



3ª série

Inteligência Artificial

História da Inteligência Artificial

Rildo Oliveira



23/02/2024

ROTEIRO DE AULA

OBJETO DO CONHECIMENTO: História da Inteligência Artificial

HABILIDADE: Levantar e testar hipóteses para resolver problemas do cotidiano pessoal, da escola e do trabalho, utilizando procedimentos e linguagens adequados à investigação científica.

OBJETIVOS:

- Conhecer os marcos históricos e os principais eventos na história da IA.
- Compreender o contexto e os desafios enfrentados pelos pioneiros da IA.

DA TEORIA À PRÁTICA: Uso de imagens, texto e conceitos para um melhor entendimento do tema abordado.

Pasta Compartilhada e Grupo



<https://github.com/rildexter/3SM-IA-2024>

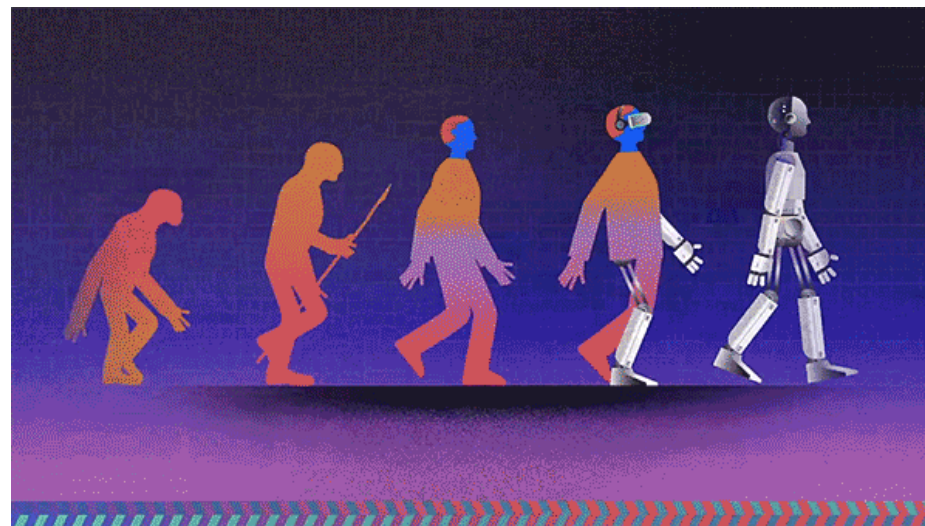
A História da IA

A história da Inteligência Artificial (IA) faz parte do conhecimento para entendermos como a humanidade chegou ao atual estágio de desenvolvimento tecnológico. Compreender os marcos históricos e os desafios enfrentados pelos pioneiros da IA nos fornece insights valiosos sobre o progresso do campo e suas aplicações atuais.



Visão Geral da Evolução da IA

A evolução da Inteligência Artificial (IA) ao longo das décadas passou por diversas fases, desde sistemas baseados em lógica simbólica até algoritmos de aprendizado de máquina e redes neurais. Esses avanços levaram à integração da IA em nossa vida cotidiana, com assistentes virtuais e automação de tarefas.



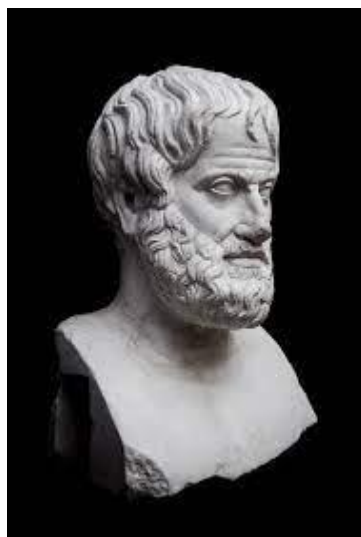
Raízes da Inteligência Artificial

A história da IA remonta aos filósofos antigos, que debatiam sobre a natureza da mente e da inteligência. Desde Aristóteles até Descartes, as questões filosóficas sobre a cognição humana influenciaram diretamente o surgimento da IA como campo de estudo.



Raízes da Inteligência Artificial

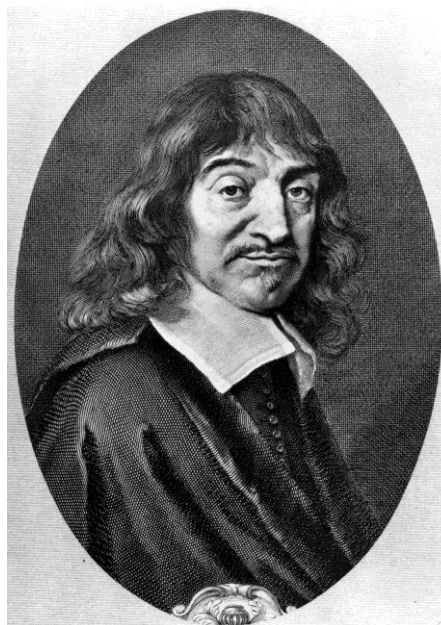
Aristóteles, discutiu sobre a capacidade de raciocínio e a diferenciação entre a mente humana e a mente animal. Ele explorou as noções de lógica e argumentação, estabelecendo os fundamentos para o desenvolvimento de sistemas baseados em regras e padrões de pensamento.



