

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

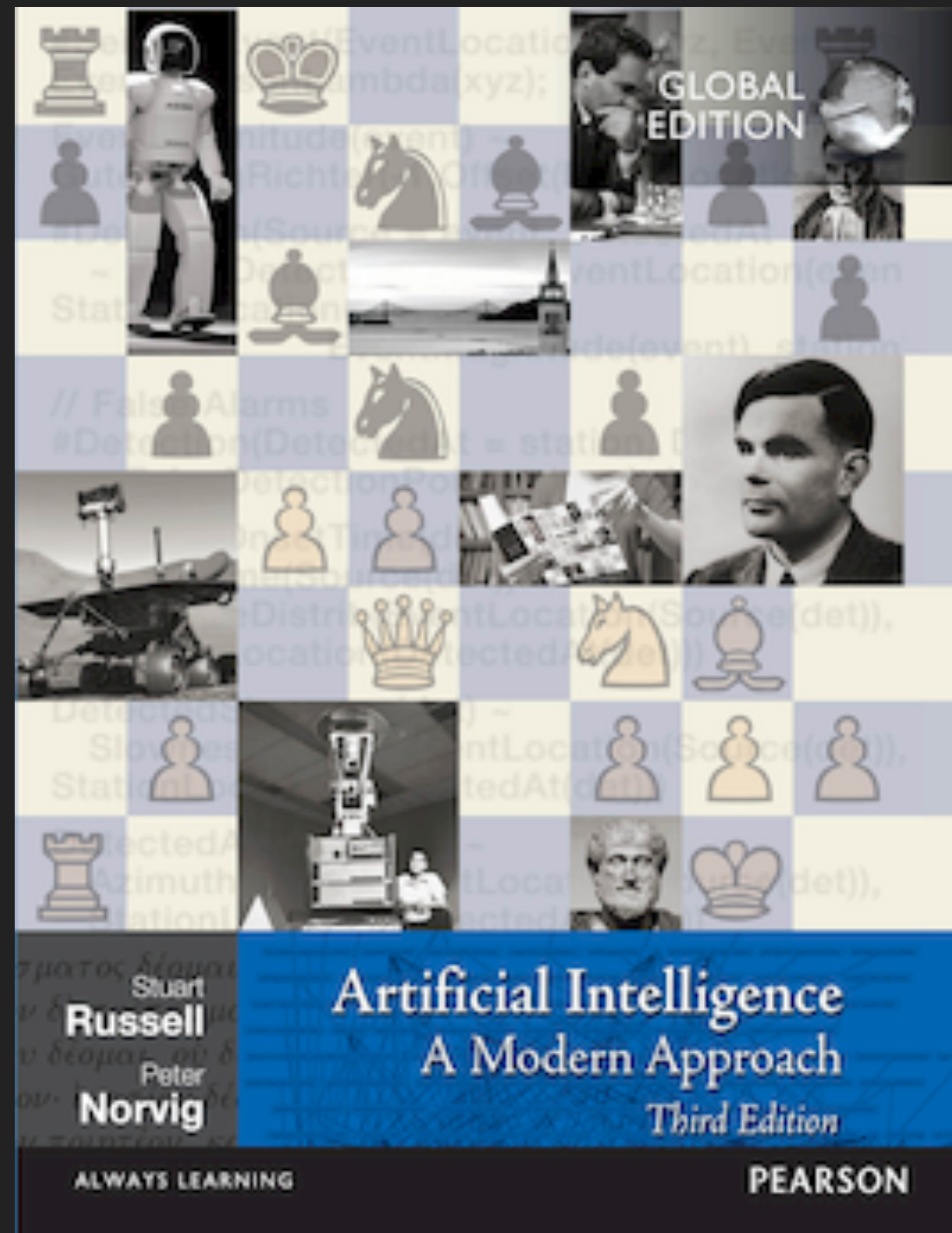
AGENTES INTELGENTES

MATERIAL DE ESTUDO

Artificial Intelligence: A modern approach

Cap. 2

MATERIAL DE ESTUDO



