

# Inteligência Artificial

## Aula 02

Prof. Sergio Bonato –  
[antonio.bonato@saojudas.br](mailto:antonio.bonato@saojudas.br)

# Os pilares da IA

---

- IA simbólica
  - IA conexionista
  - Tomada de decisões
  - Evolucionista
- 
- Dreyfus, H.L. and Dreyfus, S.E. Making a Mind Versus Modelling the Brain: AI back at a branch point. In M. Boden ed., 1990

# IA Simbólica

---

- IA simbólica: forma que o ser humano raciocina
- Se tornou popular com os Sistemas Especialistas
- Principal linguagem: Prolog
- Possui regras e símbolos.
- Quando vamos lidar com a IA simbólica, os sistemas precisam que seja inserido manualmente o que se sabe (conhecimento) sobre o problema.
- Desta forma será possível o sistema “raciocinar” e gerar “tomadas de decisões”.

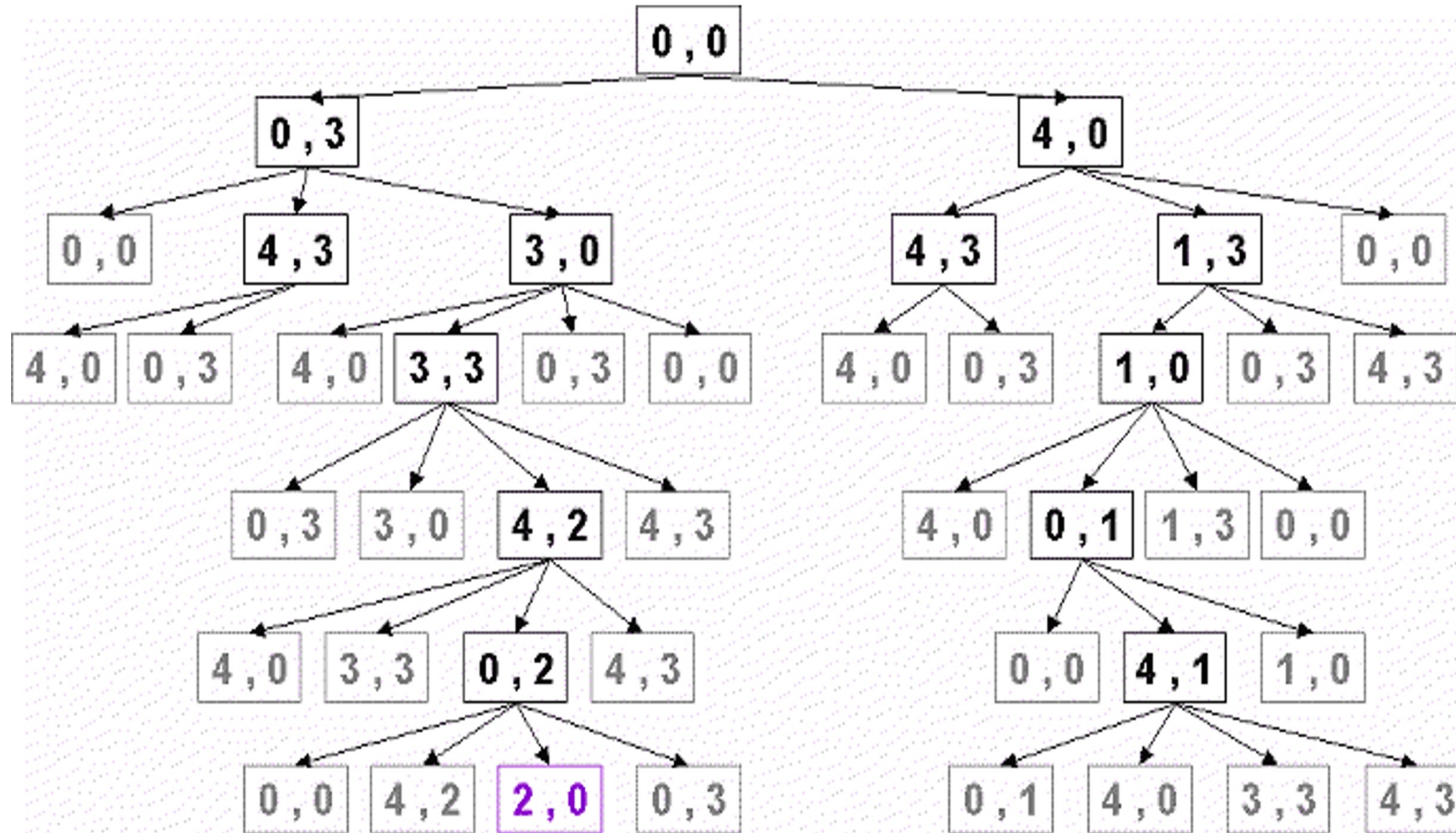
# IA Simbólica

---

- É trabalhado com peças de informação.
- Cada dado da informação tem um significado, que é associado a ele, ou seja, cada dado possui um símbolo.
- Existem procedimentos lógicos e algorítmicos

# IA simbólica

---



- resolução de problema por busca



# IA simbólica

---

- Raciocínio automático
  - derivações sintáticas das consequências do conhecimento representado
  - implementação de regras de inferência lógicas
- Planejamento
  - Tem como objetivo construir sistemas capazes de encontrar um plano que permita a um agente atingir um determinado objetivo;
  - Plano: sequência ordenada de ações

# IA Conexionista

---

- A IA Conexionista tem como base a parte neuronal do corpo humano.
- Tenta simular o funcionamento e comportamento dos neurônios.