"A mente é o poder que permite a cada ser vivo conhecer o que é"

Raízes da Inteligência Artificial

Descartes, propôs uma abordagem dualista da mente e do corpo, argumentando que a mente humana é distinta e separada do corpo físico. Essa visão influenciou a concepção de IA como uma entidade separada, capaz de pensar e raciocinar independentemente de um corpo físico.



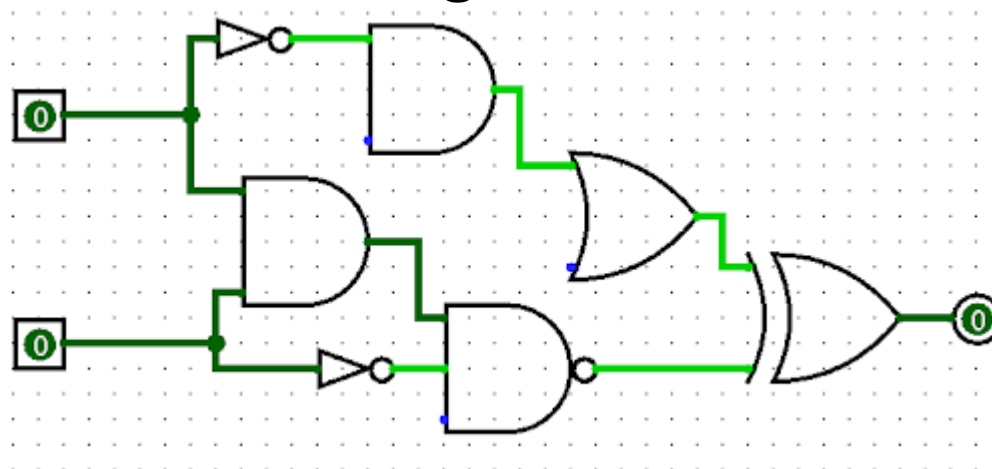
“Penso, logo, existo!”

Contribuições Matemáticas para a IA

Matemáticos como George Boole e Alan Turing desempenharam papéis importantes no desenvolvimento da IA. Suas contribuições na lógica simbólica e na teoria da computação forneceram as bases matemáticas para a criação de sistemas inteligentes.



George Boole



Álgebra Booleana

Neurociência na IA

A compreensão do funcionamento do cérebro humano tem sido uma fonte de inspiração para pesquisadores de IA. Estudar os neurônios e os processos cognitivos nos ajuda a desenvolver modelos computacionais de inteligência.



Marvin Minsky e a Lógica Simbólica

Na década de 1950, Marvin Minsky e outros pesquisadores exploraram a lógica simbólica como uma abordagem para criar sistemas inteligentes. Esses sistemas manipulavam símbolos para representar o conhecimento e realizar inferências lógicas.



Marvin Minsky e a Lógica Simbólica

Sintomas:

- Dor de cabeça (H)
- Febre (F)
- Tosse (T)
- Coriza (C)

Doenças:

- Gripe (G)
- Resfriado (R)
- Sinusite (S)

Regras lógicas:

1. Se o paciente apresentar febre e tosse, pode ter gripe.
2. Se o paciente apresentar dor de cabeça e coriza, pode ter resfriado.
3. Se o paciente apresentar dor de cabeça e febre, pode ter sinusite.