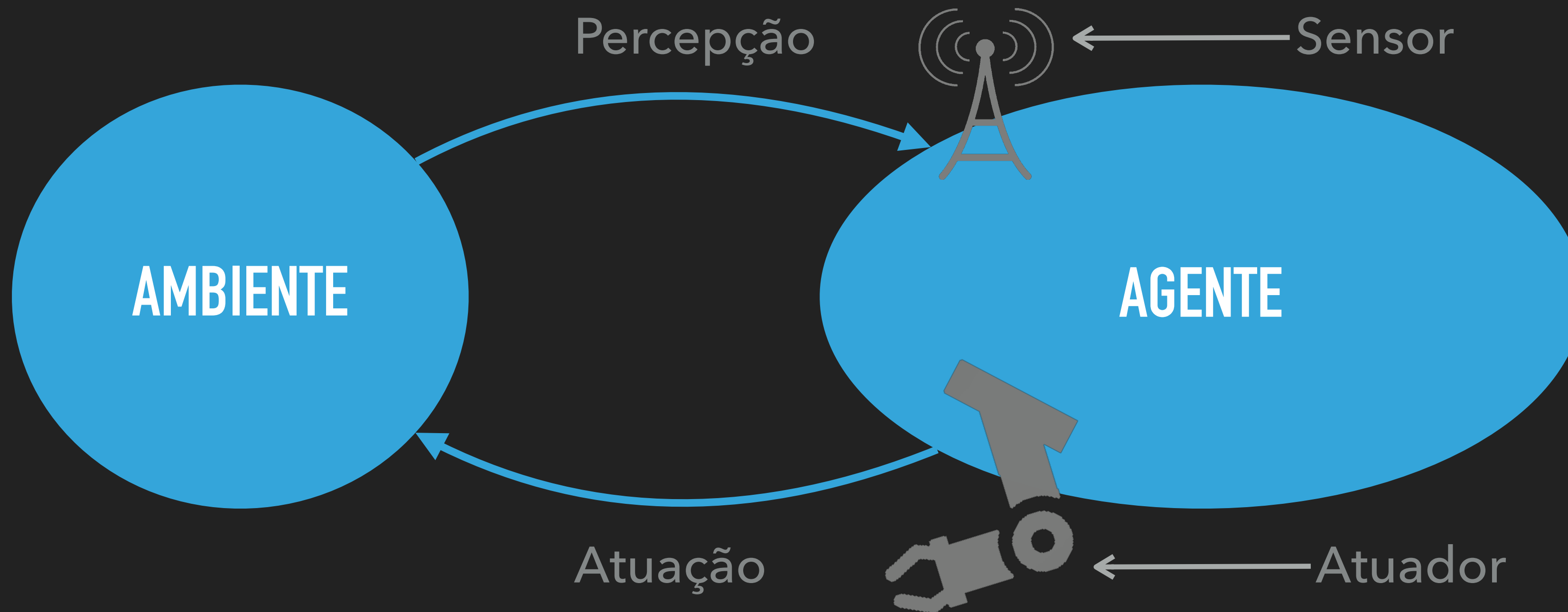
Artificial Intelligence: A modern approach

Cap. 2

SUMÁRIO

- ▶ Agente Inteligentes
- ▶ Racionalidade
- ▶ PEAS (Medida de desempenho, Ambiente, Atuadores e Sensores)
- ▶ Tipos de ambientes
- ▶ Tipos de agentes

