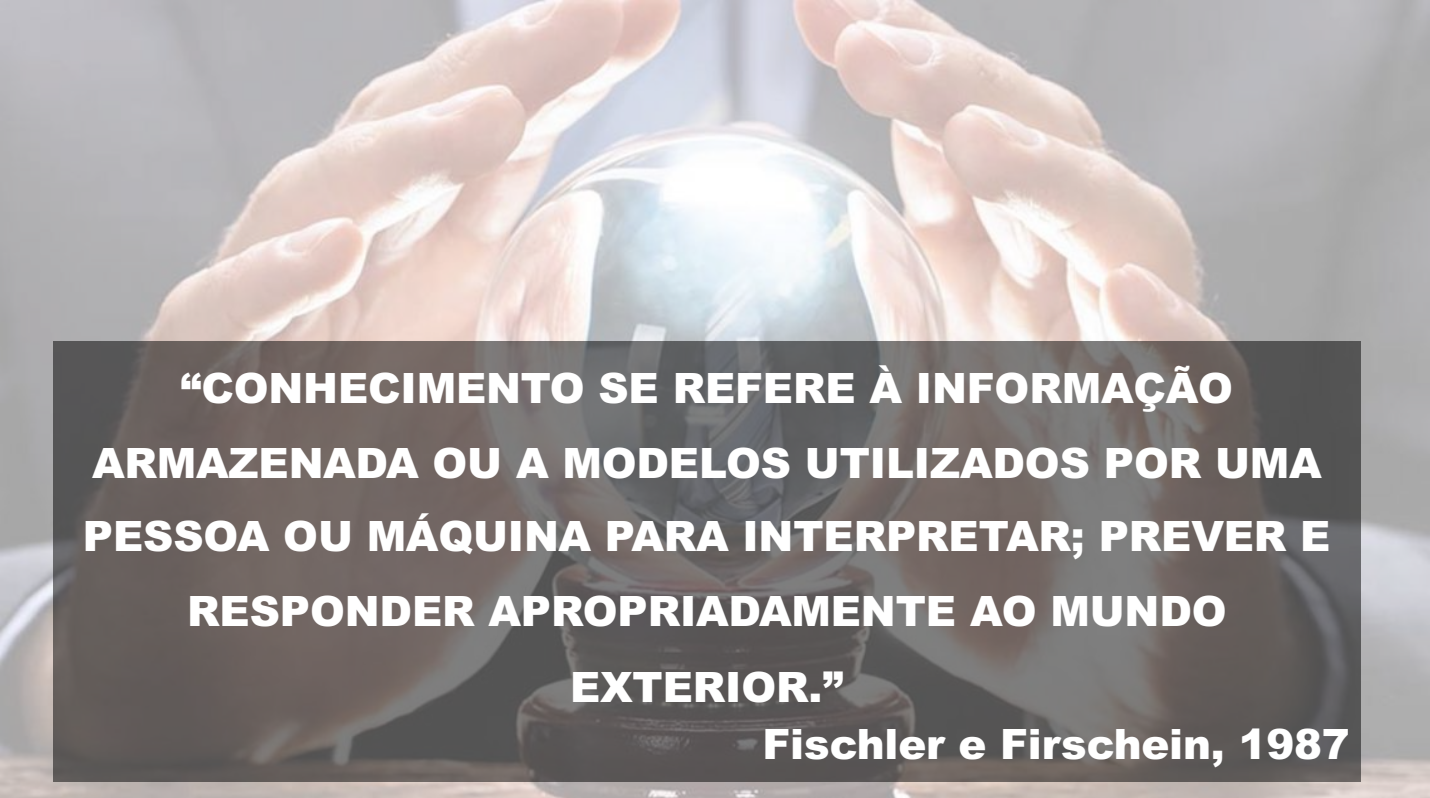


# REPRESENTAÇÃO DO CONHECIMENTO

---

Inteligência Artificial

Marco Antonio Firmino de Sousa



**“CONHECIMENTO SE REFERE À INFORMAÇÃO  
ARMAZENADA OU A MODELOS UTILIZADOS POR UMA  
PESSOA OU MÁQUINA PARA INTERPRETAR; PREVER E  
RESPONDER APROPRIADAMENTE AO MUNDO  
EXTERIOR.”**

**Fischler e Firschein, 1987**



---

## A INFORMAÇÃO É

- EXPLICITADA;
- CODIFICADA FISICAMENTE PARA USO SUBSEQUENTE.

