

# Agentes Inteligentes

## Capítulo 2

Prof. Dr. Tiago Araújo

# PAGE

- Deve primeiro especificar a configuração para o projeto de agente inteligente
- Considere, por exemplo, a tarefa de projetar um táxi automatizado:
- **Perceptions - Percepções ??**
- **Actions - Ações ??**
- **Goals - Objetivos ??**
- **Environment – Ambiente ??**

# PAGE

- Deve primeiro especificar a configuração para o projeto de agente inteligente
- Considere, por exemplo, a tarefa de projetar um táxi automatizado:
- **Percepções ??** Vídeo, acelerômetro, sensores do motor, teclado, GPS...
- **Ações ??** Volante, aceleração, freio, buzina, autofalante/tela
- **Objetivos ??** Segurança, alcançar o destino, maximizar lucros, cumprir leis, conforto do passageiro,...
- **Ambiente ??** Ruas urbanas dos EUA, rodovias, tráfego, pedestres, clima, clientes...

# Agente de Compras na Internet

- **Percepções ??**
- **Ações ??**
- **Objetivos ??**
- **Ambiente ??**

# Agente Racionais

- Sem perda de generalidade, "metas" especificáveis por **medida de desempenho** definindo um avaliador numérico para qualquer histórico ambiental
- **Ação racional**: qualquer ação que maximize o valor esperado da medida de desempenho **dada a sequência percebida até o momento**
- **Racional  $\neq$  onisciente**
- **Racional  $\neq$  clarividente**
- **Racional  $\neq$  bem sucedido**

# Tipos de Meio

	Solitário Gamão Internet Shopping Taxi
<b>Acessível??</b> <b>Determinístico??</b> <b>Episódico??</b> <b>Estático??</b> <b>Discreto??</b>	

# Tipos de Meio

	Solitário	Gamão	Internet Shopping	Taxi
<b>Acessível??</b>	Sim	Sim	Não	Não
<b>Determinístico??</b>	Sim	Não	Em parte	Não
<b>Episódico??</b>	Não	Não	Não	Não
<b>Estático??</b>	Sim	Meio	Meio	Não
<b>Discreto??</b>	Sim	Sim	Sim	Não

O tipo de meio ambiente determina em grande parte o projeto do agente.

O mundo real é (naturalmente) inacessível, estocástico, sequencial, dinâmico, contínuo

# Funções e programas dos agentes

- ❖ Um agente é completamente especificado pelo mapeamento da função do agente percebe sequências de ações
- ❖ (Em princípio, é possível fornecer cada sequência possível para ver o que ela faz. Obviamente, uma tabela de pesquisa seria normalmente imensa).
- ❖ Uma função de agente (ou uma pequena classe de equivalência) é racional.
- ❖ Objetivo: encontrar uma maneira de implementar a função de agente racional de forma concisa



