

# Introdução à disciplina

Inteligência artificial  
Prof. Allan Rodrigo Leite

# Conceitos

- Inteligência
  - Capacidade mental que envolve a habilidade para
    - Discutir, planejar, solucionar problemas, compreender, comunicar e aprender
- Inteligência artificial
  - Área multidisciplinar envolvendo a ciência da computação
  - Visa reproduzir métodos ou resultados do raciocínio humano ou social

# Por que estudar inteligência artificial?

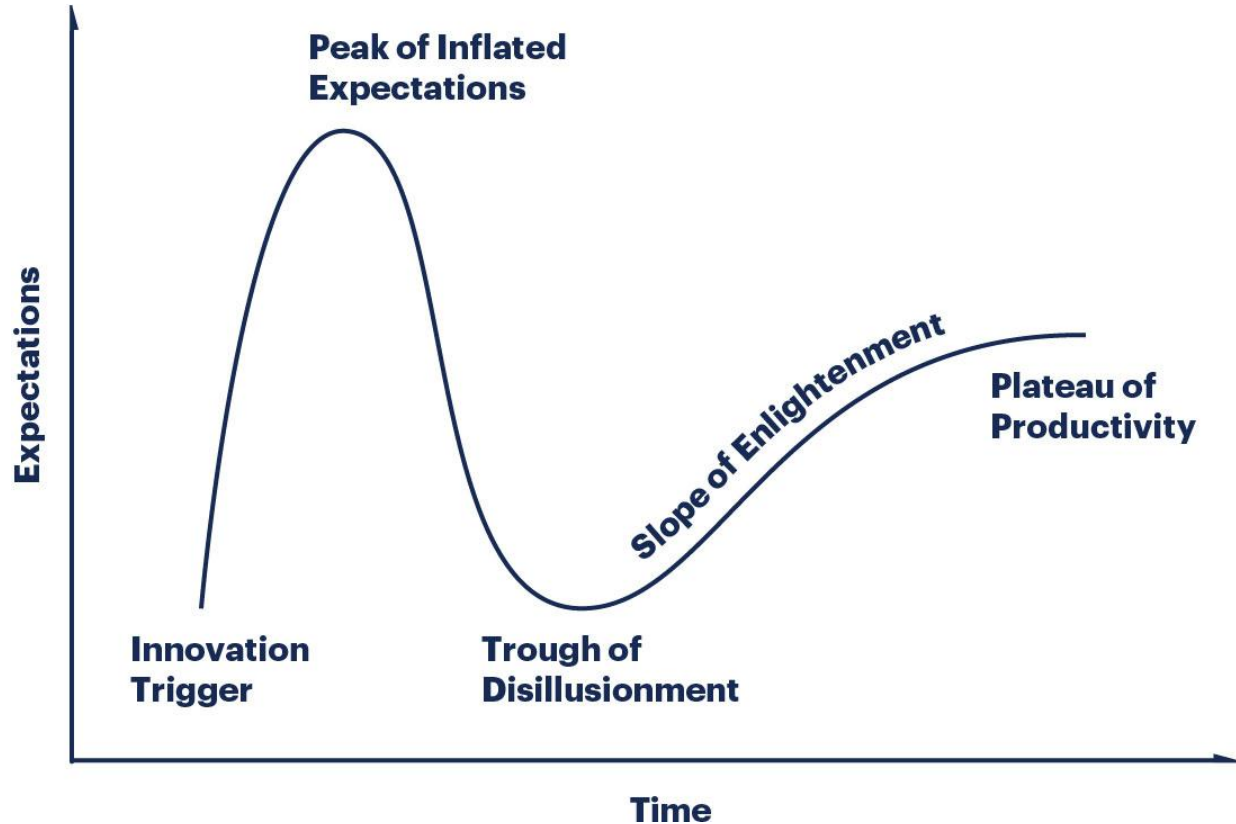
- A Inteligência artificial é considerada uma tecnologia emergente
- Tecnologias emergentes são
  - Inovações que permitem o crescimento da geração de valor de um negócio em uma curva exponencial
  - Combustíveis para a transformação digital