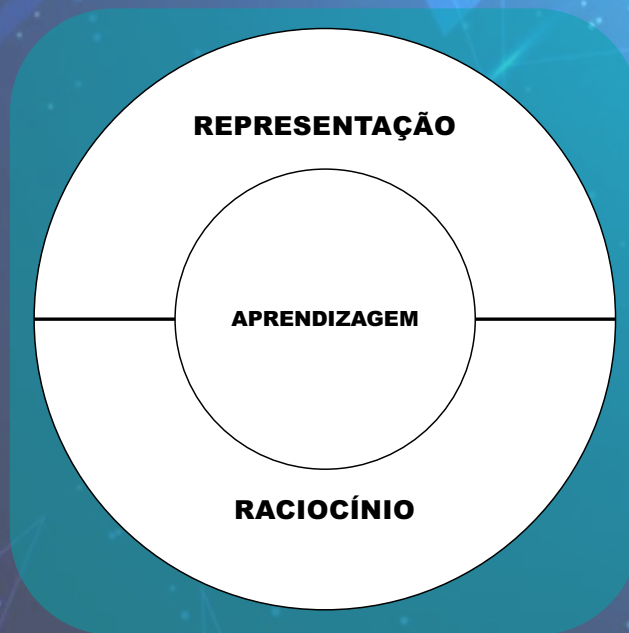
O CONHECIMENTO DO MUNDO CONSISTE EM DOIS TIPOS DE INFORMAÇÕES:

- O ESTADO CONHECIDO DO MUNDO, INFORMAÇÃO PRÉVIA;
- AS OBSERVAÇÕES MEDIDAS DO MUNDO, PERCEPÇÃO POR SENSORES.

O mundo de cada um é do tamanho do seu conhecimento.

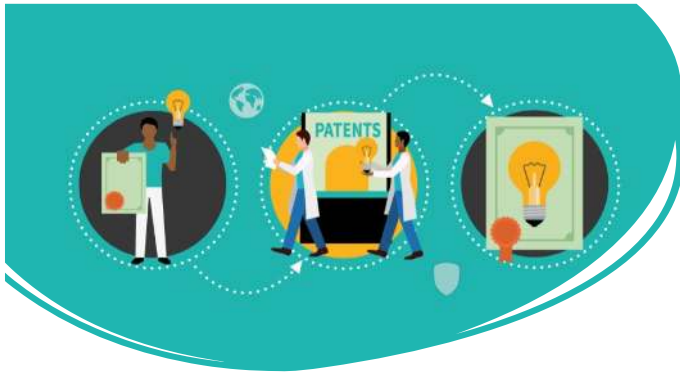
Garou

## TRÊS COMPONENTES PRINCIPAIS DE UM SISTEMA DE IA



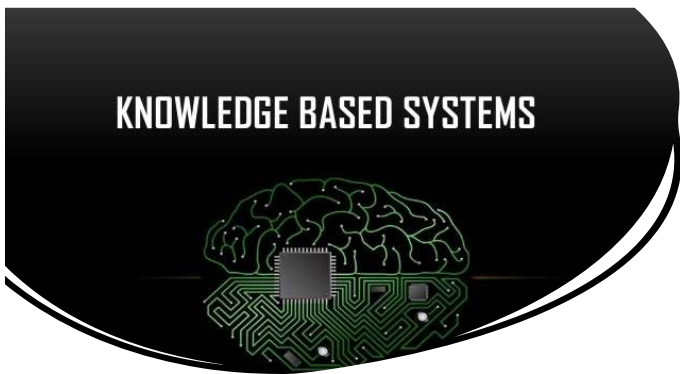
### ABORDAGENS PARA CONSTRUÇÃO DE UM SISTEMA DE IA:

- BOTTOM-UP: CENTRADOS EM DADOS - DATA-DRIVEN MODELS;
- TOP-DOWN: BASEADOS EM CONHECIMENTO - KNOWLEDGE-BASED MODELS.