# IA Conexionista

---

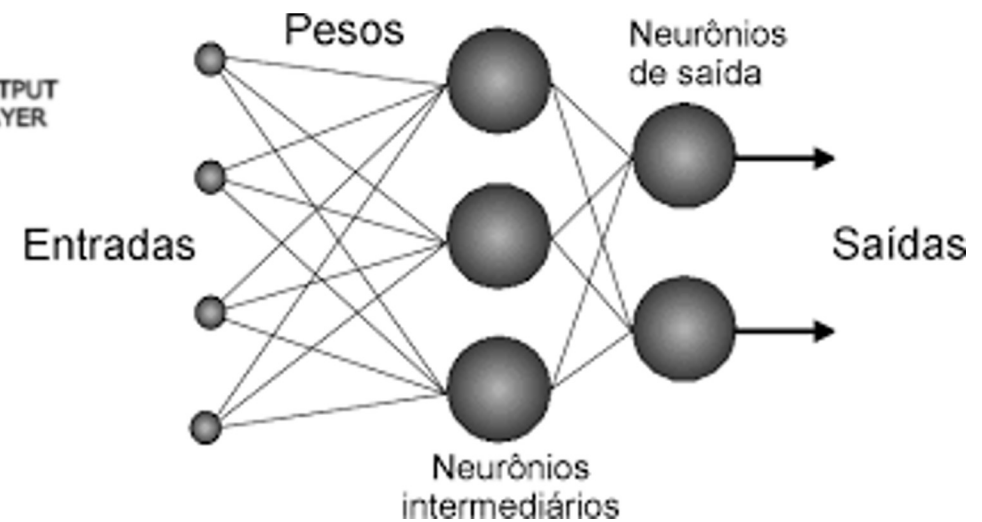
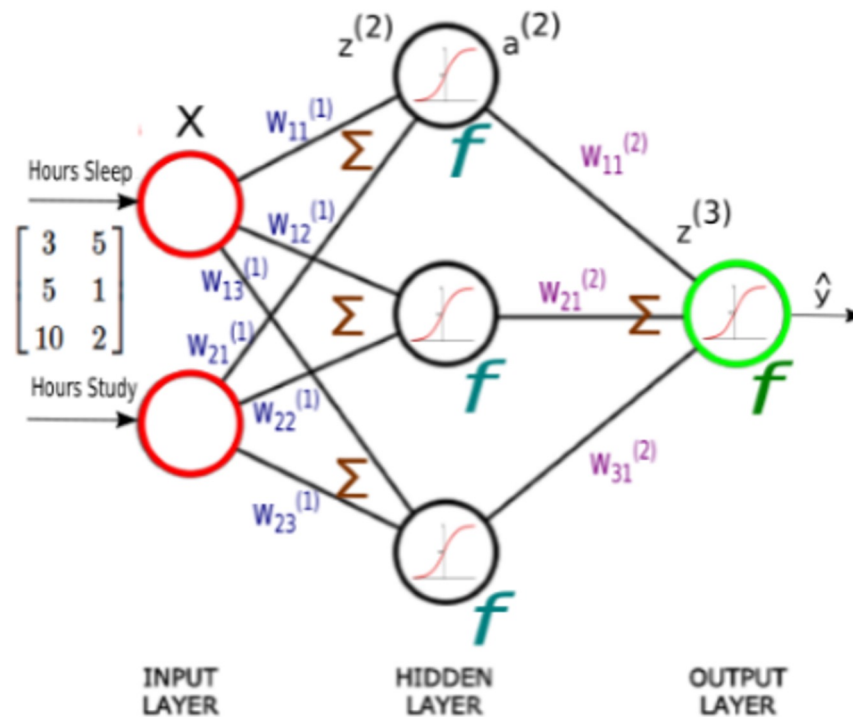
- Definição:
  - IA conexionista é um técnica inspirada no funcionamento do cérebro. Para isso haverá neurônios artificiais que deverão estar conectados para resolver o problema proposto, assim como os neurônios devem aprender e generalizar o problema.
- Mais tecnicamente, podemos dizer:
  - IA conexionista utiliza funções criadas por regressão não linear, onde existirá dados de entrada, funções e a saída.

# IA connexionista

---

- Modelagem da inteligência humana
  - Realiza simulações dos componentes do cérebro.
  - Redes Neurais.

# IA Conexionista



# IA connexionista

---

- A IA connexionista teve um grande impacto na área da cognição.
- Ela trouxe uma nova visão, como resultados diferentes dos conhecidos.
- Trouxe a possibilidade de soluções de problemas que até o momento não existia nenhuma solução.