## Funções e programas dos agentes

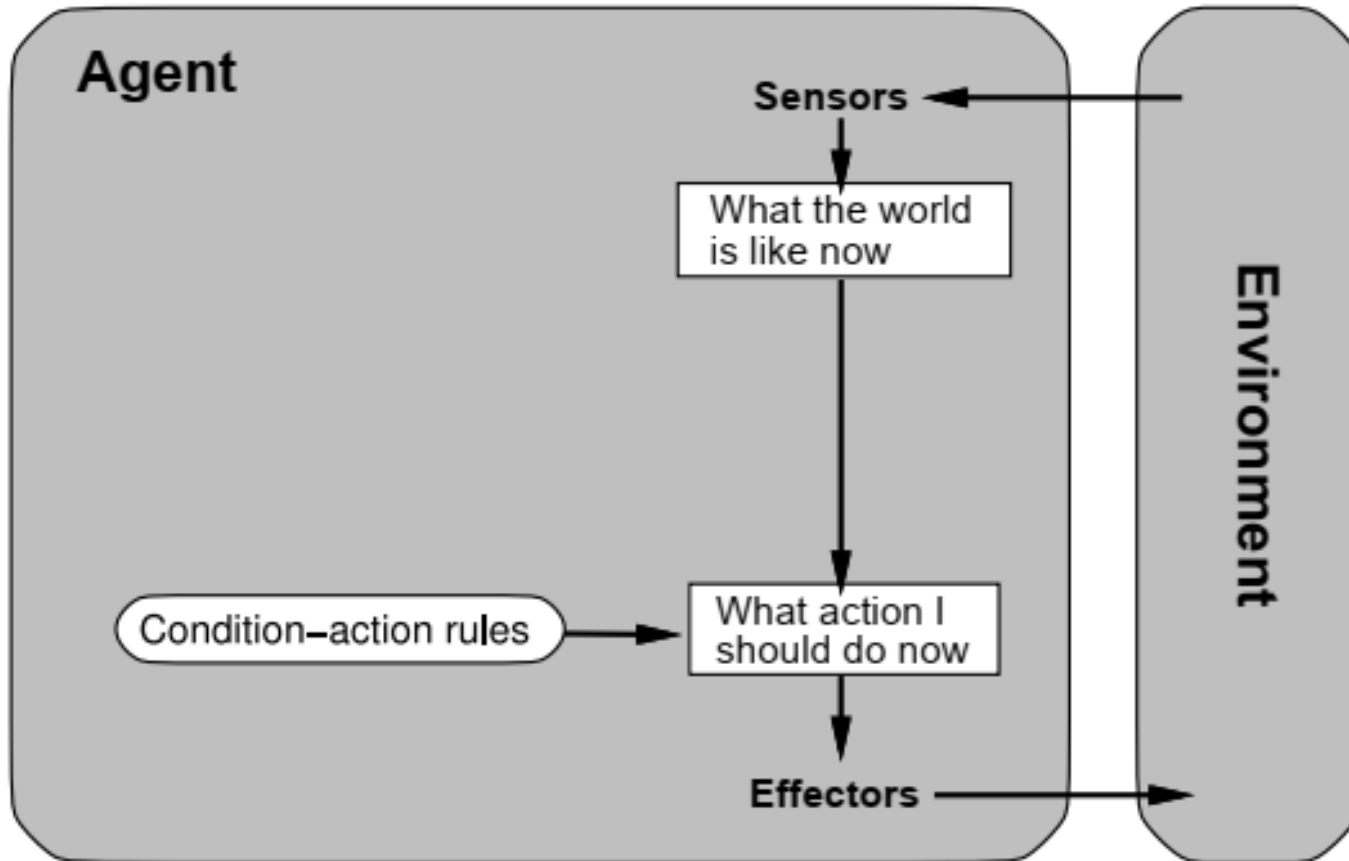
❖ Um programa de agente tem uma única percepção como entrada, mantém o estado interno:

```
function AGENTE-ESQUELETO(percepcao) returns acao  
  static: memoria, a memoria do agente em relacao ao mundo  
  
  memoria  $\leftarrow$  ATUALIZA-MEMORIA(memoria, percepcao)  
  acao  $\leftarrow$  ESCOLHA-MELHOR-ACAO(memoria)  
  memoria  $\leftarrow$  ATUALIZA-MEMORIA(memoria, acao)  
return acao
```

