

Inteligência Artificial

Agentes Inteligentes

Sumário

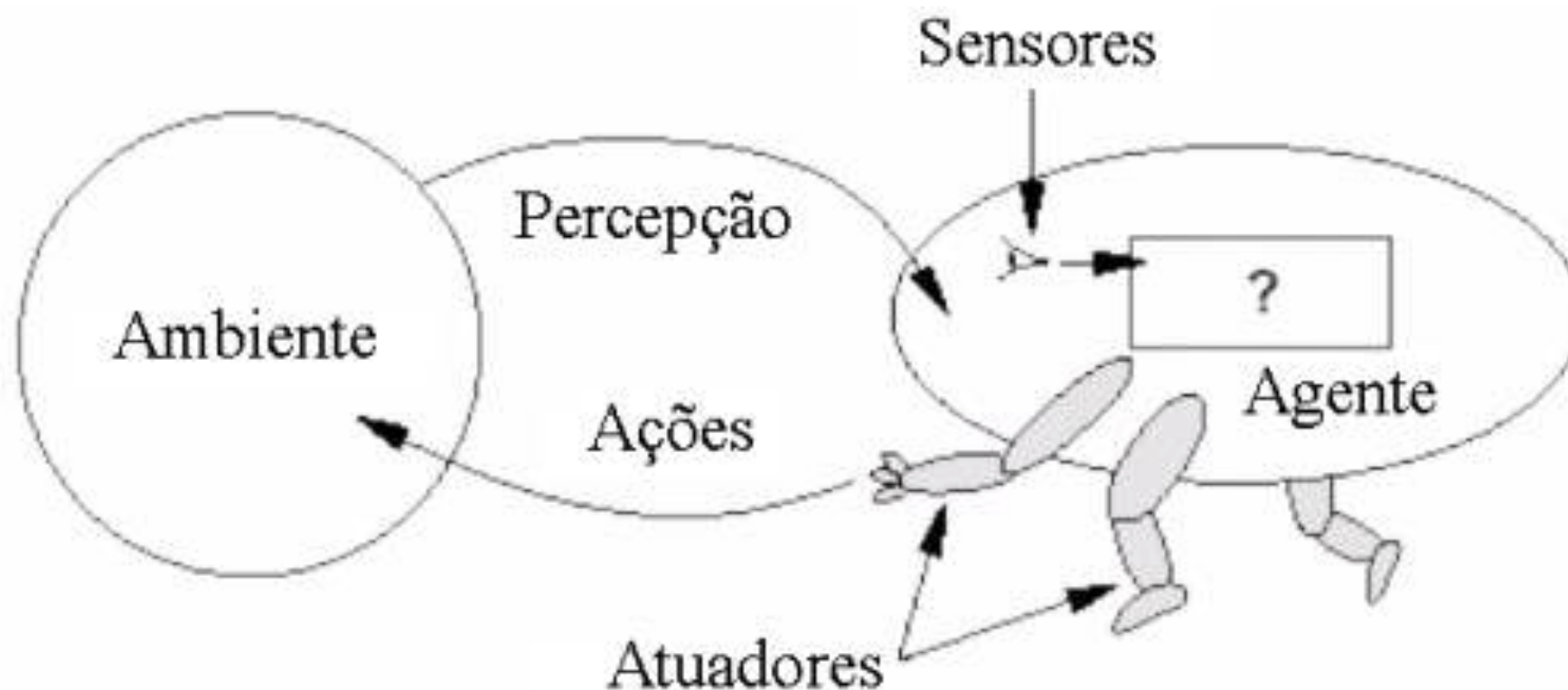
- Agentes Inteligentes

Agentes Inteligentes

Agentes Inteligentes

- Um agente é tudo o que pode ser considerado capaz de perceber seu ambiente por meio de sensores e de agir sobre este ambiente por meio de atuadores