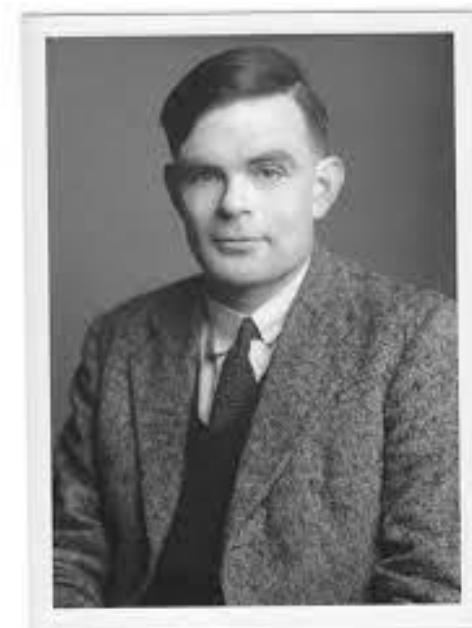
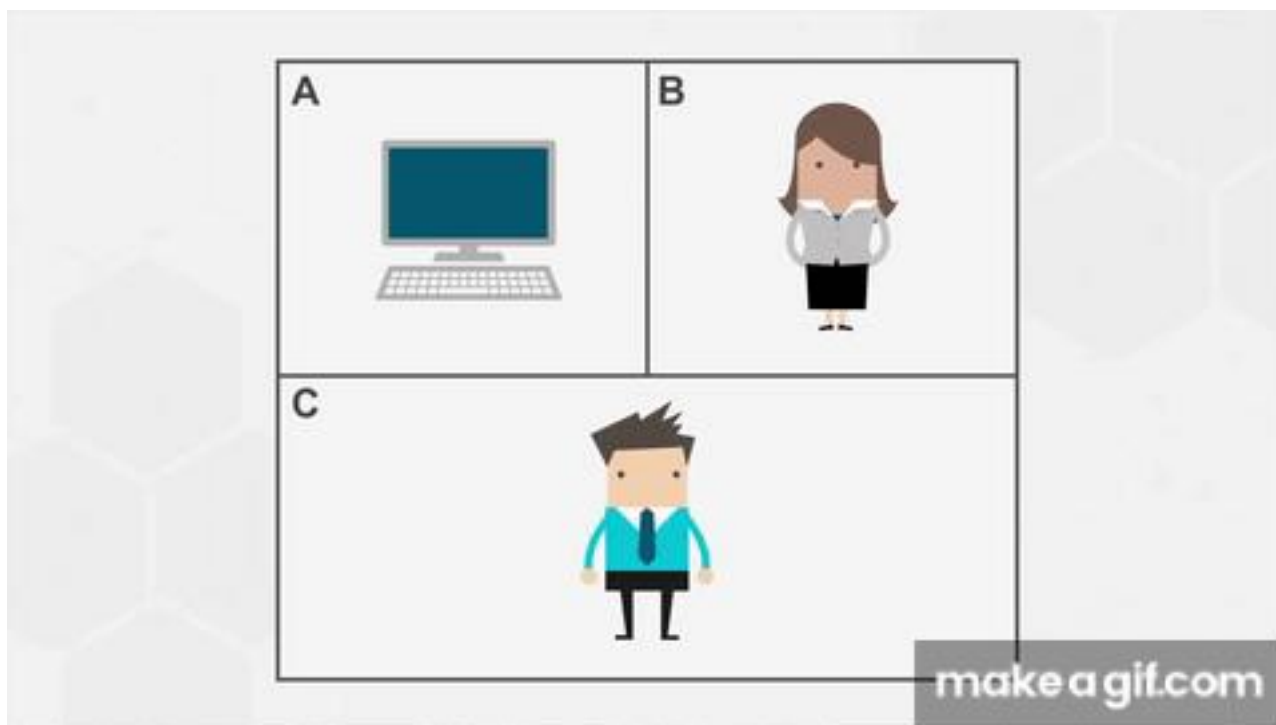
O Termo "Inteligência Artificial"

John McCarthy, um dos pioneiros da IA, cunhou o termo "Inteligência Artificial" em 1956, durante a Conferência de Dartmouth. Ele e outros pesquisadores buscavam criar máquinas que pudessem simular a inteligência humana em diversas tarefas.



Teste de Turing

Alan Turing propôs o Teste de Turing em seu famoso artigo "Computing Machinery and Intelligence", de 1950. Esse teste avalia a capacidade de uma máquina de exibir comportamento inteligente indistinguível do de um ser humano.



