

Organização de Sistemas Multiagentes

Prof. Dr. Jomi Fred Hübner (FURB/SC)

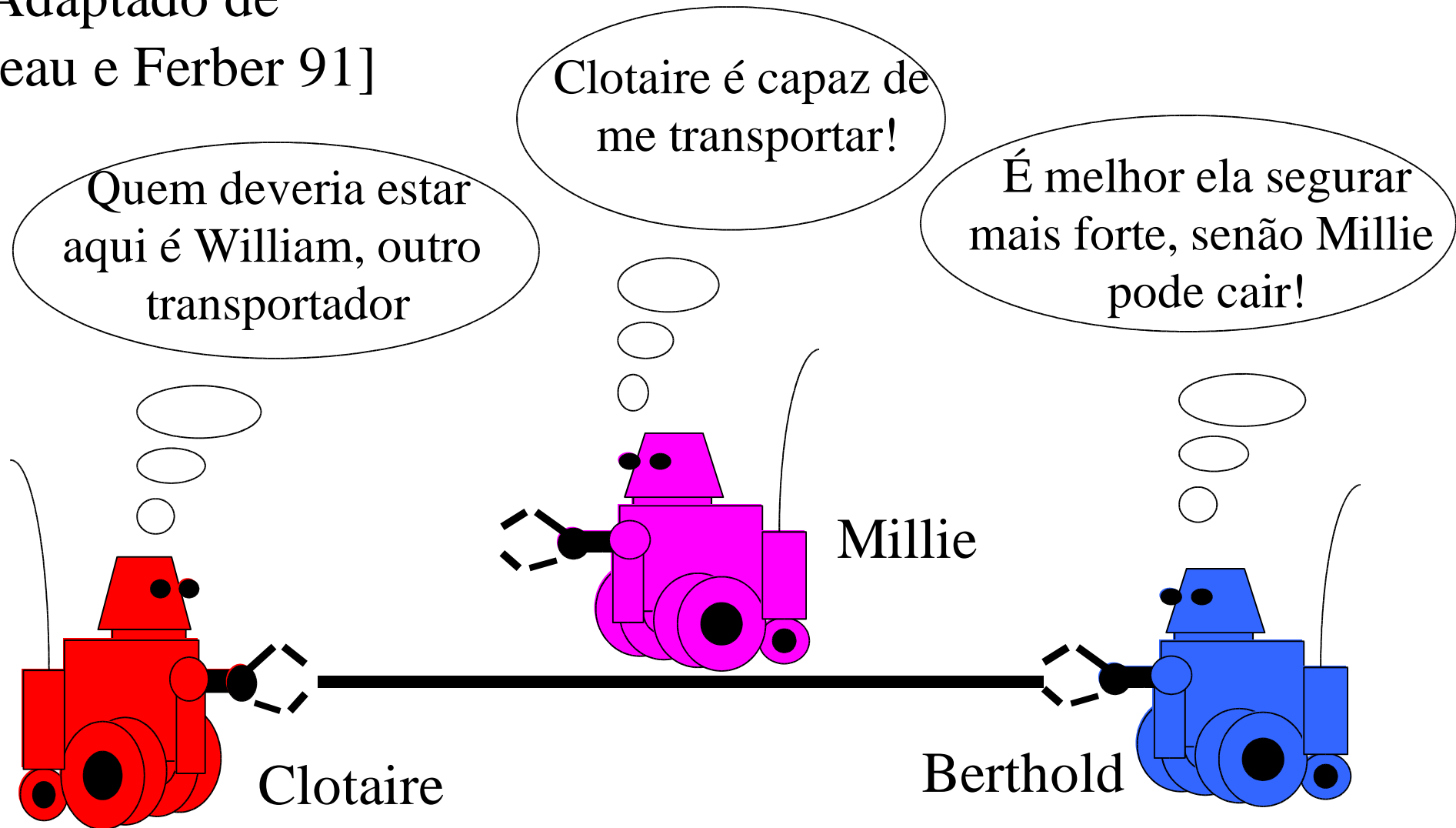
jomi@inf.furb.br

Prof. Dr. Jaime Simão Sichman (USP/SP)