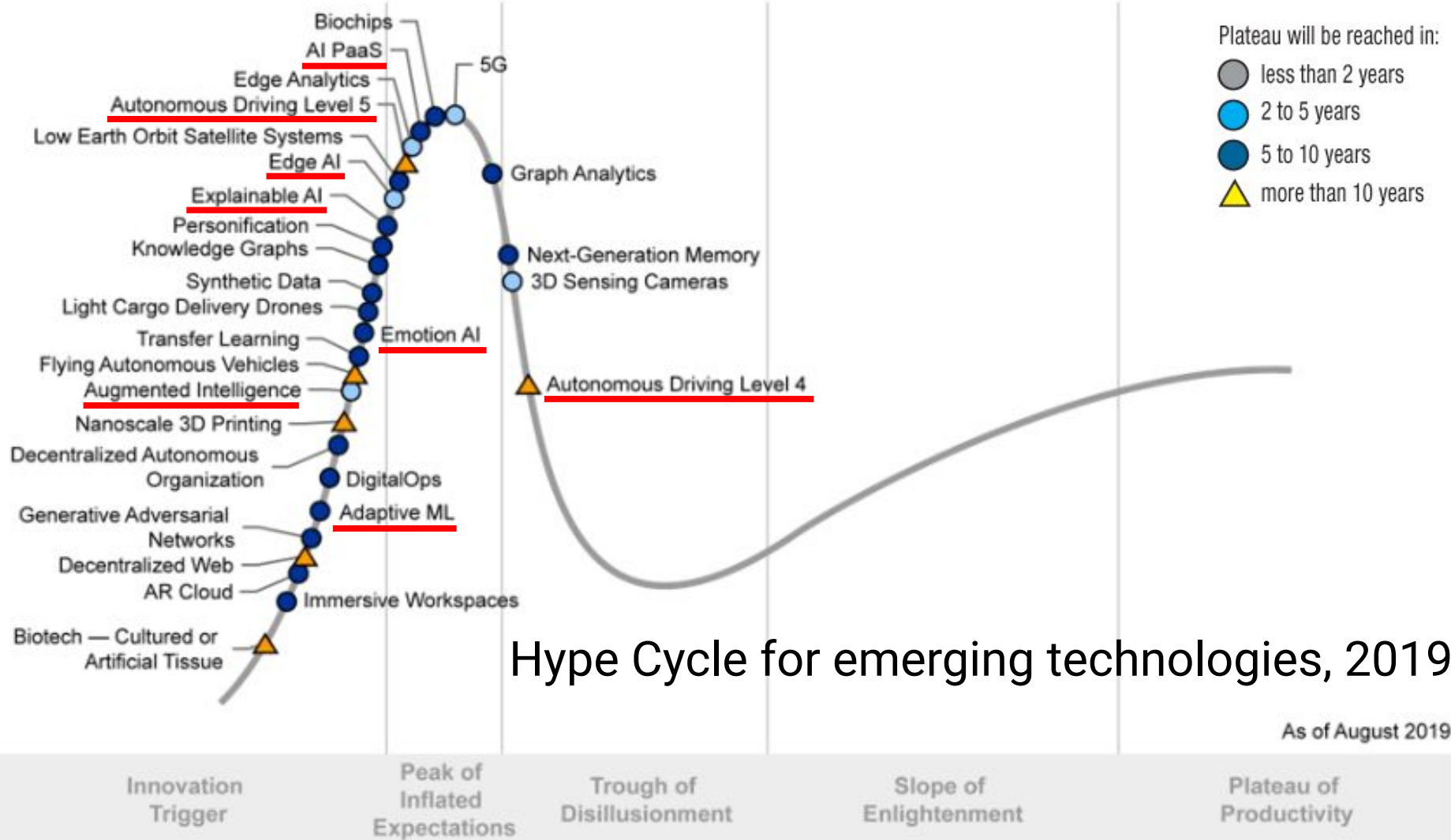
# Gartner Hype Cycle



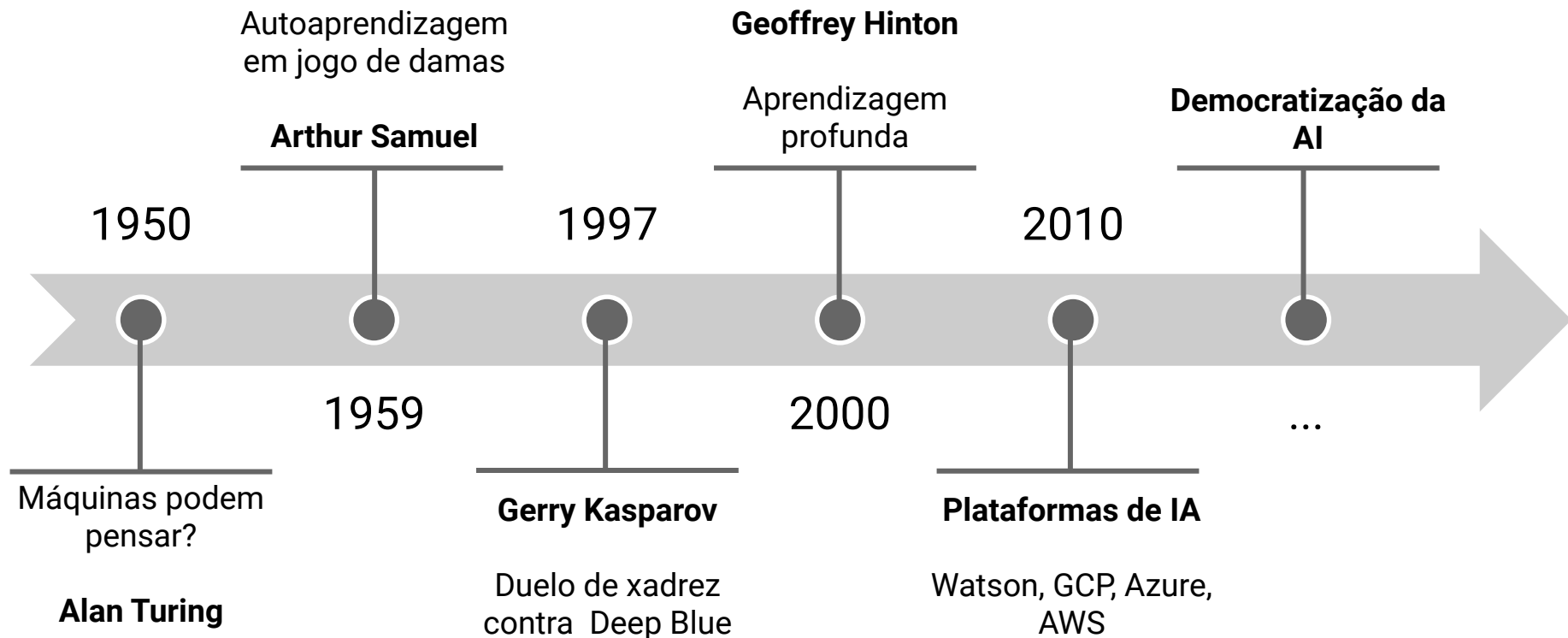
- Estudo periódico sobre tecnologias emergentes
- Captura a maturidade das principais tecnologias
  - Entusiasmo inicial
  - Desapontamento devido a exagerada expectativa
  - Potencial e benefícios práticos
  - Adoção abrangente no mercado e estabilização da tecnologia

