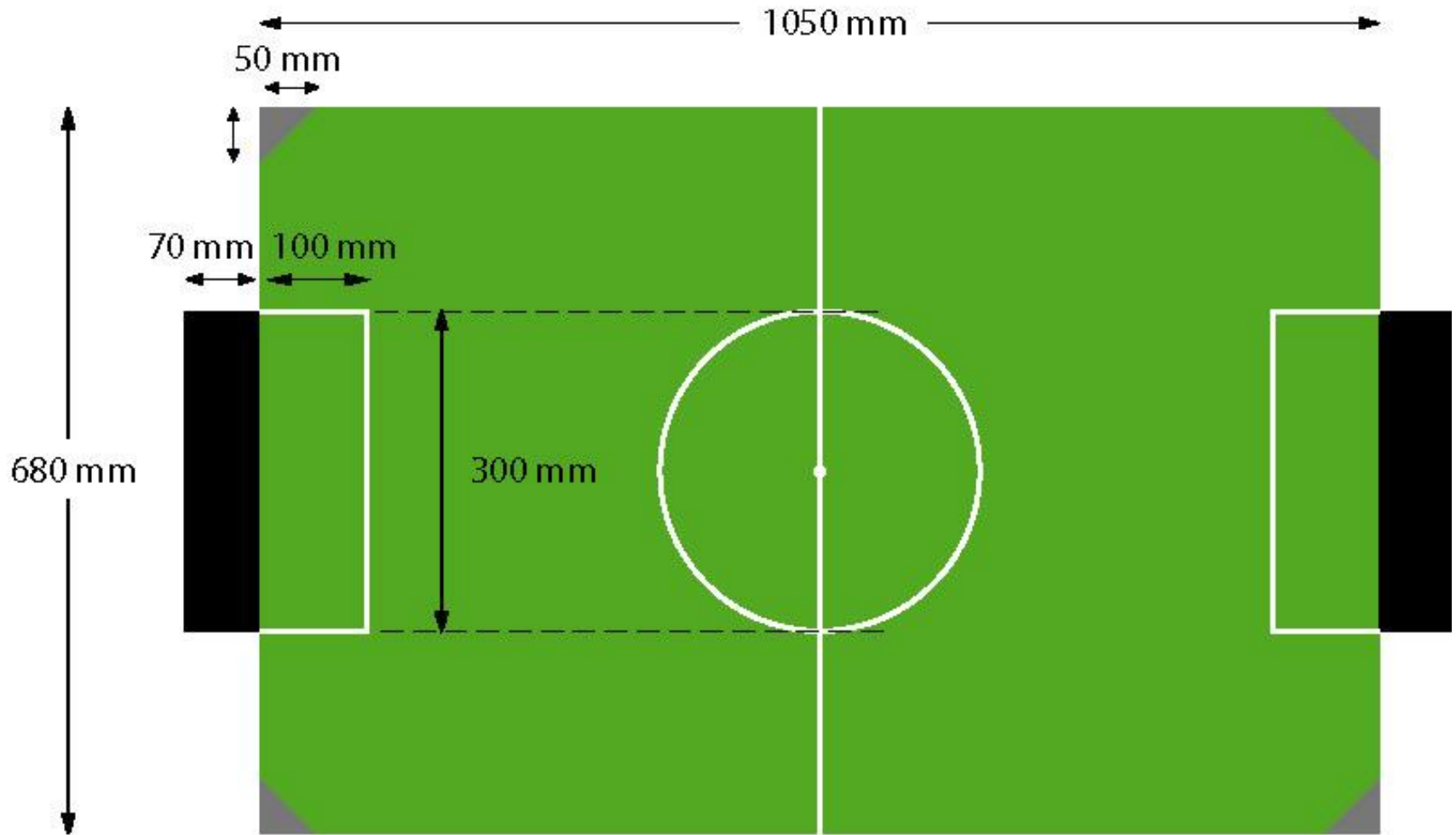
# 3.3- Futebol de Robôs: RoboCup

- Small Robot League (...continuação)

Top View (X-Y plane)



# 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:
    - [CBFR-1@sbc.org.br](mailto:CBFR-1@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/~simoese/seminars>

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