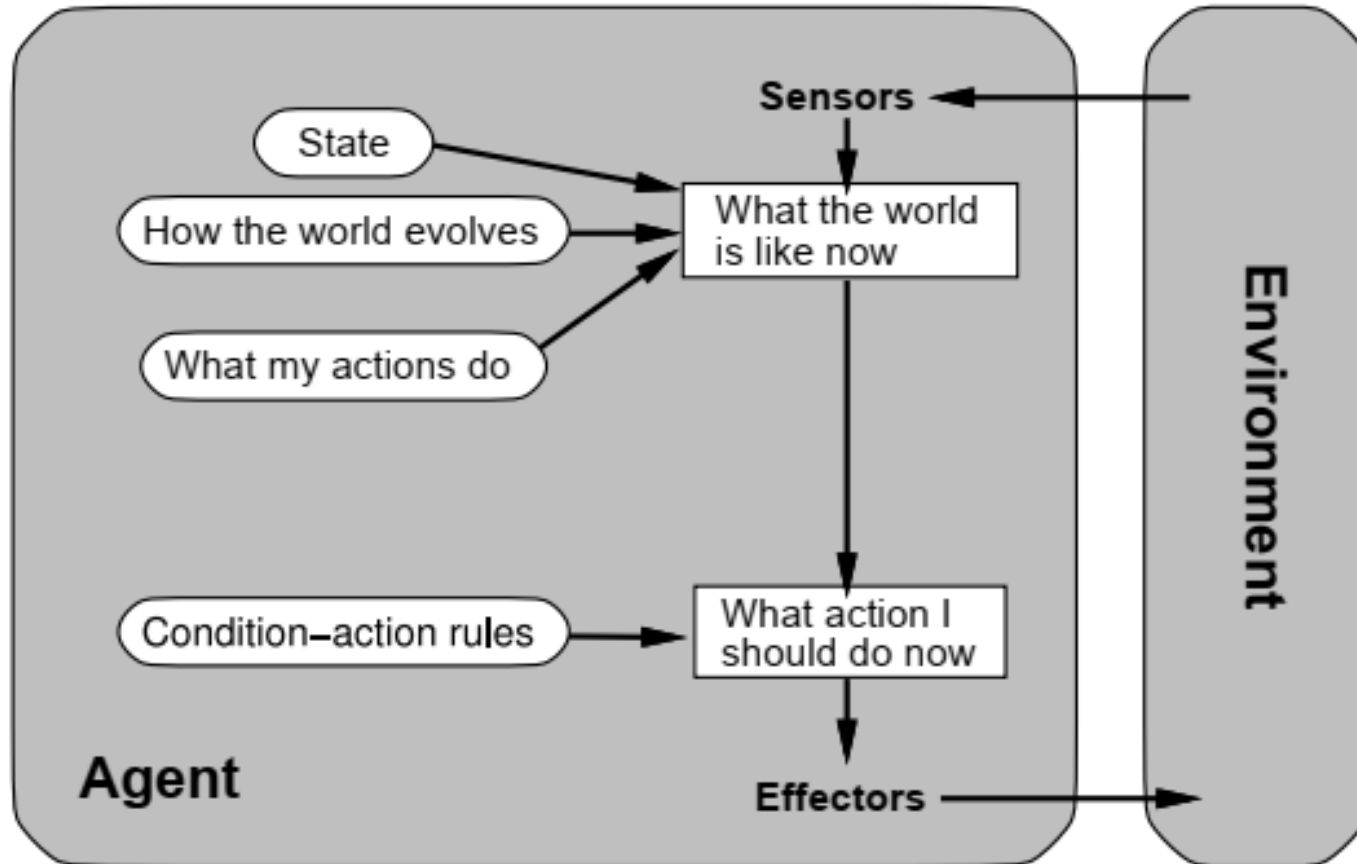
# Tipos de Agentes

- **Quatro tipos básicos em ordem de generalidade crescente:**
  - ❖ agentes reflexivos simples
  - ❖ agentes reflexivos com estado
  - ❖ agentes baseados em metas
  - ❖ agentes baseados em serviços públicos