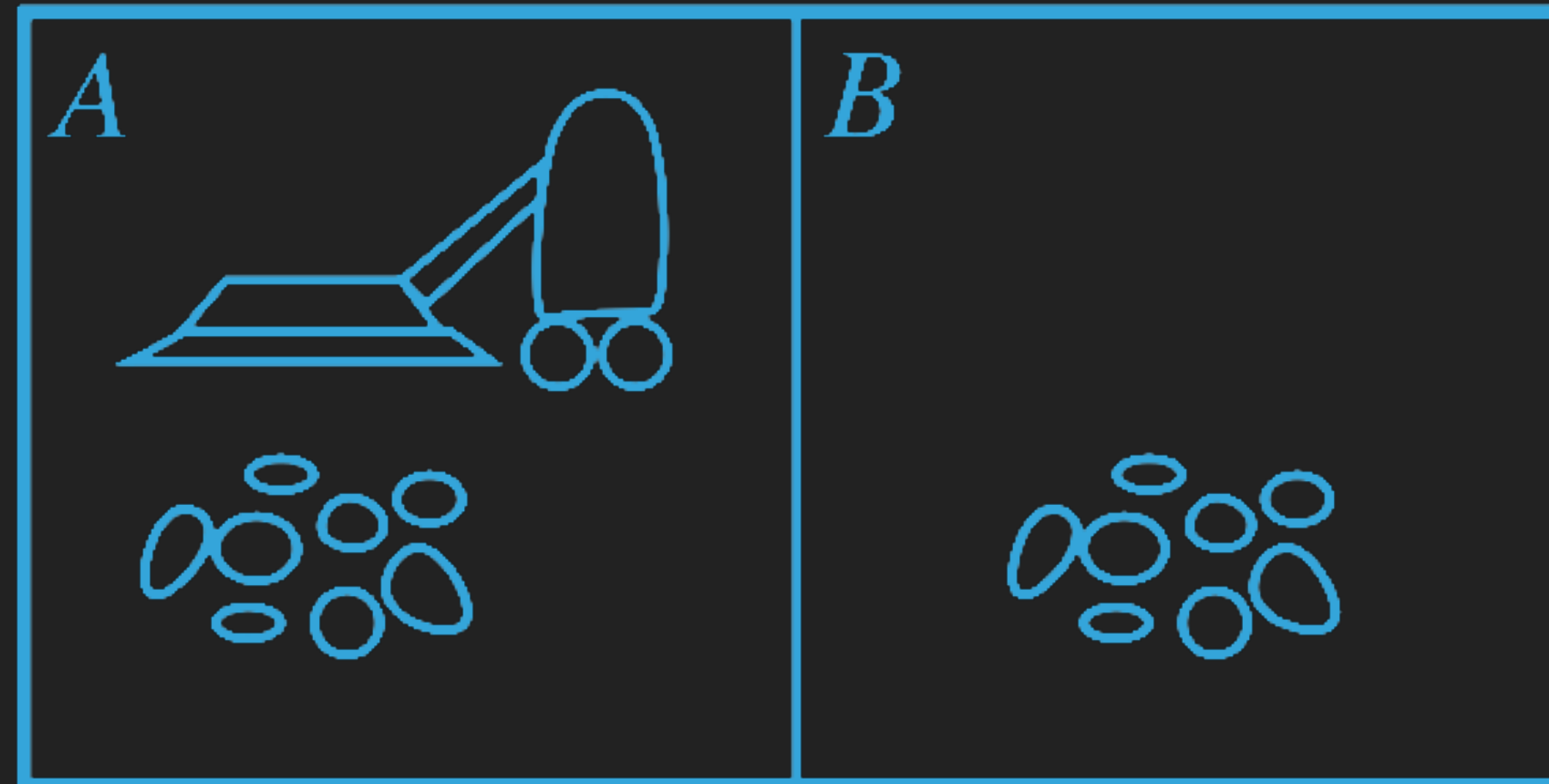
AGENTES INTELIGENTES?



- ▶ Agentes: humanos, robôs, bots, software.
- ▶ Possui uma função:

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

MUNDO DO ASPIRADOR DE PÓ



Percebe: localização e status

Ação: *Left, Right, Suck* e *NoOp*

O AGENTE ASPIRADOR DE PÓ

Sequência de Percepção	Ação
[A,Clean]	Right
[A, Dirty]	Suck
[B, Clean]	Left
[B, Dirty]	Suck
[A, Clean], [A, Clean]	Right
[A, Clean], [A, Dirty]	Suck

O AGENTE ASPIRADOR DE PÓ

Sequência de Percepção	Ação
[A,Clean]	Right
[A, Dirty]	Suck
[B, Clean]	Left
[B, Dirty]	Suck
[A, Clean], [A, Clean]	Right
[A, Clean], [A, Dirty]	Suck

COMO IMPLEMENTAR TAL AGENTE?