# Gartner Hype Cycle



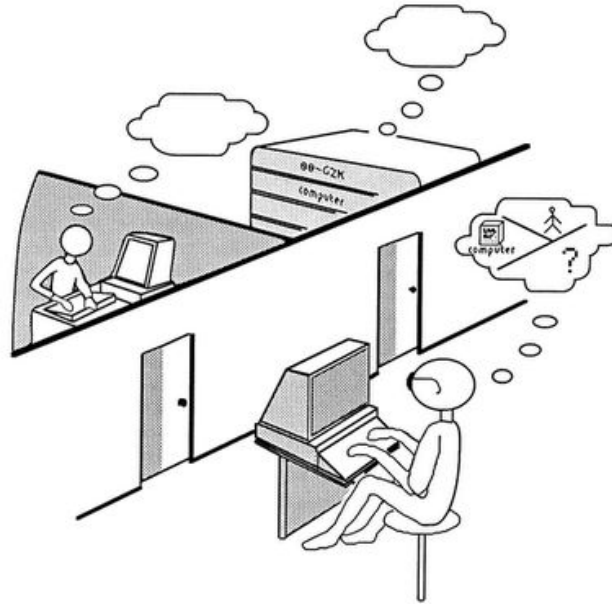


# História da inteligência artificial



# Teste de Turing

- CAPTCHA
  - Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart





# Solucionador geral de problemas

- Idealizado em 1957 por Herbert Simon, John Clifford e Allen Newell
- Programa que resolve problemas formalizados simbolicamente
  - Xadrez
  - Teoremas
  - Problemas de geometria
- Limitações
  - Complexidade computacional dos problemas
  - Conhecimento sobre o funcionamento do cérebro humano
  - Volume de conhecimento necessário para tratar problemas simples

# Aprendizagem de máquina

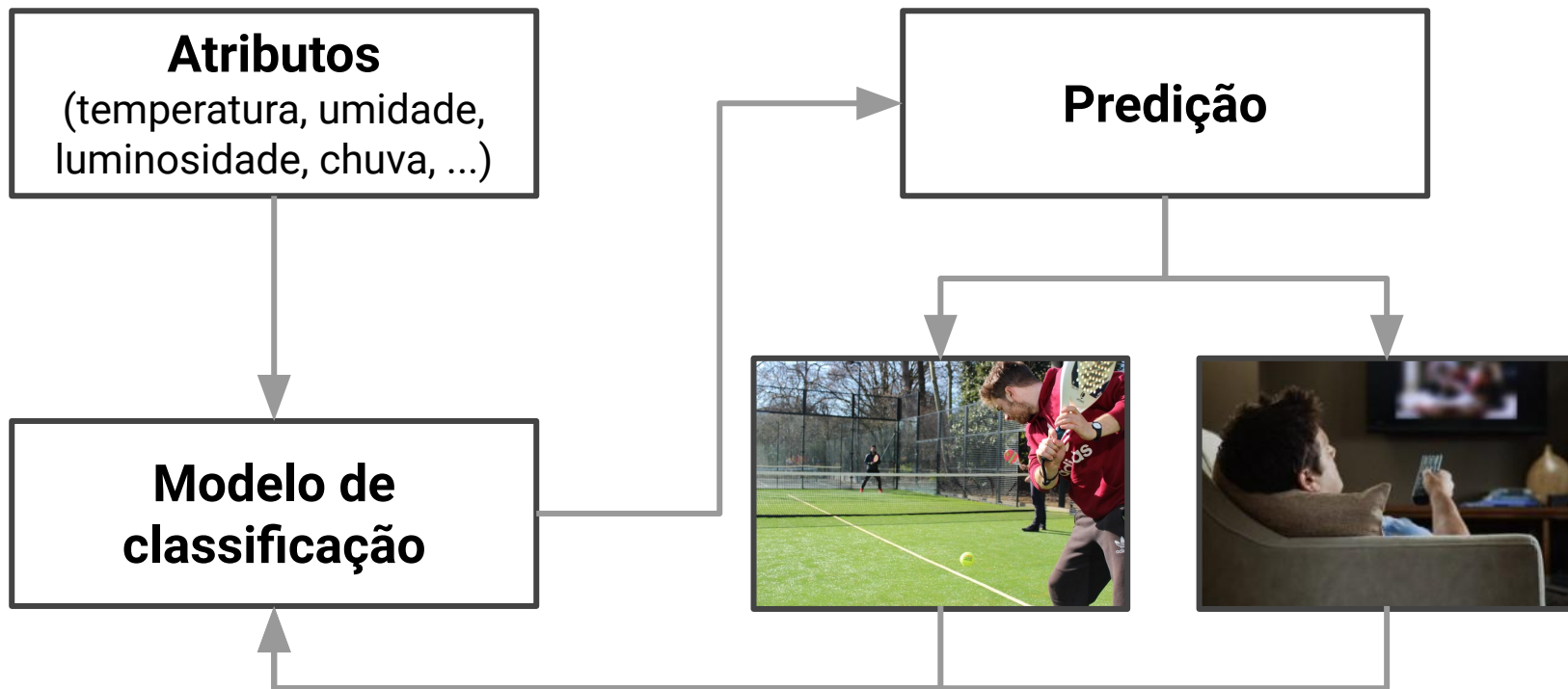


# Aprendizagem de máquina

- Quais situações afetam as condições de jogo?
  - Umidade do ar do dia atual ou na noite anterior
  - Incidência de sol durante o horário do jogo
  - Chuva com vento moderado ou forte
  - Temperatura do dia atual
- Como criar um modelo para predição
  - Hoje é um dia bom para jogar?