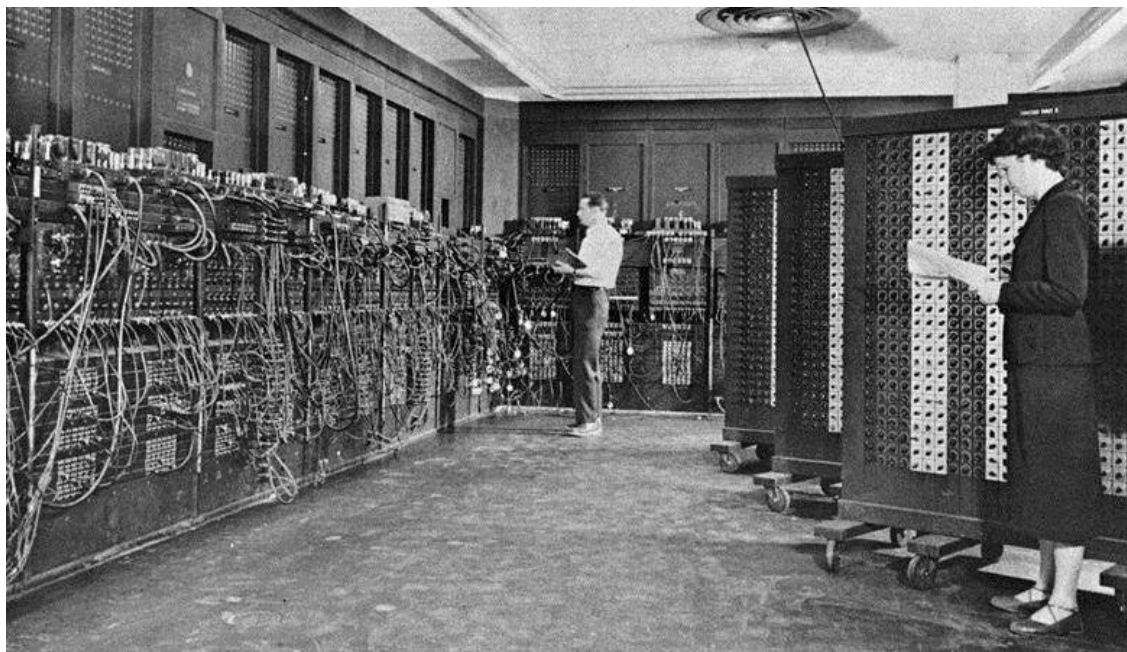
Conferência de Dartmouth de 1956



A Conferência de Dartmouth foi um marco no estabelecimento da IA como um campo de estudo distinto. Durante o evento, os participantes discutiram ideias e metas para a pesquisa em IA, lançando as bases para futuras investigações.

Objetivos e Desafios Iniciais da IA

Os pioneiros da IA enfrentaram uma série de desafios, incluindo a falta de recursos computacionais e a compreensão limitada sobre o funcionamento do cérebro humano. Apesar desses obstáculos, eles estavam determinados a criar sistemas inteligentes.



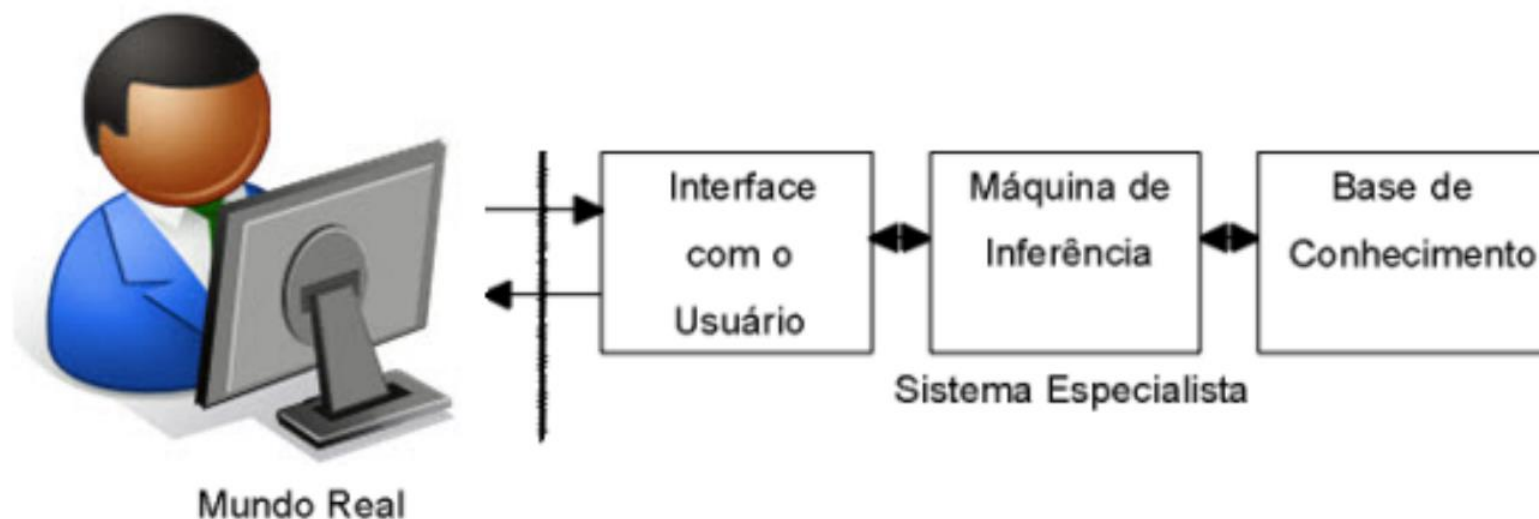
Avanços Tecnológicos e Teóricos

Durante as décadas de 1950 e 1960, houve avanços significativos na teoria e na tecnologia que impulsionaram a pesquisa em IA. O desenvolvimento de computadores mais poderosos e a elaboração de novos algoritmos pavimentaram o caminho para futuros progressos.



