

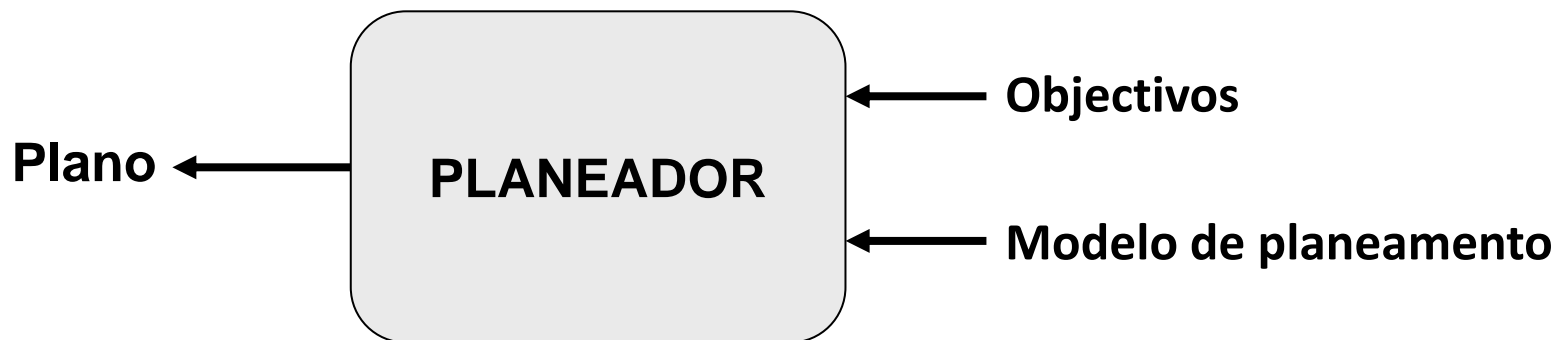
PLANEAMENTO AUTOMÁTICO COM BASE EM PEE

Luís Morgado

2024

PLANEAMENTO AUTOMÁTICO

- O *planeamento automático* é um processo deliberativo que tem por objectivo gerar sequências de acção, designadas *planos*, para concretização de objectivos pré-definidos
- O planeamento é realizado com base em métodos de raciocínio automático, como *procura em espaços de estados*, ou *processos de decisão de Markov*
- O processo de planeamento requer um **modelo de planeamento** que define:
 - **Estado** – Estado inicial do problema
 - **Estados** – Conjunto de estados válidos
 - Necessário para processos de decisão de Markov
 - **Operadores** – Conjunto de operadores definidos
- Requer também a definição dos **objectivos** a atingir