Agentes Inteligentes



Agentes Inteligentes

- Agente humano
 - Sensores
 - Atuadores



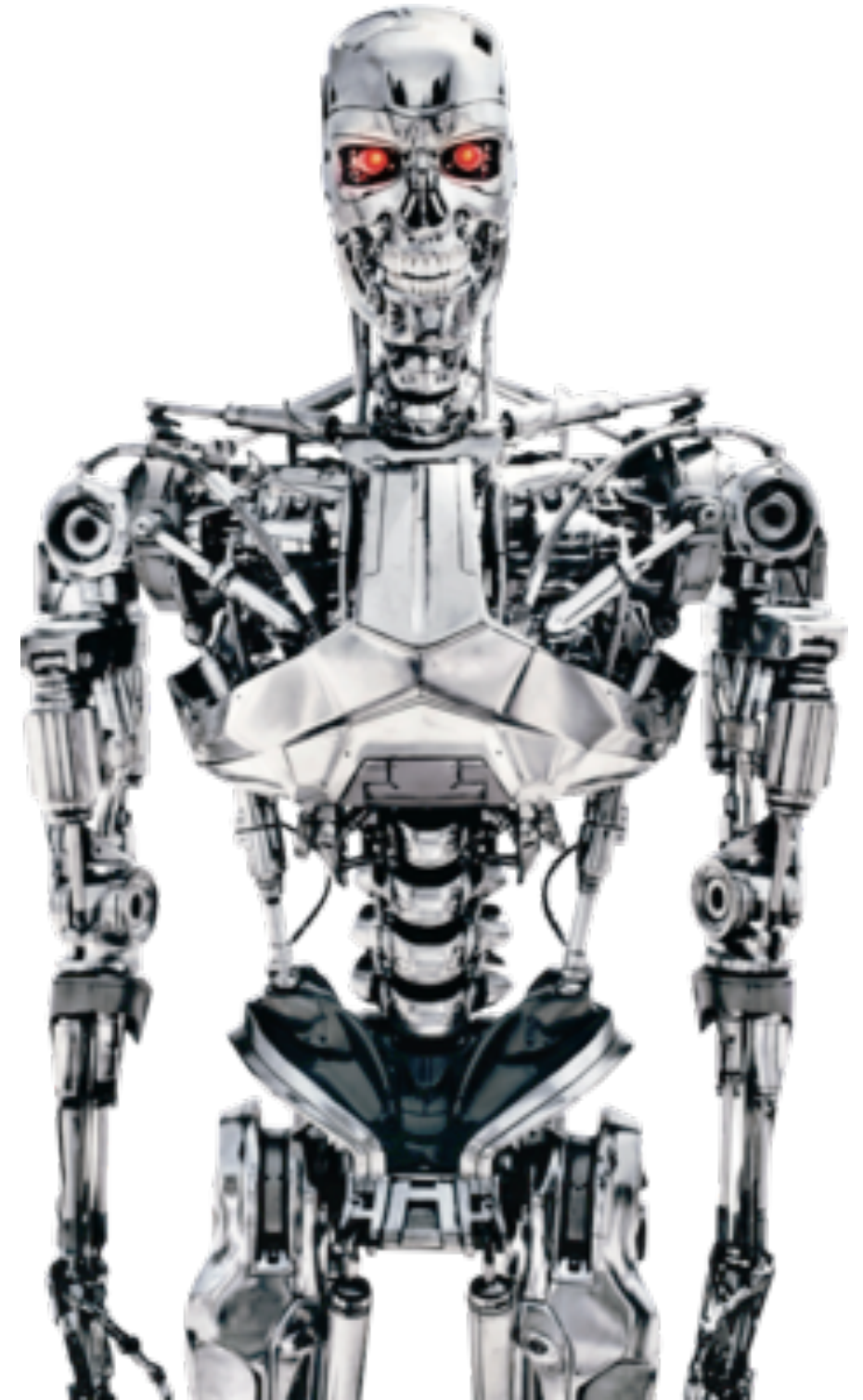
Agentes Inteligentes

- Agente humano
 - Sensores: **olhos, ouvidos, mãos**
 - Atuadores: **pernas, boca, partes do corpo**