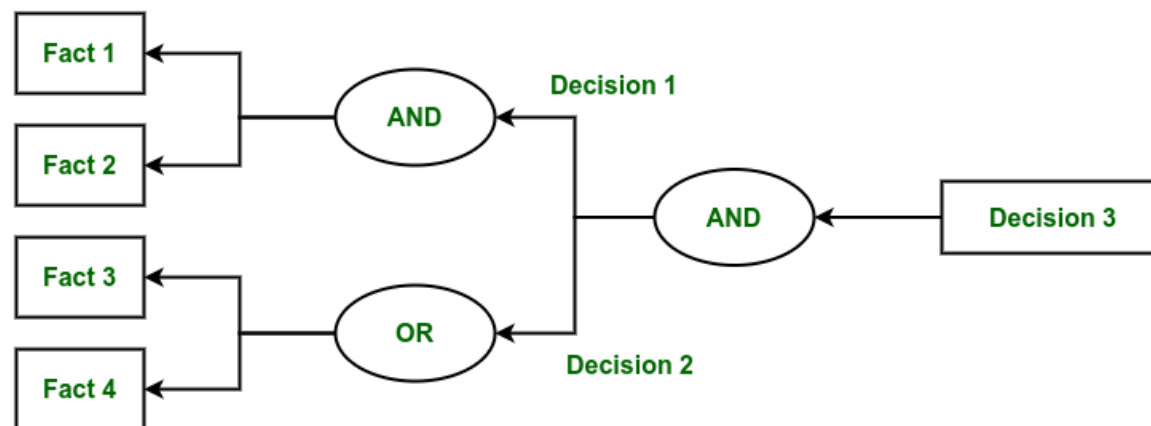
A Era dos Sistemas Especialistas

Na década de 1960, os pesquisadores começaram a explorar o uso de sistemas especialistas, que eram programas de computador projetados para imitar o raciocínio humano em um domínio específico. Esses sistemas foram amplamente utilizados em áreas como medicina, finanças e engenharia.



Sistema DENDRAL

Um exemplo pioneiro de sistema especialista é o DENDRAL, desenvolvido na década de 1960 para ajudar os químicos a identificar a estrutura de moléculas orgânicas. O DENDRAL demonstrou o potencial dos sistemas especialistas para resolver problemas complexos em domínios específicos.

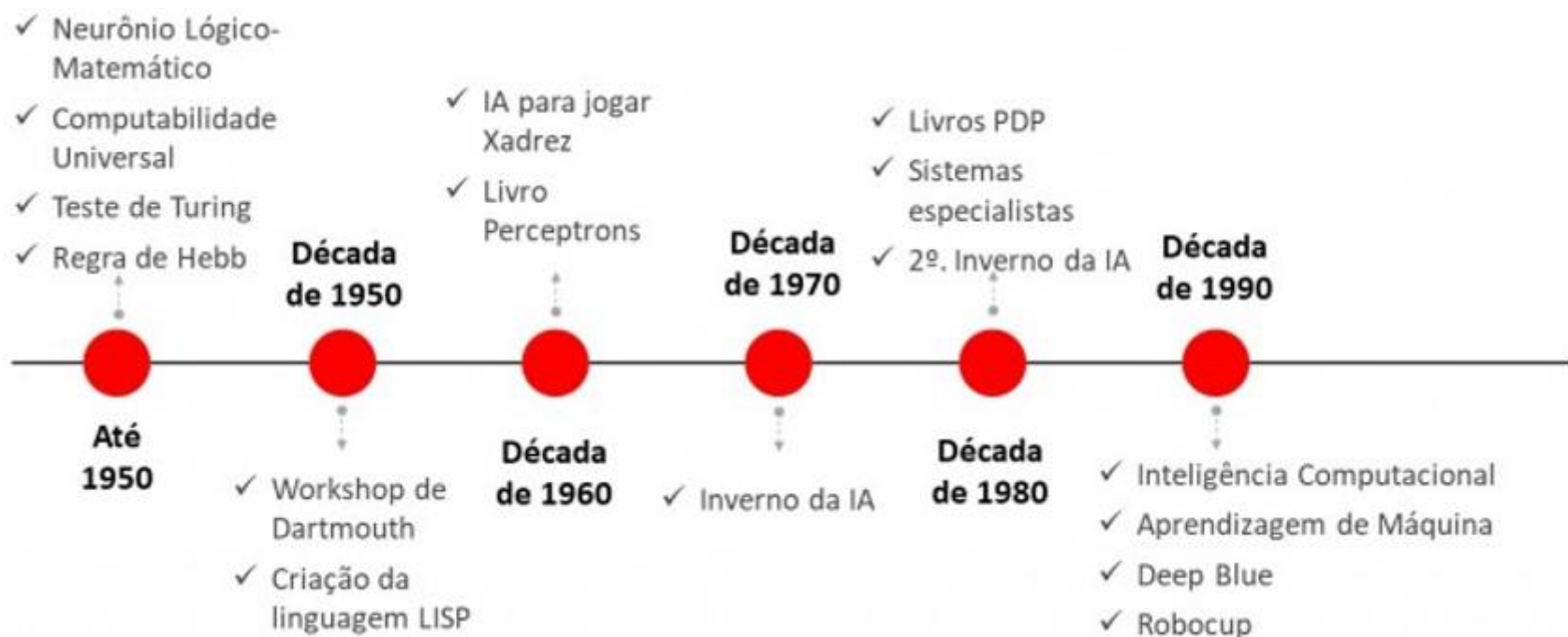


Limitações dos Sistemas Especialistas

Embora os sistemas especialistas tenham sido úteis em muitas aplicações, eles também tinham limitações significativas. Eles eram incapazes de lidar com a incerteza e a ambiguidade que são comuns no mundo real, limitando sua aplicabilidade em alguns domínios.