# Aprendizagem de máquina



# Máquina e homem



# Aprendizagem profunda

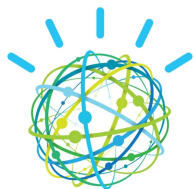
- Análise de grandes volumes de dados
  - Utilizada para reconhecimento de padrões em texto, imagem e voz
  - Modelos fazem uso sobretudo de matemática aplicada
- O que proporcionou a aprendizagem profunda?
  - Poder computacional (CPU e GPU)
  - Dados em abundância para treinamento (Big Data)

# Plataformas de inteligência artificial





# Democratização da inteligência artificial



IBM Watson™



Google Cloud Platform



TensorFlow



Azure Machine Learning



Amazon  
Machine  
Learning

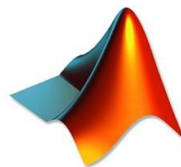
**Plataformas  
em nuvem**



Pandas



Weka  
Machine learning



MATLAB



**Bibliotecas  
de código**



# Ementa da disciplina

- Fundamentos da inteligência artificial
  - Resolução de problemas
  - Representação do conhecimento
  - Teoria dos grafos
- Sistemas inteligentes
  - Sistemas de produção
  - Sistemas *fuzzy*
  - Computação evolucionária

# Ementa da disciplina

- Aprendizagem de máquina
  - Aprendizado não supervisionado
  - Aprendizado supervisionado
  - Aprendizado por reforço
  - Técnicas de aprendizagem de máquina
    - Árvores de decisão ou regressão
    - Modelos probabilísticos ou estatísticos
    - Redes neurais
    - Máquinas de vetores de suporte

# Ementa da disciplina

- Inteligência artificial distribuída
  - Resolução distribuída de problemas
  - Sistemas multiagente
    - Agentes reativos
    - Agentes cognitivos

# Metodologia

- Aulas expositivas
  - Principais conceitos sobre inteligência artificial
- Exercícios
  - Desenvolvimento e resolução de problemas utilizando técnicas da inteligência artificial
- Leitura e estudo dos materiais disponibilizados
  - Bibliografias
  - Apresentações
  - Exemplos de código

# Objetivos da disciplina

- Resolução de problemas complexos utilizando técnicas da IA
- Apresentar os conceitos básicos e fundamentos da IA
- Prática com ferramentas e bibliotecas baseadas nas tecnologias
  - Java, Python e R

# Referências bibliográficas

- RUSSELL, S., NORVIG, P. **Inteligência Artificial**. Tradução da 3a. edição; LTC, 2013.
- LUGER, G. F. **Inteligência Artificial: Estruturas e Estratégias para a Solução de Problemas Complexos**. 6a Ed, Pearson, 2013.
- COPPIN, B. **Inteligência Artificial**. Coleção Illuminated. Ed. LTC, 2010.

# Referências complementares

- ANDRE, C. **Inteligência Artificial - Uma Abordagem de Aprendizado de Máquina**. LTC, Rio de Janeiro, 2011.
- MEDEIROS, L. F. **Inteligência artificial aplicada: uma abordagem introdutória**, Intersaberes, Curitiba, 2018.
- BISHOP, C. M. **Pattern Recognition and Machine Learning**. Springer, 2006.
- ROSA, J. L. G. **Fundamentos da Inteligência Artificial**. LTC, Rio de Janeiro, 2011.
- MELO, D. R. **Sistemas especialistas e lógica fuzzy**. Clube de Autores, 2017.

# Introdução à disciplina

Inteligência artificial  
Prof. Allan Rodrigo Leite