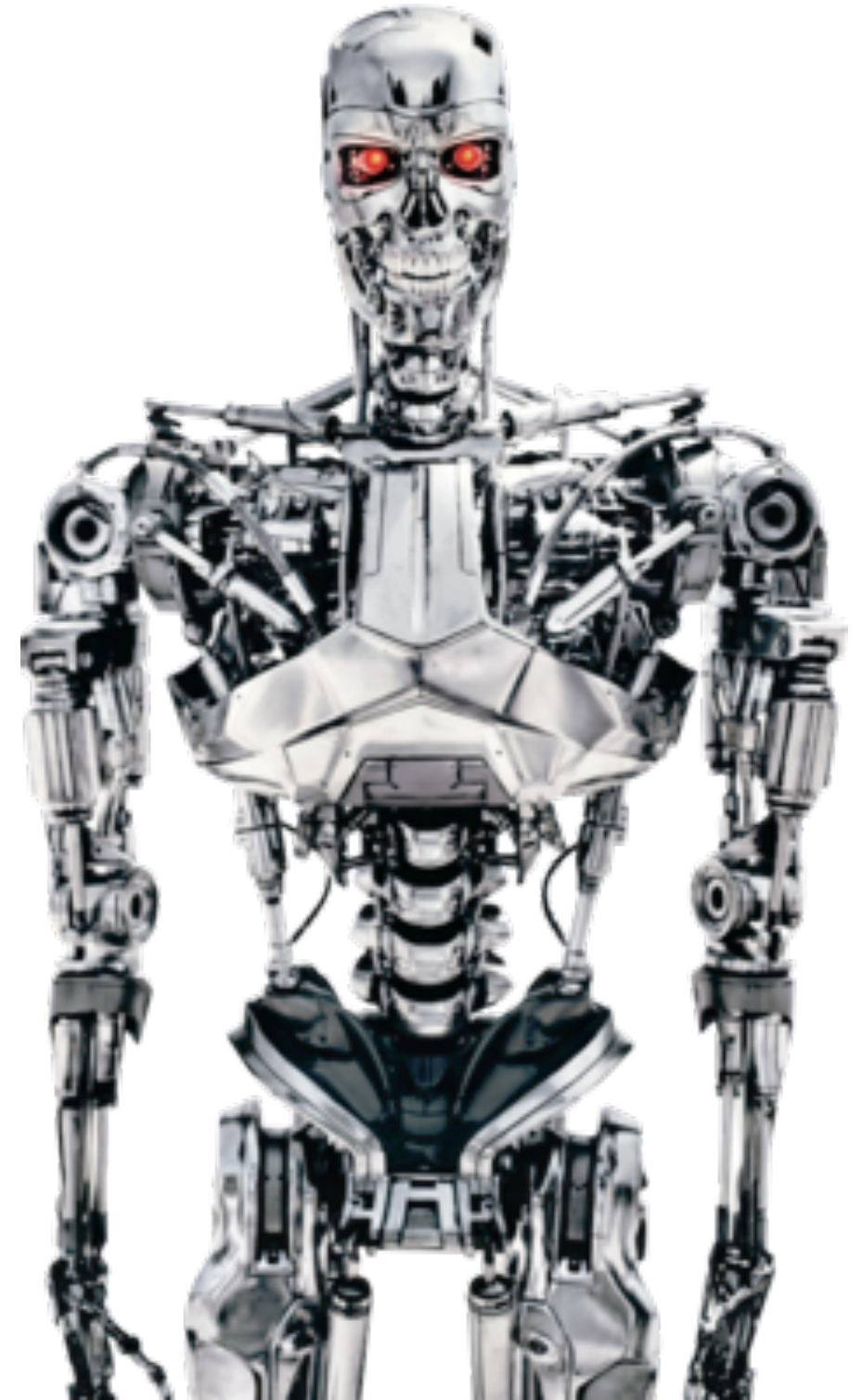
Agentes Inteligentes

- Agente robô
 - Sensores
 - Atuadores



Agentes Inteligentes

- Agente robô
 - Sensores: **câmeras, sensores infravermelho**
 - Atuadores: **vários motores**



Agentes Inteligentes

- A **função do agente** mapeia qualquer sequência de percepções específica para uma ação