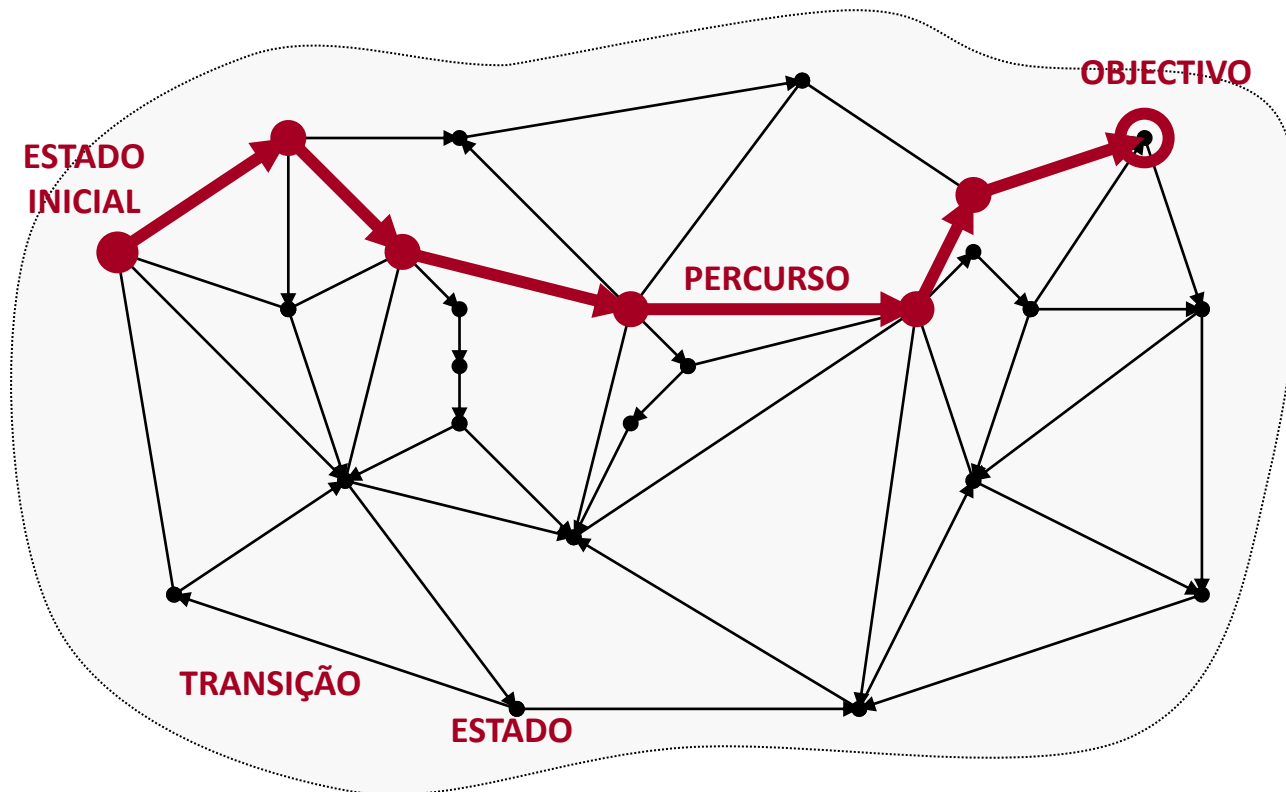


RACIOCÍNIO ATRAVÉS DE PROCURA

PROBLEMAS DE PLANEAMENTO

O raciocínio automático através de procura, opera na resolução de problemas de planeamento tendo por base uma abstração do domínio do problema, designada **espaço de estados**, em que cada configuração possível na resolução do problema é representada como um **estado** no espaço de estados, e as várias acções que produzem a mudança (transformação) de uma configuração para outra, são representadas como **operadores** que quando aplicados originam transições de estado, gerando novos estados.

A solução de um problema corresponde a uma sequência de estados e operadores, ou seja, um **percurso** no espaço de estados, que liga um **estado inicial** a um estado **objectivo**.



RACIOCÍNIO ATRAVÉS DE PROCURA

- **Estado**

- Define situação

- **Operador**

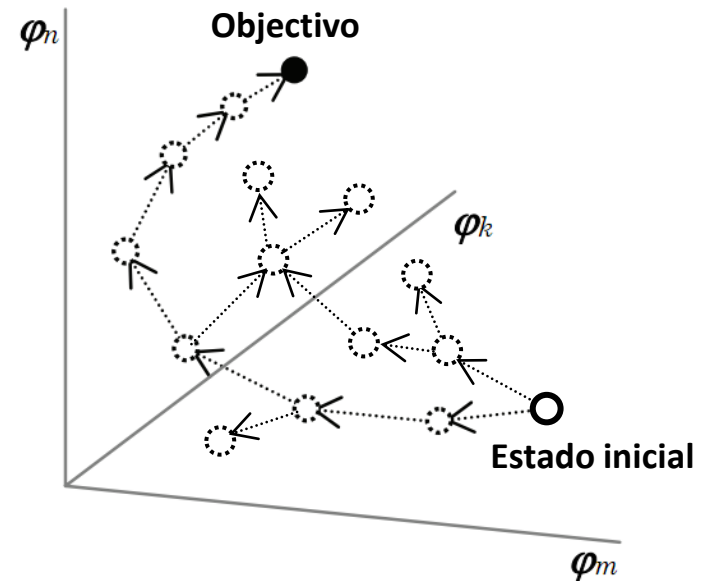
- Define transformação
(**transição** de estado)
- Custo

- **Problema**

- Estado inicial
- Objectivo
- Operadores

- **Solução**

- Percurso (**plano** de acção)