jaime.sichman@poli.usp.br

Motivação

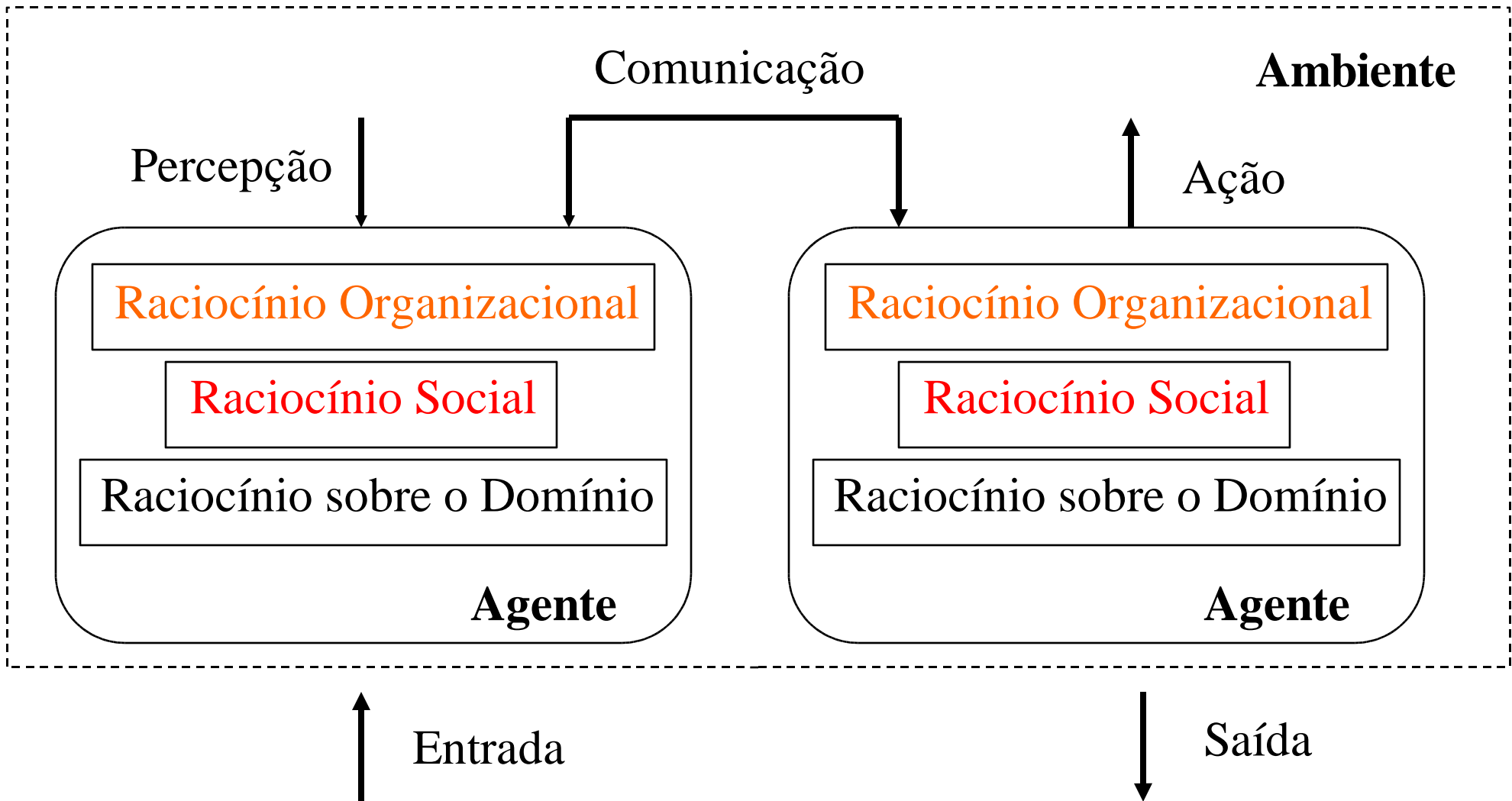
Adaptado de
[Erceau e Ferber 91]