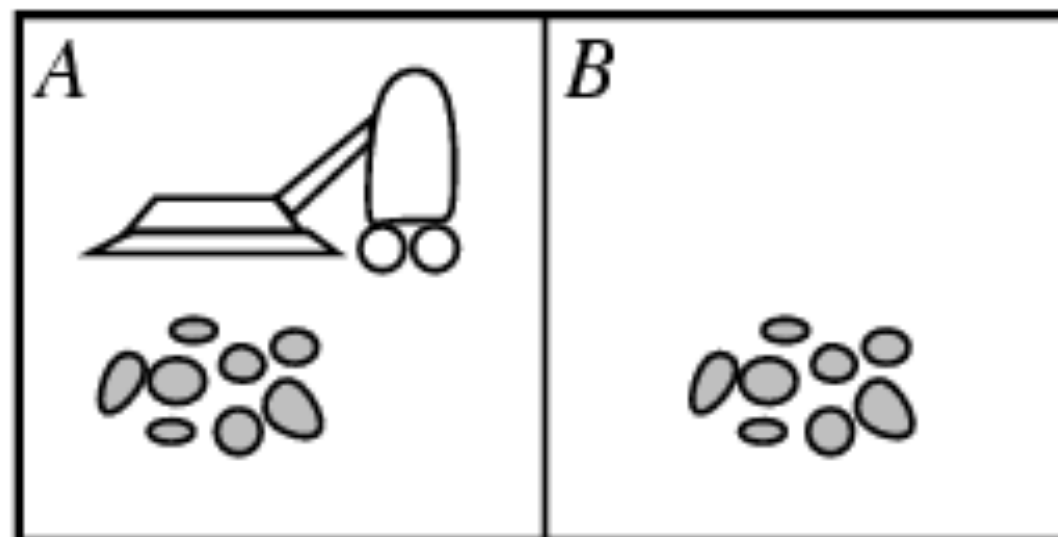
$$[f: P^* \rightarrow A]$$

- Descrição matemática abstrata
- O **programa do agente** é uma implementação concreta que produz a função do agente

Mundo do aspirador de pó

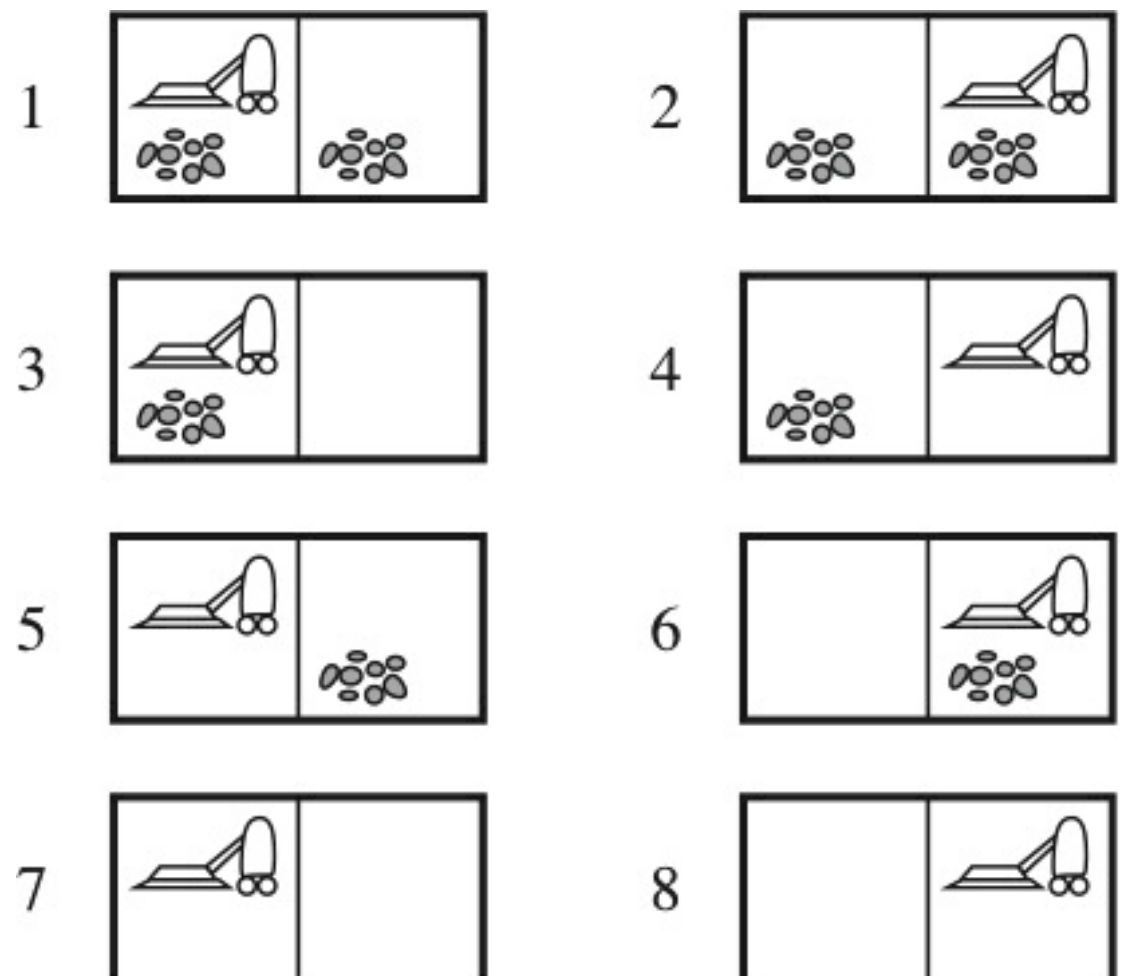
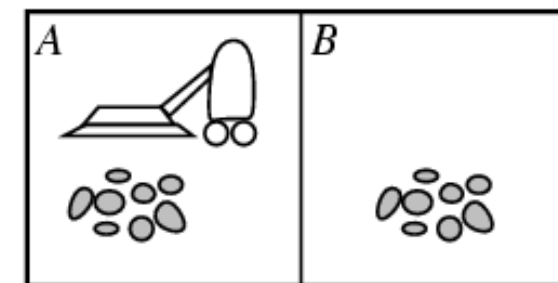
Mundo do aspirador de pó