O AGENTE ASPIRADOR DE PÓ

```
function REFLEX-VACCUM-AGENT([location,status])  
    returns an action  
  
    if status = Dirty then return Suck  
    else if location = A then return Right  
    else if location = B then return Left
```

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE NÃO É
ONISCÊNCIA

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE NÃO É
ONISCIÊNCIA

NÃO É POSSÍVEL PERCEBER
TUDO

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE NÃO É
ONISCIÊNCIA

NÃO É POSSÍVEL PERCEBER
TUDO

RACIONALIDADE NÃO É
CLARIVIDÊNCIA

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE NÃO É
ONISCIÊNCIA

NÃO É POSSÍVEL PERCEBER
TUDO

RACIONALIDADE NÃO É
CLARIVIDÊNCIA

AS AÇÕES PODEM NÃO
SURTIR O EFEITO ESPERADO

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE NÃO É
ONISCIÊNCIA

NÃO É POSSÍVEL PERCEBER
TUDO

RACIONALIDADE NÃO É
CLARIVIDÊNCIA

AS AÇÕES PODEM NÃO
SURTIR O EFEITO ESPERADO

RACIONALIDADE NÃO É
GARANTIA DE SUCESSO

RACIONALIDADE

- ▶ Medida de desempenho = cumprimento adequado do dever
- ▶ O agente inteligente escolhe as ações que **maximizam** o valor esperado na medida de desempenho.

RACIONALIDADE NÃO É
ONISCIÊNCIA

NÃO É POSSÍVEL PERCEBER
TUDO

RACIONALIDADE NÃO É
CLARIVIDÊNCIA

AS AÇÕES PODEM NÃO
SURTIR O EFEITO ESPERADO

RACIONALIDADE NÃO É
GARANTIA DE SUCESSO

INÚMEROS FATORES NÃO
MENSURÁVEIS

PEAS: PERFORMANCE, ENVIRONMENT, ACTUATORS AND SENSORS

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO

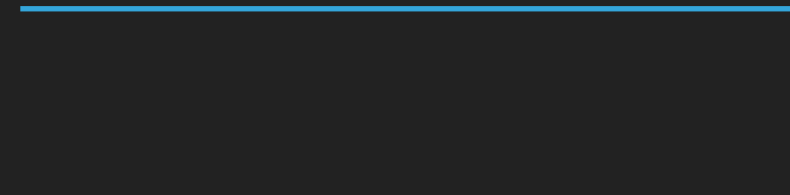
CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure



CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

Ambiente

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

Ambiente

Ruas, estradas, tráfego, pedestres, clima

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

Ambiente

Ruas, estradas, tráfego, pedestres, clima

Atuadores

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

Ambiente

Ruas, estradas, tráfego, pedestres, clima

Atuadores

Direção, acelerador, freio, buzina, auto-falante

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

Ambiente

Ruas, estradas, tráfego, pedestres, clima

Atuadores

Direção, acelerador, freio, buzina, auto-falante

Sensores

CONSIDERE UM TAXI AUTONOMO



Performance Measure

Segurança, destino, combustível, conforto, lucro

Ambiente

Ruas, estradas, tráfego, pedestres, clima

Atuadores

Direção, acelerador, freio, buzina, auto-falante

Sensores

Vídeo, sonar, acelerômetro, GPS

COMPRAS PELA INTERNET



COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

Ambiente

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

Ambiente

sites, WWW, sistemas de fornecedores

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

Ambiente

sites, WWW, sistemas de fornecedores

Atuadores

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

Ambiente

sites, WWW, sistemas de fornecedores

Atuadores

tela, preenchimento de formulário, execução de compra

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

Ambiente

sites, WWW, sistemas de fornecedores

Sensores

Atuadores

tela, preenchimento de formulário, execução de compra

COMPRAS PELA INTERNET



Performance Measure

preço, qualidade, audiência, custo-benefício

Ambiente

sites, WWW, sistemas de fornecedores

Sensores

páginas HTML

Atuadores

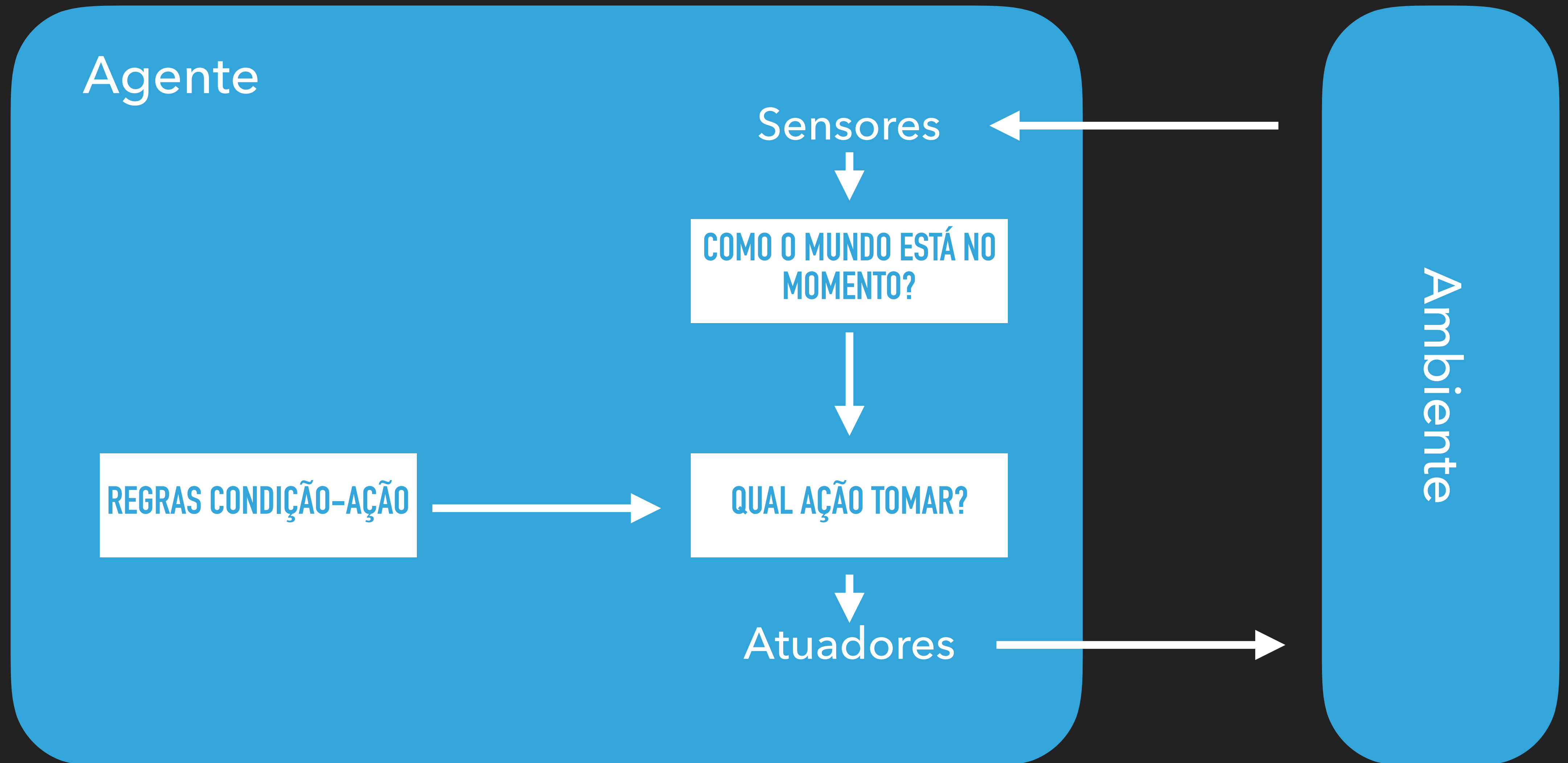
tela, preenchimento de formulário, execução de compra