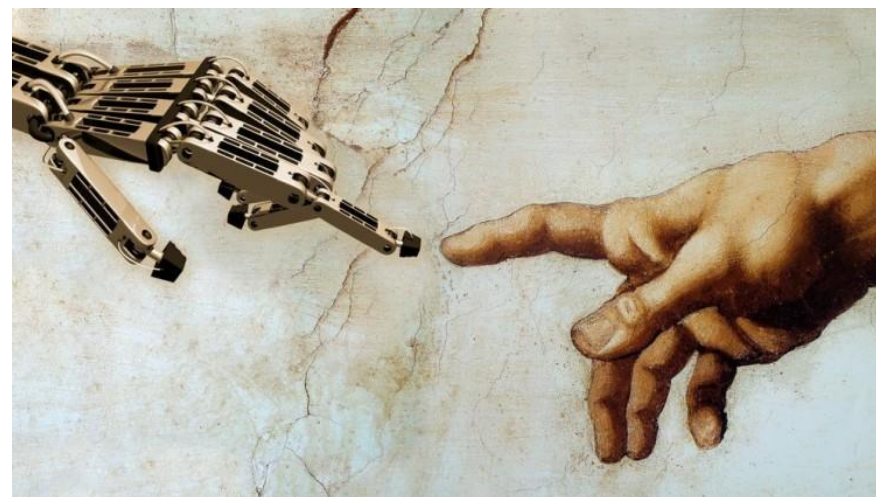
O Inverno da IA

Ao longo da história da IA, houve períodos de desilusão e desinvestimento conhecidos como "invernos da IA". Durante esses períodos, o progresso na pesquisa em IA desacelerou devido a uma combinação de fatores econômicos, técnicos e sociais.



Razões por Trás dos "Invernos da IA"

Os "invernos da IA" foram causados por uma variedade de fatores, incluindo expectativas irrealistas, dificuldades técnicas e falta de financiamento. Além disso, houve preocupações sobre a capacidade das máquinas de realmente alcançar a inteligência humana.



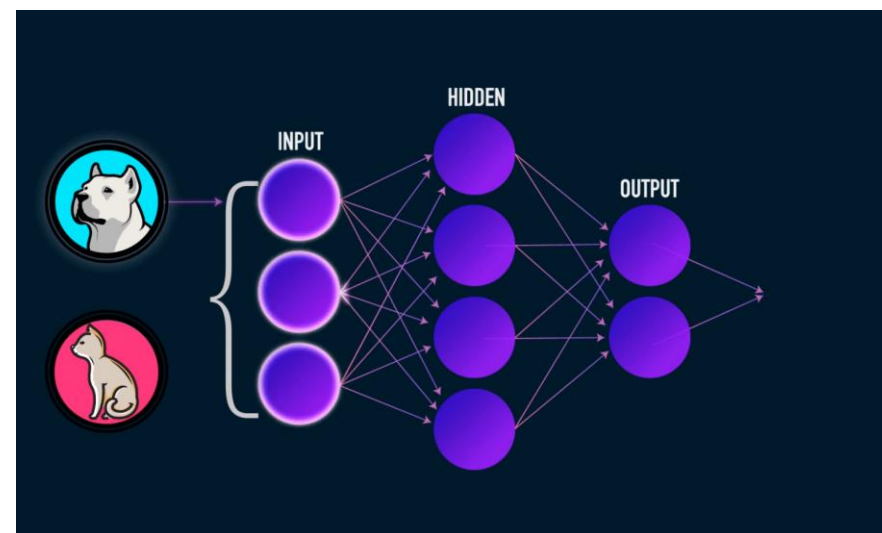
Ressurgimento do Interesse na IA

Na década de 1980, houve um ressurgimento do interesse e do investimento em IA, impulsionado por avanços tecnológicos e teóricos. Os pesquisadores começaram a explorar novas abordagens, como o aprendizado de máquina e as redes neurais, que revigoraram o campo.