- **Percepções:** local e conteúdo
- **Ações:** esquerda, direita, aspirar, nada



Mundo do aspirador de pó

Sequência de Percepções	Ação
[A, Limpo]	Direita
[A, Sujo]	Aspira
[B, Limpo]	Esquerda
[B, Sujo]	Aspira
[A, Limpo], [A, Limpo]	Direita
[A, Limpo], [A, Sujo]	Aspira
...	...



Mundo do aspirador de pó

- Diversos agentes do mundo do aspirador de pó podem ser definidos simplesmente preenchendo a coluna da direita
- Pergunta:
 - Qual a maneira correta de preencher a tabela?
 - O que torna um agente bom ou ruim?
 - O que torna um agente inteligente ou estúpido?

Agente Racional

Agente Racional

- Um agente racional é aquele que faz tudo certo
- Toda entrada da tabela correspondente à função do agente é preenchida de forma correta

Agente Racional

Mundo do Aspirador de Pó

- Medida de desempenho
 - Quantidade de sujeira limpa
 - Total de tempo gasto
 - Quantidade de eletricidade consumida
 - Quantidade de barulho gerada Conhecimento prévio do ambiente
- Ações que o agente pode executar
 - Esquerda, direita, aspirar, nada

Agente Racional

Mundo do Aspirador de Pó

- Conhecimento prévio do ambiente
 - Geografia do ambiente
- Sequência de ações até aquele momento
 - O agente percebe sua posição e se ela tem sujeira

Agente Racional

Medida de desempenho

- Uma medida de desempenho avalia qualquer sequência dada dos estados do ambiente
- A medida é em cima dos estados do ambiente
- Se definirmos o sucesso em termos da opinião do agente do seu próprio desempenho, um agente poderia alcançar a racionalidade perfeita apenas se iludindo que seu desempenho foi perfeito

Agente Racional

Onisciência

- Um agente onisciente sabe o resultado real de suas ações
- Impossível na prática
- Racionalidade maximiza o desempenho esperado

Agente Racional

Aprendizado

- Coleta de informações:
 - Realizar ações com a finalidade de modificar ações futuras
- Exploração

Natureza dos ambientes

Natureza dos ambientes

- Ao projetar um agente a primeira etapa deve ser sempre especificar o ambiente da tarefa de forma tão completa quanto possível
- PEAS
 - Performance
 - Environment
 - Actuators
 - Sensors

Natureza dos ambientes

- **Tipo de agente:** motorista de táxi
 - Medida de desempenho
 - Ambiente
 - Atuadores
 - Sensores



Natureza dos ambientes

- Sistema de diagnóstico médico
- Sistema de análise de imagens de satélite
- Robô de seleção de peças
- Instrutor de inglês interativo