TIPOS DE AMBIENTES

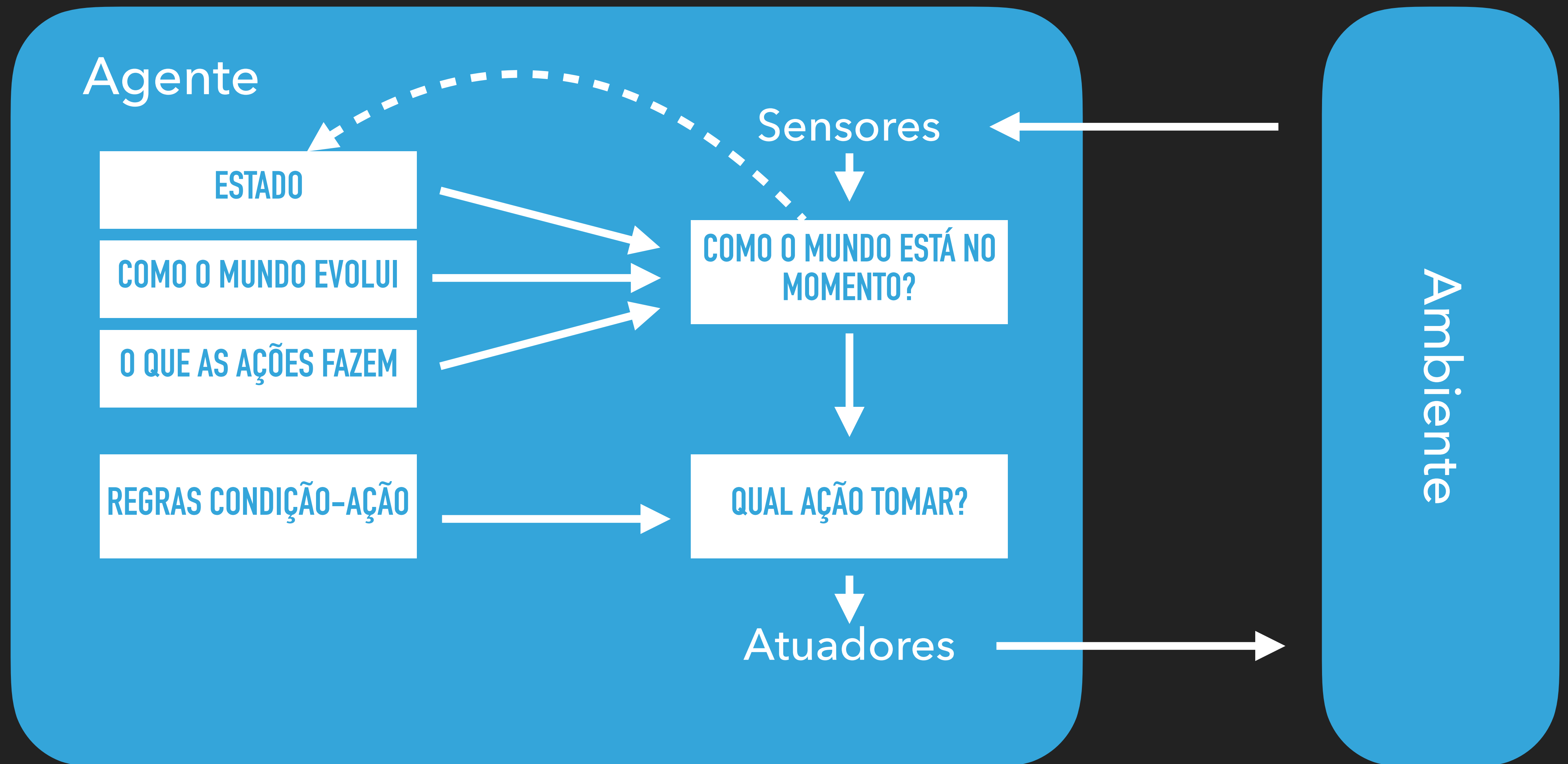
	Solitaire	Backgammon	Online Shop	Taxi
Observável	Yes	Yes	No	No
Determinístico	Yes	No	Partially	No
Episódico	No	No	No	No
Estático	Yes	Semi	Semi	No
Discreto	Yes	Yes	Yes	No
Agente único	Yes	No	Yes	No