## **BOTTOM-UP**

- ESPAÇO DE BUSCA - ABSTRAÇÃO MATEMÁTICA;
- MECANISMO DE AVALIAÇÃO - MÉTRICAS DE QUALIDADE DA SOLUÇÃO;
- MÁQUINA DE BUSCA - PROCESSO ITERATIVO QUE REQUER TOMADA DE DECISÃO A CADA ITERAÇÃO.



## **KNOWLEDGE BASED SYSTEMS**

## **TOP-DOWN**

- EXTRAÇÃO DE CONHECIMENTO DE ESPECIALISTA;
- DECOMPOSIÇÃO DO PROBLEMA E SOLUÇÕES DE FRAMEWORKS;
- ABORDAGENS CONSTRUTIVAS E DE PODA;
- MECANISMO DE AVALIAÇÃO: GRAU DE QUALIDADE.



# Abordagem geral



O conhecimento é a compreensão de algo através da experiência, da informação ou da instrução



É a capacidade de compreender e usar informações para tomar decisões e resolver problemas



O conhecimento pode ser adquirido de muitas maneiras, incluindo através da educação, da experiência e da observação.



É uma representação do mundo que pode ser usada para resolver problemas



\*\*Abordagem do livro\*\*

# Russell e Norvig descrevem três tipos principais de conhecimento

---

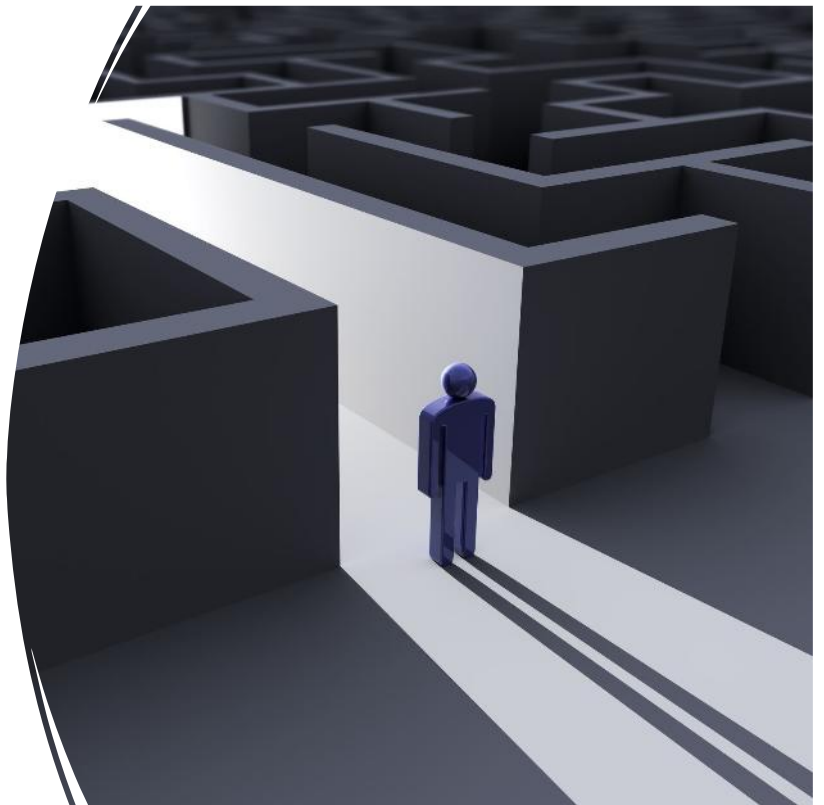
- Conhecimento factual: Este é o conhecimento de fatos e informações sobre o mundo, como a capital da França ou a fórmula da água.
- Conhecimento procedimental: Este é o conhecimento de como fazer coisas, como dirigir, cozinhar ou jogar xadrez.
- Conhecimento conceitual: Este é o conhecimento de conceitos e ideias, como o conceito de democracia ou o conceito de amor.