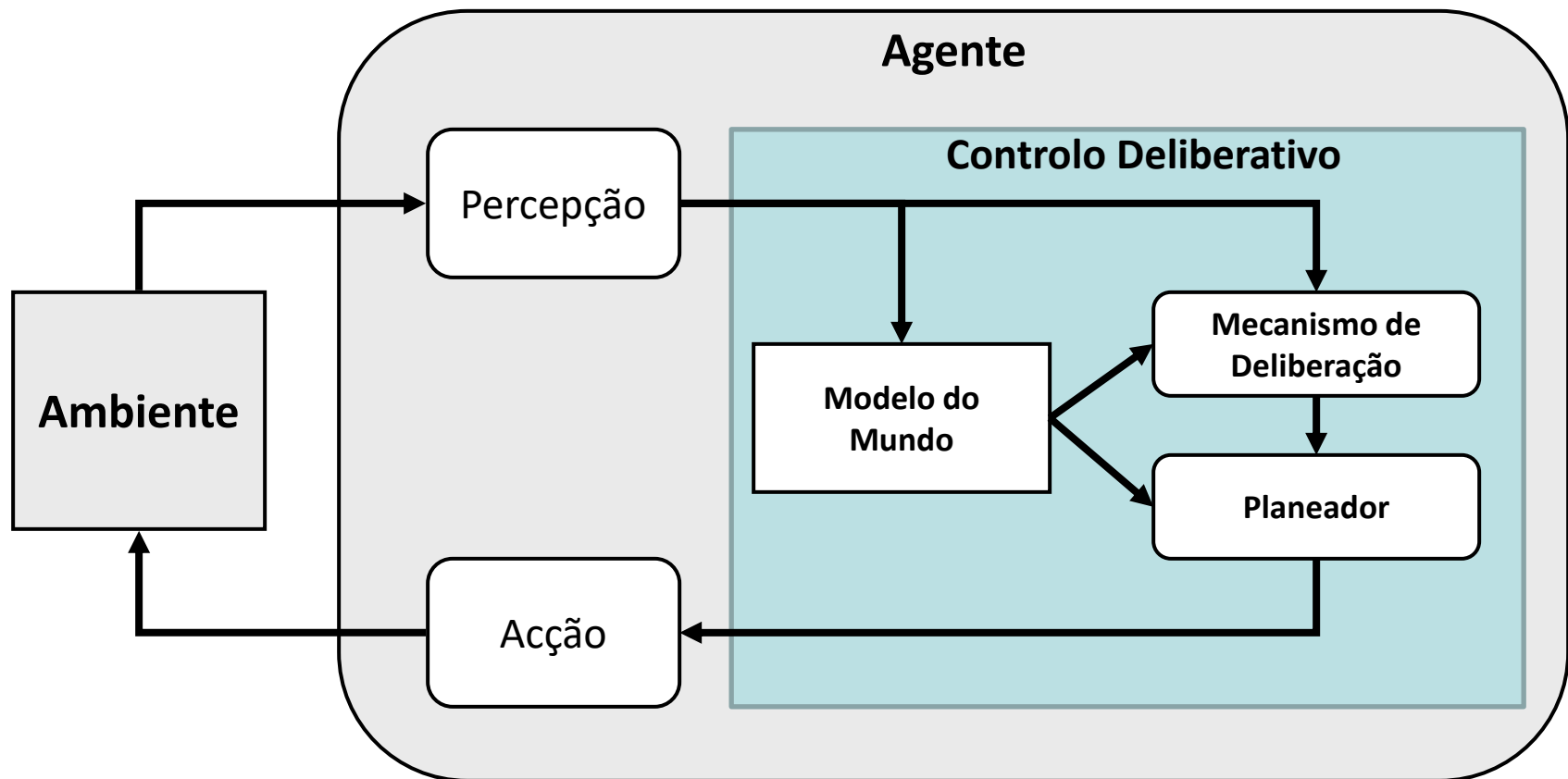


MECANISMO DE PLANEAMENTO DE UM AGENTE

Numa arquitectura de agente autónomo, o planeador produz planos de acção com base nos objectivos gerados pelo mecanismo de deliberação

No caso de um planeador baseado em procura em espaços de estados, é necessário considerar:

- Modelo do problema de planeamento
- Heurística a utilizar (se necessário)
- Mecanismo de procura



BIBLIOGRAFIA

[Russel & Norvig, 2010]

S. Russell, P. Norvig, *Artificial Intelligence: A Modern Approach*, 3rd Edition, Prentice Hall, 2010

[Nilsson, 1998]

N. Nilsson , *Artificial Intelligence: A New Synthesis*, Morgan Kaufmann 1998

[Luger, 2009]

G. Luger , *Artificial Intelligence: Structures and Strategies for Complex Problem Solving* , Addison-Wesley, 2009

[Jaeger & Hamprecht, 2010]

M. Jaeger, F. Hamprecht, *Automatic Process Control for Laser Welding*, Heidelberg Collaboratory for Image Processing (HCI) , 2000