# IA conexionista

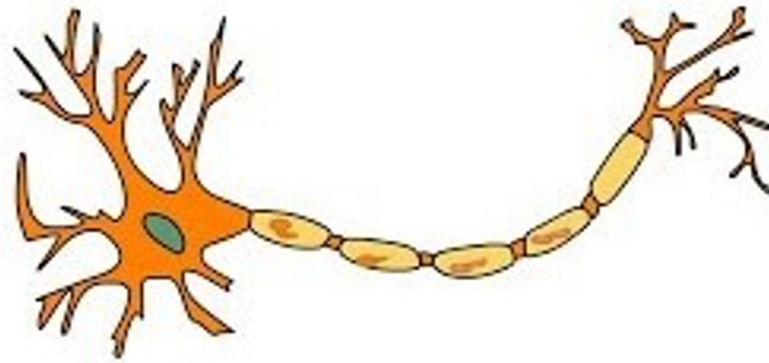
---

- A IA conexionista teve um grande desafio, pois muitas especialistas ainda afirmam que ela não é capaz de englobar a complexidade do nosso cérebro.
- O que ocorre na verdade?
  - Os neurônios executam funções para tentar chegar no resultado final.

# IA conexcionista

---

# NEURÔNIO



[https://www.youtube.com/watch?v=uquFV6BJ\\_Y0](https://www.youtube.com/watch?v=uquFV6BJ_Y0)

# IA connexionista

---



<https://www.youtube.com/watch?v=90cj4NX87Yk>

# Tomada de decisões

---

- Aplicação de métodos estatísticos para inferir conhecimento:
  - redes bayesianas
  - processos de markov (MDP)
  - processos de markov parcialmente observáveis (POMDP)



# Tomada de decisões

---

- Redes bayesianas é baseada na Estatística, mais precisamente na técnica Bayesiana.
  - Usada para tomada de decisão quando há incertezas
  - Área financeira,
  - Área médica,
  - Robôs,
  - etc

# Tomada de decisões

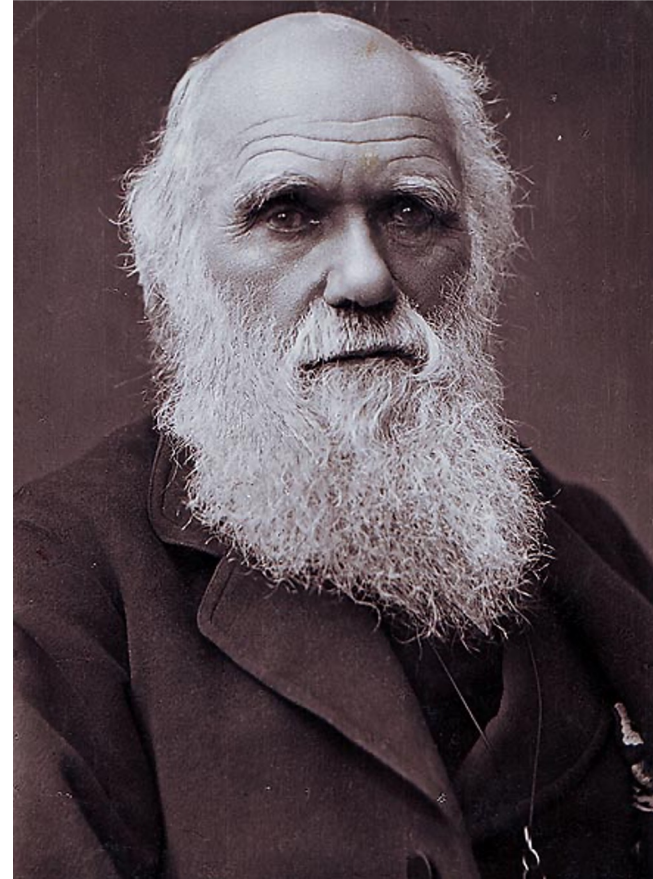
---

- Processos de markov (MDP)
  - Trabalha com uma maneira que facilita o trabalho em determinadas ações, como:
    - Robô mapear ambiente
- Markov encontra um estado futuro com base somente no estado atual.
- Desta forma os estados passados não influenciam o estado futuro.

# IA Evolutiva

---

- O que é um Sistema evolutivo?
- Já ouviu falar em Darwin?



# IA Evolutiva

---

- Charles Darwin, nasceu em 1809 na Inglaterra
- 1859, Livro “A Origem das Espécies”
  - Só foi publicado ao grande público após 160 anos
  - Os organismos mais bem adaptados ao meio têm maiores chances de sobrevivência
  - Esses organismos tendem a ter uma quantidade maior de descendentes.

# IA Evolutiva

---

- Um dos algoritmos que seguem essa ideia é o Algoritmo Genético.
  - Possui uma população
  - Realiza a seleção natural, ou seja, os “indivíduos” mais adaptados permanecem e geram novos indivíduos.
  - Nesta teoria só os adaptáveis sobrevivem.

# IA Evolutiva

---

- É usado para que robôs consigam se desenvolver sozinhos, tenham habilidades motoras e análise de decisão.