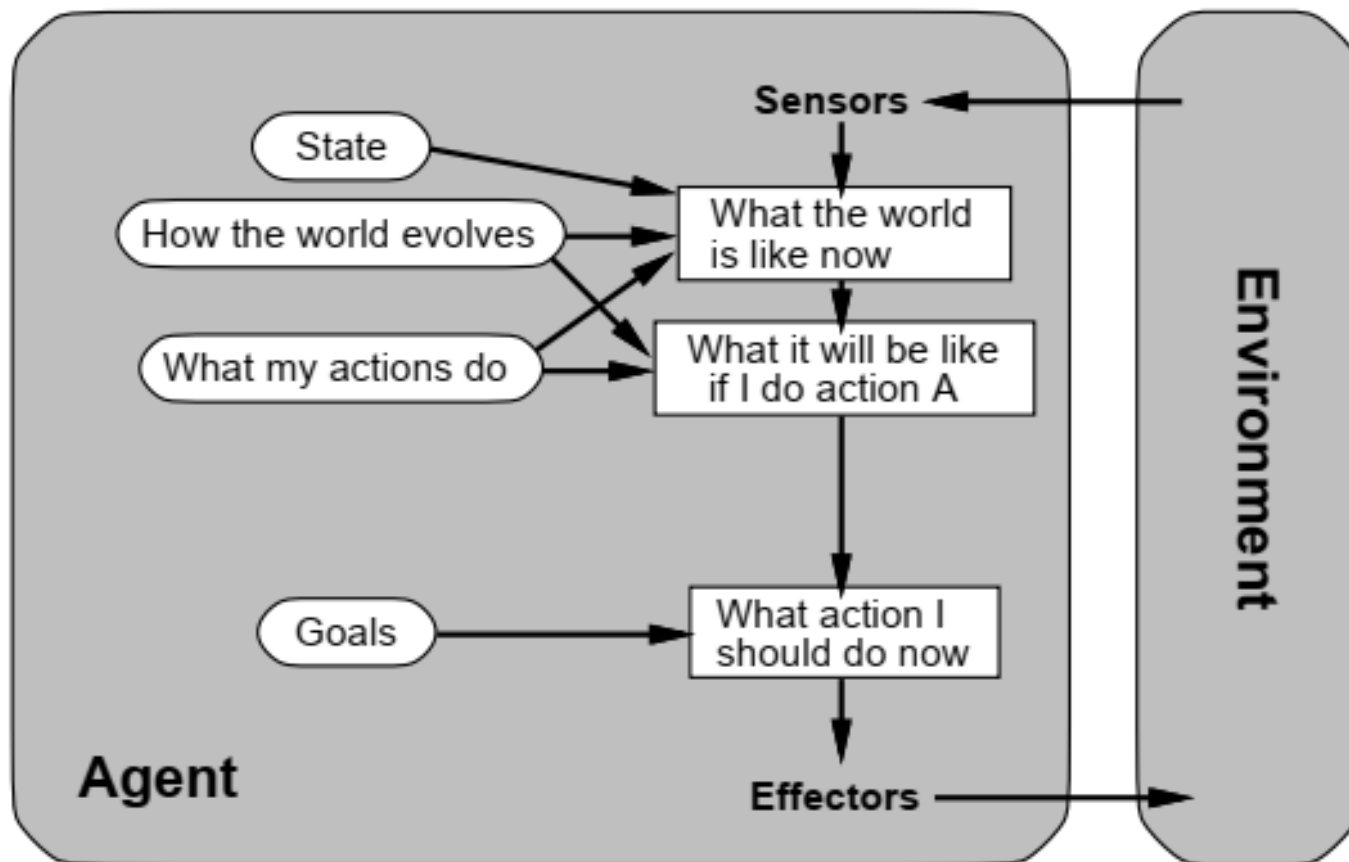
# Agentes reflexivos simples



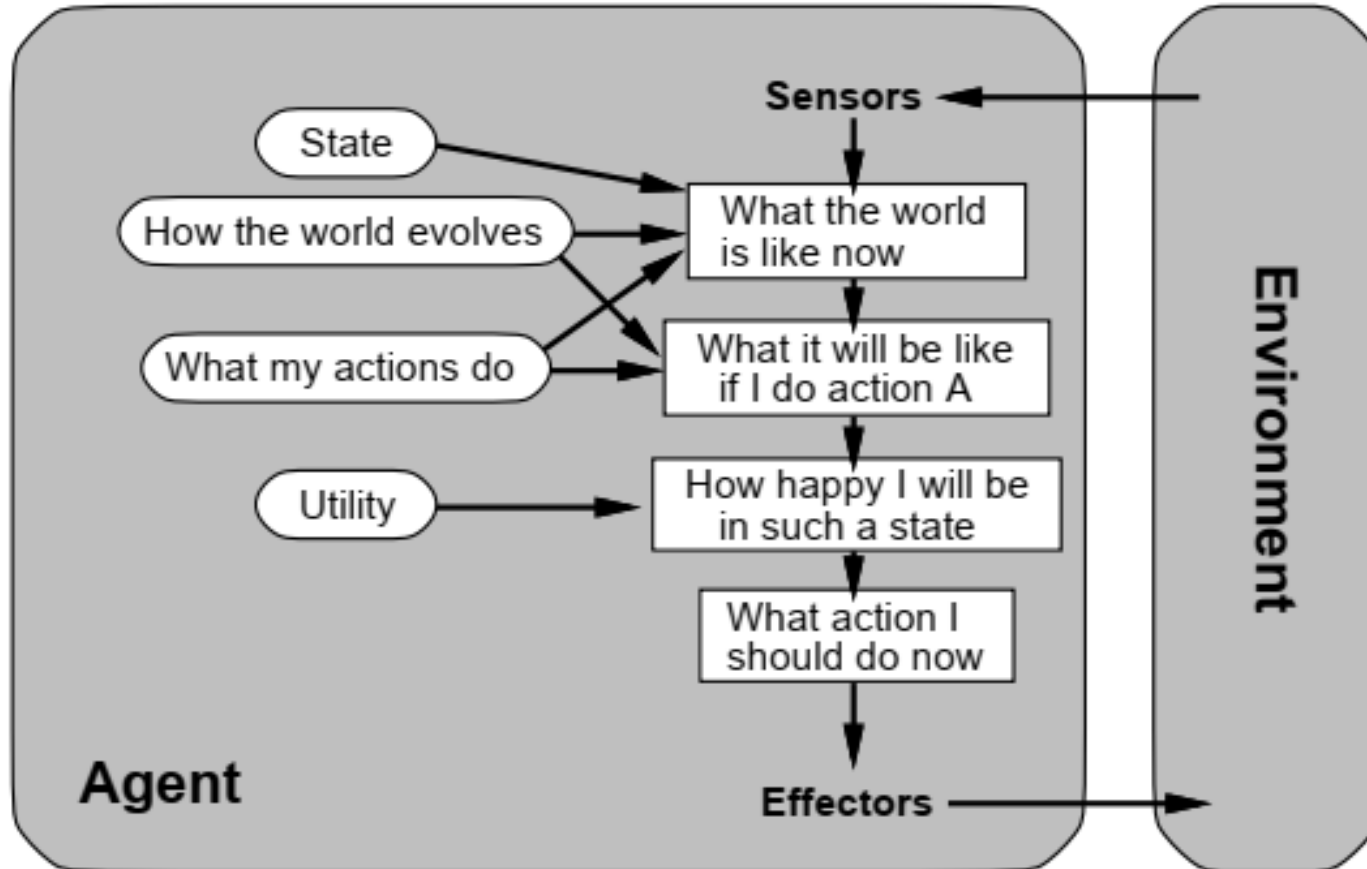
# Agentes reflexivos com estados



# Agentes Baseados em Metas



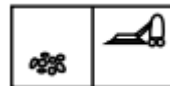
# Agentes Baseados em Utilidade



# O mundo do aspirador de pó

**Percepção**( <dirt> <home>)

**Ações** desligue a sucção frontal (vire à esquerda) (vire à direita)



**Metas** (medida de desempenho sobre o histórico do meio)

- +100 para cada pedaço de sujeira limpa

- 1 para cada ação

- 1000 por estacionar fora de casa.

# O mundo do aspirador de pó

## Ambiente

Grade, paredes/obstáculos, distribuição e criação de sujeira, corpo do agente

Ações de movimento funcionam, a menos que choquem contra a parede

Ações de sucção colocam sujeira no corpo do agente (ou não)

**Acessível? Determinístico? Episódico? Estático? Discreto?**