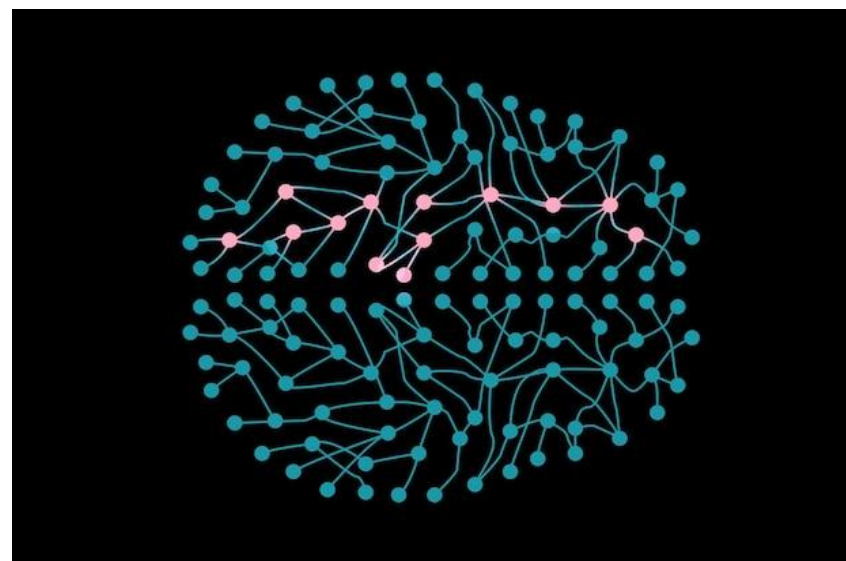
Aprendizado de Máquina

O aprendizado de máquina emergiu como uma área promissora da IA, permitindo que os sistemas aprendessem a partir de dados e melhorassem seu desempenho ao longo do tempo. Algoritmos como redes neurais artificiais e árvores de decisão tornaram-se ferramentas poderosas para resolver uma variedade de problemas.



Redes Neurais Artificiais

As redes neurais artificiais foram inspiradas no funcionamento do cérebro humano e tornaram-se uma área de intensa pesquisa na década de 1980. Essas redes consistem em camadas de neurônios interconectados que podem aprender a partir de exemplos e realizar tarefas como reconhecimento de padrões e classificação de dados.



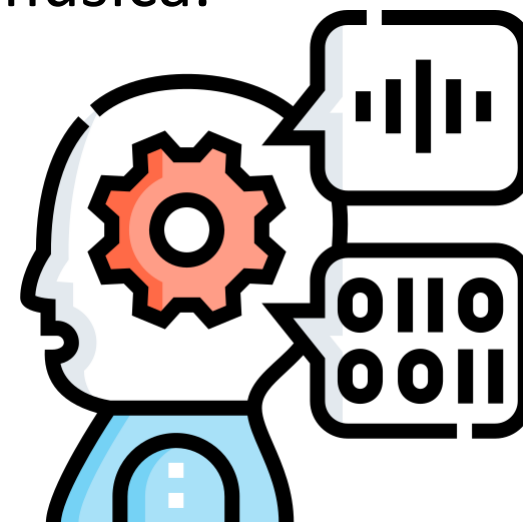
A Evolução da IA nas Últimas Décadas

Nas últimas décadas, houve avanços significativos em processamento de linguagem natural (PLN), permitindo que os computadores entendam e gerem texto de maneira mais natural. Isso impulsionou o desenvolvimento de assistentes virtuais, tradutores automáticos e sistemas de recomendação de conteúdo.



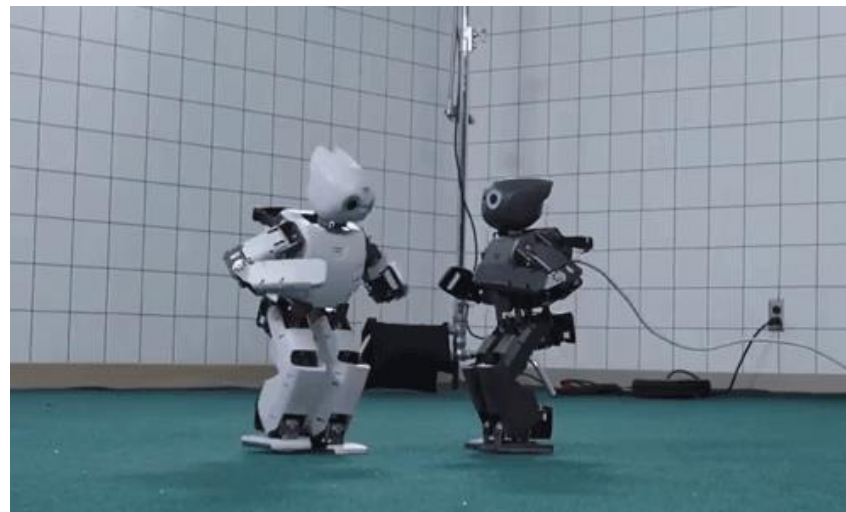
Exemplo: Assistente Virtual

Um exemplo notável de aplicação de IA é o assistente virtual, como a Siri da Apple, o Google Assistant e a Alexa da Amazon. Esses sistemas utilizam técnicas de PLN e aprendizado de máquina para entender e responder às perguntas dos usuários, realizar tarefas como enviar mensagens de texto e reproduzir música.



Robótica Autônoma e Veículos Autônomos

A robótica autônoma tem avançado rapidamente, possibilitando a criação de robôs capazes de realizar tarefas complexas de forma independente. Além disso, os veículos autônomos estão se tornando uma realidade, com carros que podem dirigir sem intervenção humana, utilizando sensores e algoritmos avançados.



