

# Inteligência Artificial

## Introdução

José Luis Seixas Junior

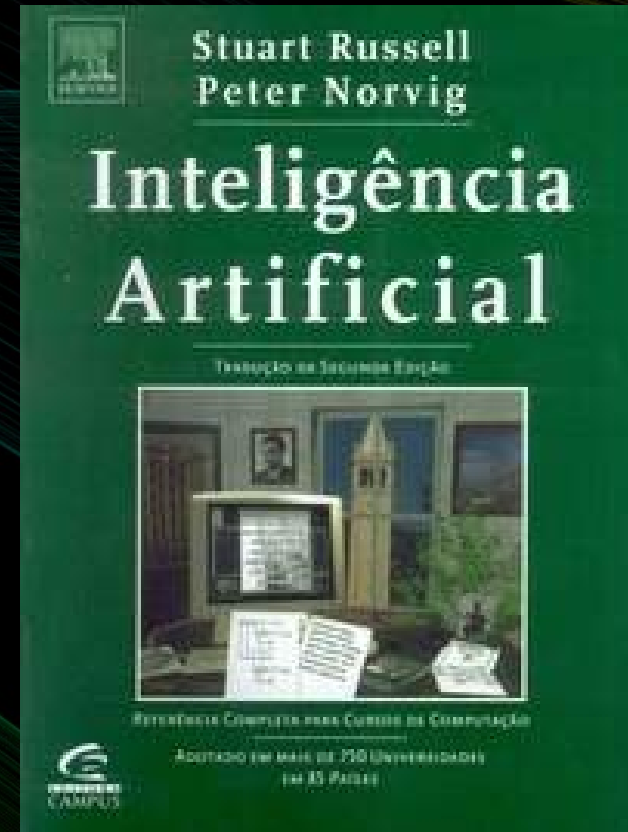
# Índice

- Introdução.
- Inteligência.
- Conhecimento.
- Paradigmas.
- Agentes Inteligentes.



# Palavras-chaves

- Comunicação;
- Conhecimento;
- Raciocínio;
- Auto-organização;
- Percepção;
- Inteligência;
- Tomada de Decisão;
- Reação;



# Introdução

- Objetivo:
  - Desenvolver técnicas que tornem programas inteligentes;
- Mas o que é inteligência?



# Inteligência

- Etimologia:
  - Grego: Inteligência, pensamento, reflexão, opinião, plano, projeto, intenção, previsão, precaução ou sentido.
  - Latim: escolher entre, discernir; compreender, conhecer, perceber.

# Inteligência

- Computação:
  - Não existe um posicionamento único da comunidade científica;
  - O conceito de inteligência muda de acordo com o aumento do conhecimento sobre inteligência/raciocínio.



# Inteligência

- Senso comum;
- Raciocínio matemático;
- Observação;
- Conhecimento de mundo;
- Reação;

# Inteligência

- Léxico:
  - Faculdade ou capacidade de aprender, compreender ou adaptar-se facilmente;
  - Destreza mental;
  - Biológico:
    - Capacidade de fabricar e recuperar padrões de ativação de células nervosas.
  - Artificial:
    - Produzido pela arte ou indústria;
    - Fingido;



# Conhecimento

- Toda crença verdadeirada justificada;
- Representação:
  - Toda forma de apresentação, modelo simples ou complexo.
- Conhecimento = Estrutura + Interpretação.

# Principais Paradigmas

- Conjunto de características inferíveis sobre um determinado problema.
- IA Simbólica;
- IA Conexionista;
- IA Distribuída;
- IA Evolucionista;



# Simbólica

- Também conhecida como IA Tradicional.
- Manipulação de Símbolos:
- Inteligência = Sistema Físico de Símbolos;
- O conhecimento pode ser expresso com lógica em sua forma básica/clássica.
- Heurística.

# Conexionista

- Também conhecido como Redes Neurais.
- Conexão de elementos de processamento:
  - Neurônios artificiais.
- Aprendizagem, adaptação, generalização, clusterização.
- Processamento de sinais.
- Aprendizagem.



# Distribuídos

- Agentes Inteligentes.
  - Ação por meio de atuadores.
  - Reação por situações sensoriais:
  - Relações externas.
- 
- Cooperação-competição.

# Evolucionista

- Algoritmos Genéticos:
  - Distância do objetivo.
  - Mutação.
  - Tentativas e erro.
- 
- Adaptação.



# Programas

- Convencionais:
  - Processamento numérico;
  - Soluções algorítmicas;
  - Estrutura de dados e controles unificados;
  - Solução única.
- Inteligência Artificial:
  - Processamento simbólico;
  - Soluções heurísticas;
  - Estruturas fora do domínio do conhecimento;
  - Respostas não precisas usualmente aceitas;

# Agentes Inteligentes

- Atributos:
  - Capaz de ter atitudes mentais:
    - Crenças, desejos e intenções;
  - Capaz de aprender:
    - Adquirir/adicionar conhecimento;
  - Resolver problemas:
  - Compreender:
    - Habilidade de dar sentido a informações ambíguas ou contraditórias;



# Agentes Inteligentes

- Atributos:
  - Planejar e prever:
  - Conhecer os limites de conhecimento:
    - Não saber resolver não necessariamente é um problema;
  - Distiguir similaridades:
  - Adquirir e propagar analogias:
  - Generalizar:
  - Compreender simbolismo:

# Agentes Inteligentes

- Definições:
  - Pensar x Agir;
  - Humanos x Racionais;
  - Sistemas que pensam como humanos;
  - Sistemas que pensam racionalmente;
  - Sistemas que agem como humanos;
  - Sistemas que agem racionalmente;



# Agentes Inteligentes

- Sistemas que pensam como humanos:
  - “Esforço novo e excitante para computadores pensarem... máquinas com mentes, no sentido completo e literal.”
    - Haugeland, 1985, “Artificial Intelligence: The Very Idea”
- Sistemas que pensam racionalmente:
  - “O estudo das faculdades mentais através do uso de modelos computacionais.”
    - Charniak & McDermott, 1985, “Introduction to Artificial Intelligence”

# Agentes Inteligentes

- Sistemas que agem como humanos:
  - “A arte de criar máquinas que realizam funções que requerem inteligência quando realizadas pelas pessoas.”
    - Kurzweil, 1990, “The Age of Intellinget Machines”
- Sistemas que agem racionalmente:
  - “Inteligência Computacional é o estudo do projeto de agentes inteligentes.”
    - Poole et al., 1998, “Computational Intelligence: A logical approach”



# Referências

- COPPIN, B., “Inteligência Artificial”. [S.I.]: LTC, 2008. ISBN 9788521617297.
- COSTA, E.; SIMÕES, A. , "Inteligência Artificial: fundamentos e aplicações", 2008.
- RUSSELL, S.; NORVIG, P., “Inteligência Artificial”. Elsevier, 2004.