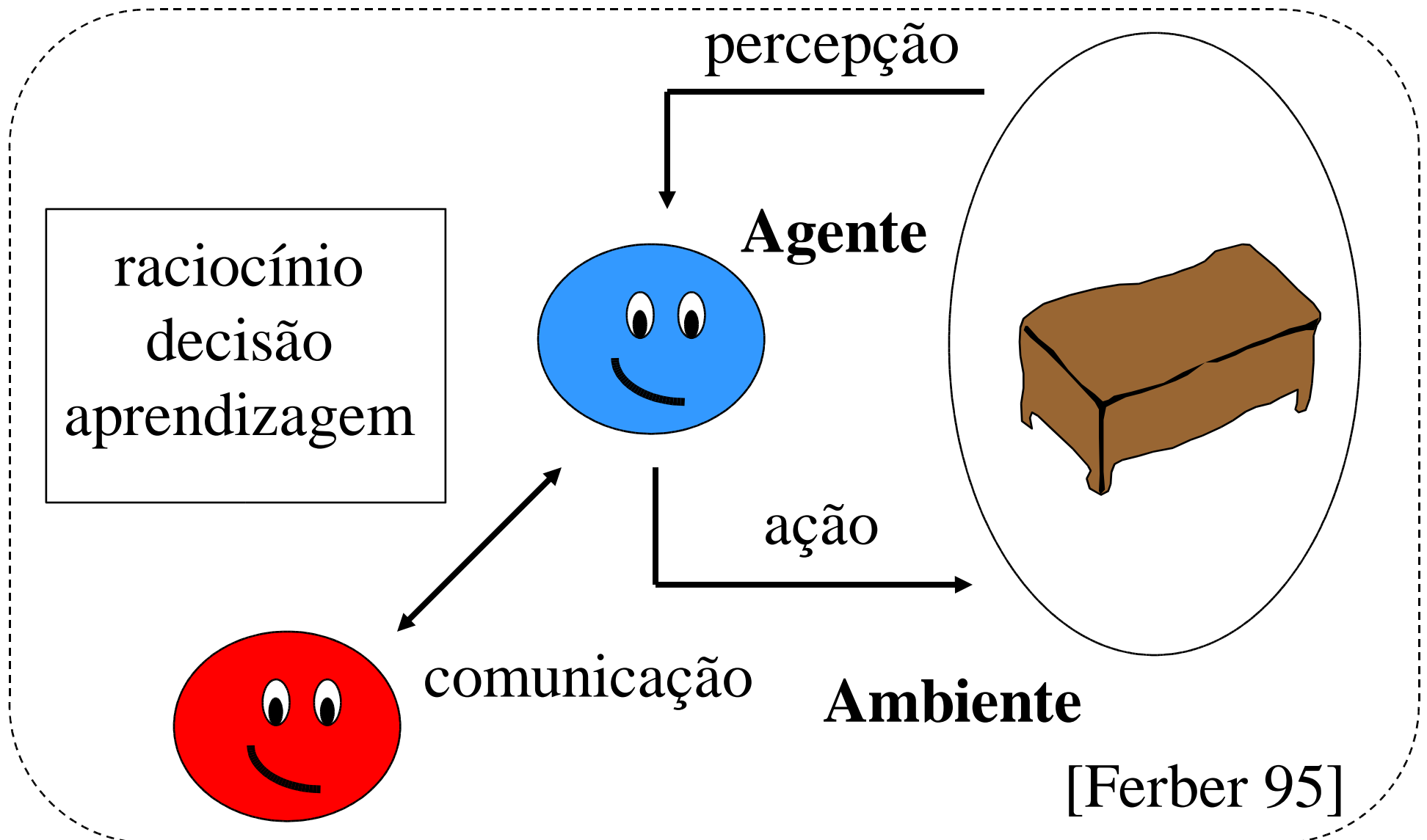
Objetivo

Agentes cognitivos autônomos, imersos num sistema multiagentes aberto, podem aumentar sua eficiência e adaptabilidade a alterações no ambiente, caso tenham a capacidade de **representar explicitamente e explorar**, através de mecanismos de raciocínio adequados, as **capacidades de outros agentes** e as **eventuais organizações em que estejam envolvidos**.

Agente Social e Organizacional



Agentes



Propriedades de Agentes Inteligentes

Segundo [Wooldridge e Jennings 95a], um agente inteligente apresenta as seguintes propriedades:

- *Reatividade*

Responde às mudanças no ambiente num tempo adequado

- *Pró-atividade*

Toma a iniciativa de tentar atingir seus objetivos

- *Habilidade Social*

Interage com outros agentes para satisfazer seus objetivos

Agentes Reativos e Cognitivos

Agentes Cognitivos

- representação explícita
- histórico
- comunicação direta
- controle deliberativo
- organização social
- poucos agentes

Agentes Reativos

- representação implícita
- não histórico
- comunicação indireta
- controle não deliberativo
- organização etológica
- muitos agentes

Sistemas Multiagentes

O objetivo de longo termo dos SMA é consistir na dimensão computacional de uma possível **ciência da interação**, provendo mecanismos de análise e síntese de sistemas destinados a esclarecer e a explorar a questão fundamental de *quem interage com quem, quando, sobre o que, como e porque*.

(Baseada em [Weiss 99])

Aplicações de Sistemas Multiagentes

Segundo [Weiss 99], os domínios de aplicação adequados para uma abordagem multiagentes são:

- ***Inerentemente Distribuídos***

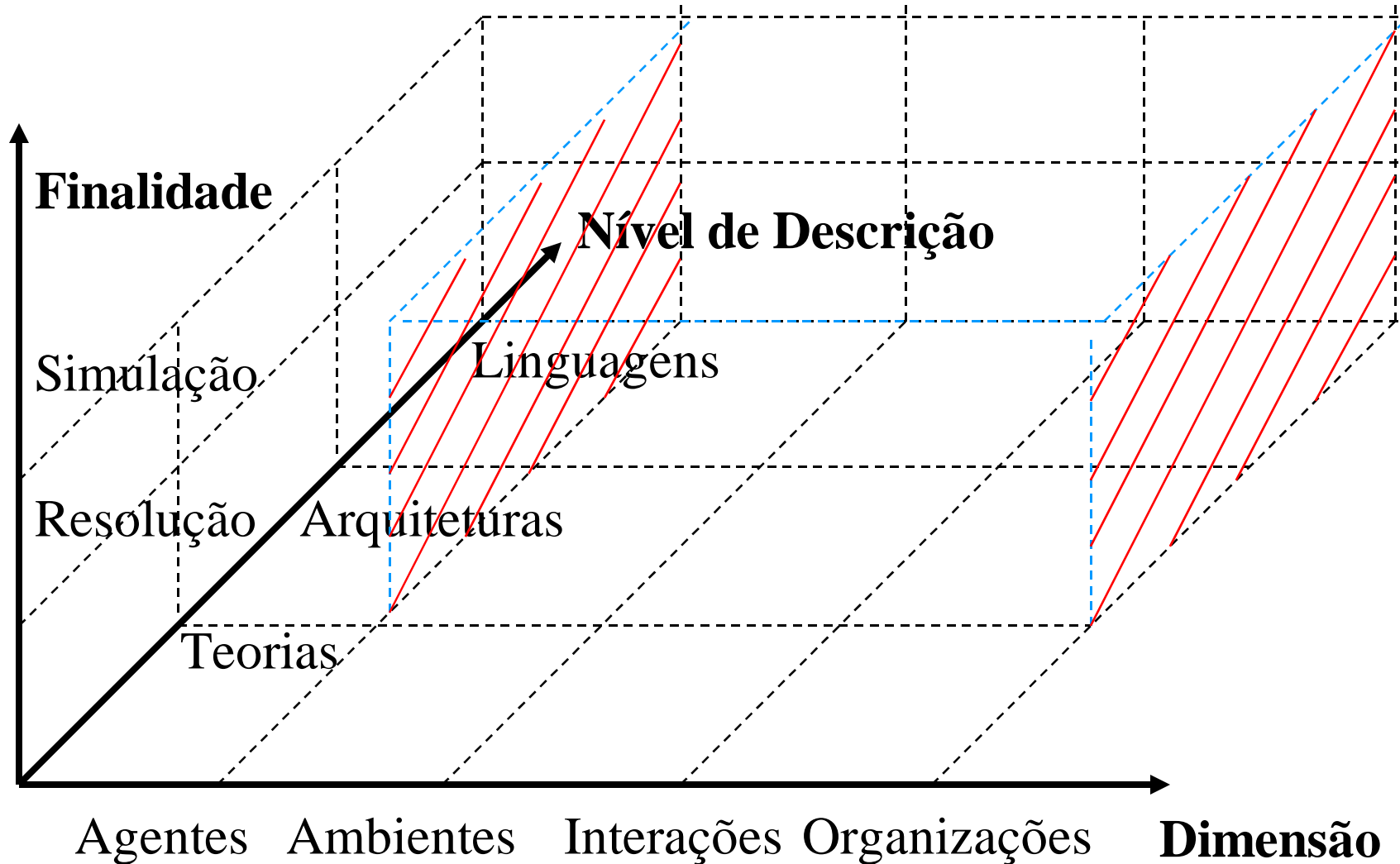
Geográfica, Temporal, Funcional ou Semântica

- ***Inerentemente Complexos***

Grandes demais para serem uma solução centralizada

Possíveis domínios: processamento de linguagem natural, robótica, otimização de processos industriais e busca de informações na Internet

Classificação de Pesquisas em SMA



Interações → Organizações

- Interações podem criar dinamicamente **coalizões**
- Noção de compromisso é uma noção organizacional
- Caso as mesmas coalizões devam se repetir frequentemente, é mais eficiente perenizá-las

Organizações de Agentes

Uma **organização** de um sistema multiagentes pode ser vista simplificada como um conjunto de restrições adotadas por um grupo de agentes para que possam atingir seus objetivos mais facilmente.

[Boissier 93]

[Garcia e Sichman 03]

Propriedades de Organizações de Agentes

- Gênese

Formais ou Emergentes

- Foco

Estrutural, Funcional ou Deontico

- Níveis

Abstrato e Concreto

- Representação

Presente ou ausente nos agentes

- Reorganização

Estática ou Dinâmica

[Garcia e Sichman 03]

Organizações → Interações

- Organizações de agentes podem limitar suas interações
- Tal limitação visa garantir que os objetivos globais sejam obtidos de modo otimizado
- Na realidade, organizações formais coexistem com organizações que emergem a partir das interações entre os agentes [Huberman e Hogg 94]

Conclusões