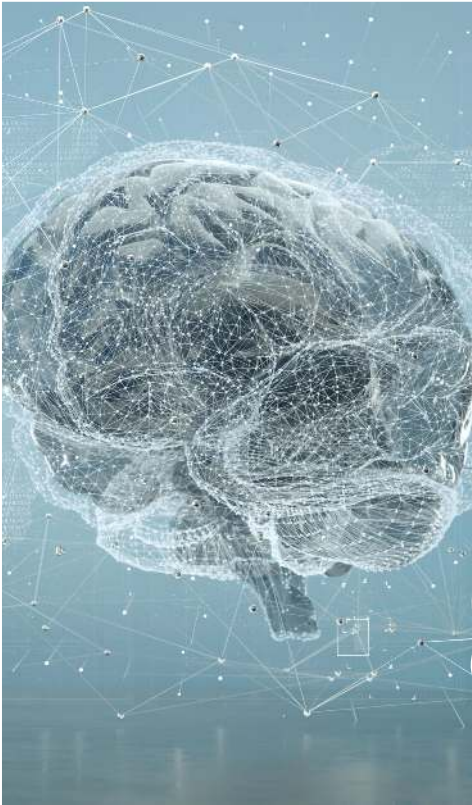


## A dificuldade de representar o conhecimento de forma

---

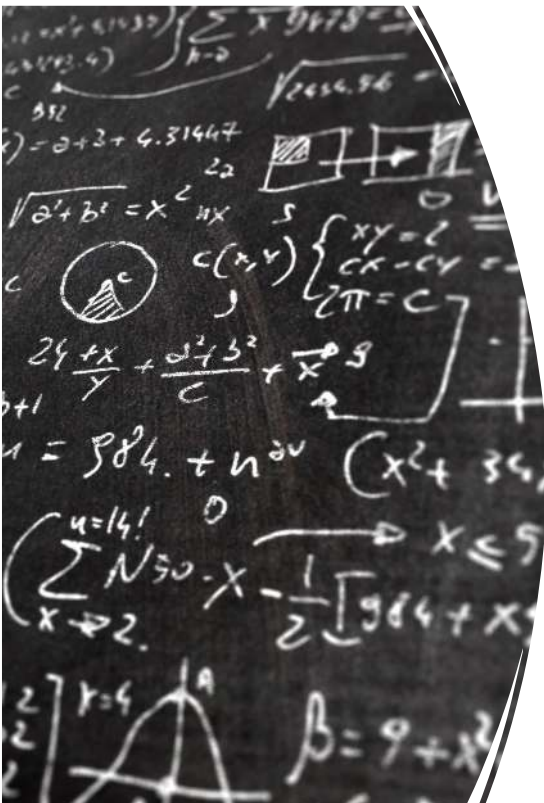
- Precisa e concisa
- Flexível e fácil de entender
- Natural e fácil de visualizar







---

a representação de conhecimento é essencial para a inteligência artificial



- 
- Representação de conhecimento é o processo de codificar o conhecimento do mundo em um formato que possa ser usado
  - Representar o mundo de forma consistente e compreensível
  - Usar esse conhecimento para resolver problemas e tomar decisões

- 
- Representação lógica
  - Representação baseada em regras
  - Representação baseada em objetos

**Sistemas de IA baseados em agentes:**

Sistemas de IA baseados em agentes usam representação de conhecimento para representar o mundo e tomar decisões.