4 TIPOS DE AGENTES

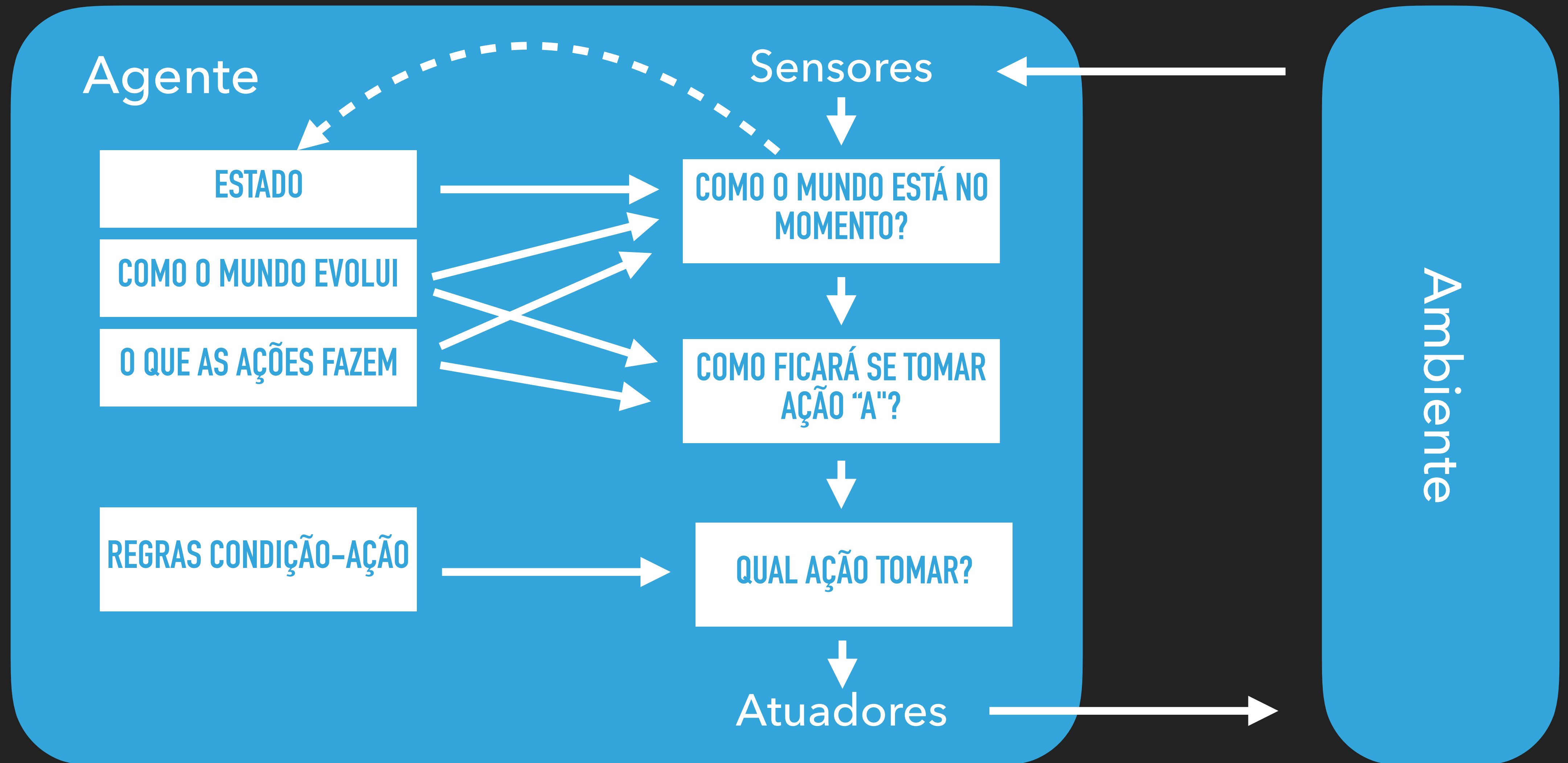
AGENTE DE SIMPLES REFLEXO



AGENTE DE SIMPLES REFLEXO COM ESTADO



AGENTE BASEADO EM OBJETIVO



AGENTE BASEADO EM UTILIDADE