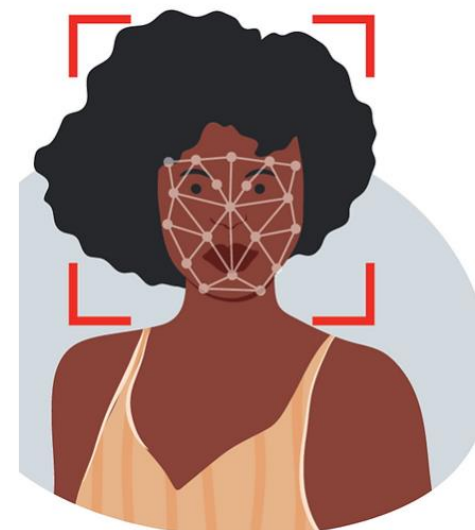
Desafios e Controvérsias na História da IA

A IA levanta uma série de questões éticas, incluindo preocupações sobre privacidade, viés algorítmico e impacto no mercado de trabalho. Os pesquisadores e desenvolvedores de IA enfrentam o desafio de garantir que suas criações sejam éticas e responsáveis.



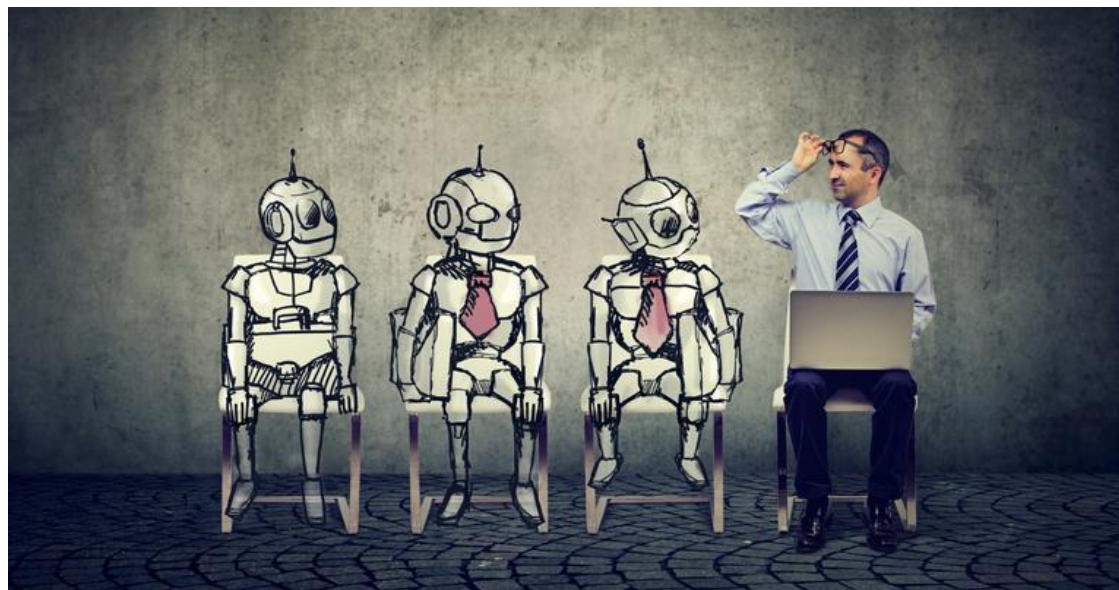
Viés Algorítmico e Discriminação

Os algoritmos de IA podem ser suscetíveis a viés, reproduzindo e ampliando preconceitos presentes nos dados de treinamento. Isso levanta preocupações sobre discriminação injusta e injustiça social, destacando a importância de garantir a equidade e a transparência nos sistemas de IA.



Impacto da IA no Emprego

A automação impulsionada pela IA tem o potencial de transformar o mercado de trabalho, eliminando empregos tradicionais e criando novas oportunidades em setores como tecnologia e serviços. No entanto, isso também pode levar ao desemprego tecnológico e a disparidades econômicas.



Privacidade e Segurança de Dados

O uso crescente de dados pessoais na IA levanta preocupações sobre privacidade e segurança. As empresas e os governos precisam garantir que os dados sejam coletados, armazenados e usados de maneira ética e responsável, protegendo a privacidade e os direitos individuais.



Referências Bibliográficas

1. Russell, S.; Norvig, P. (2016). "Artificial Intelligence: A Modern Approach". Pearson.
2. Nilsson, N. J. (2009). "The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements". Cambridge University Press.
3. McCarthy, J.; Minsky, M. L.; Rochester, N.; Shannon, C. E. (1955). "A Proposal for the Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence". AI Magazine, 27(4).
4. Kurzweil, R. (2005). "The Singularity Is Near: When Humans Transcend Biology". Viking Adult.



ATÉ A PRÓXIMA AULA!