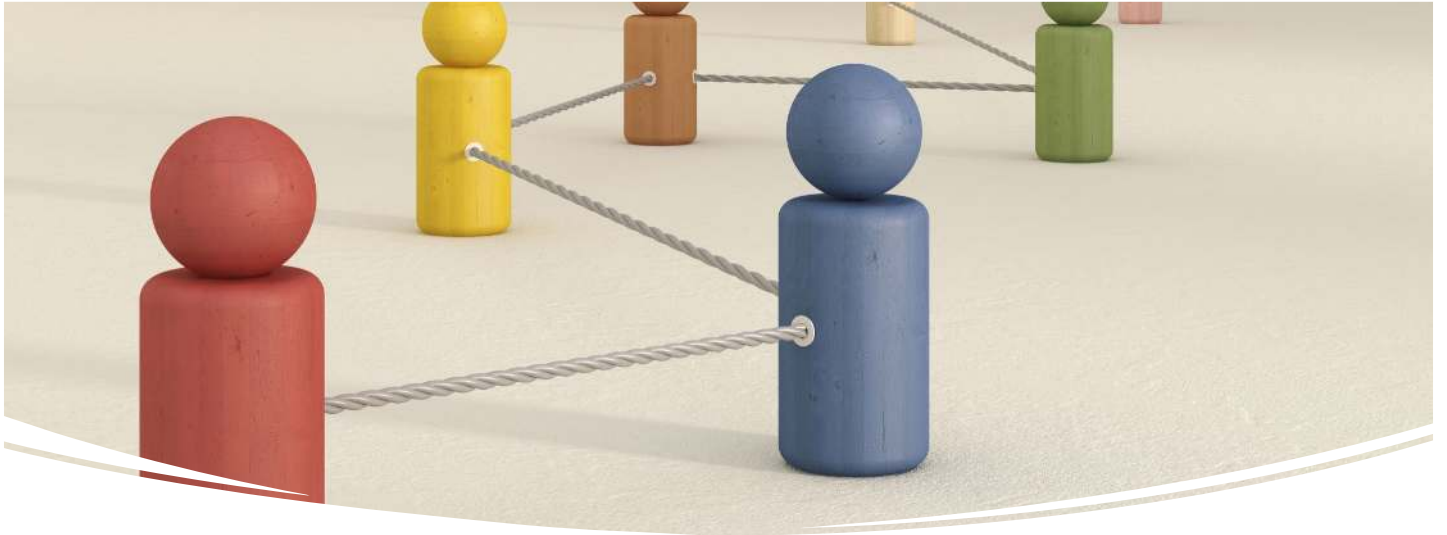
**Sistemas de raciocínio automático:**

Sistemas de raciocínio automático usam representação de conhecimento para resolver problemas usando lógica.

**Sistemas de aprendizado de máquina:**

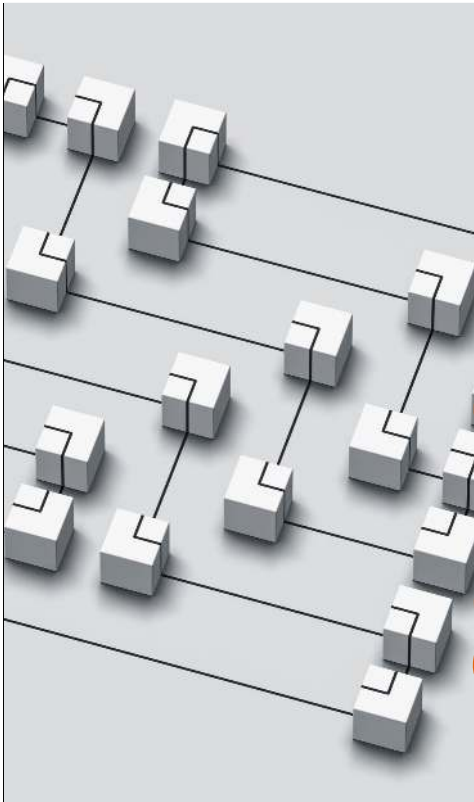
Sistemas de aprendizado de máquina usam representação de conhecimento para aprender a partir de dados.





# Ontologia

é uma estrutura de conhecimento que descreve os conceitos e suas relações em um domínio específico.



## maneiras diferentes de representar ontologias

- usar uma linguagem de representação de conhecimento (LRC)
- usar um banco de dados