

Introdução a Inteligência Artificial.

Esquentando os motores ...



Introdução/ Objetivo

Explorar os **conceitos e fundamentos** da inteligência artificial, com o objetivo de definir melhor quais **caminhos** podemos seguir para este tipo de aplicação, que **problemas** a IA resolve e posicioná-la em termos de **passado, presente e futuro**.

Assuntos

01. O que ? (What?)
 02. Por que ? (Why?)
 03. Linha do Tempo
 04. Fundamentos
 05. Sub áreas
 06. Tipos e Abordagens
 07. Aplicações
 08. Avanços e Desafios
-

O que é?

Visão Formal

É um campo da **ciência da computação** que envolve a criação de **agentes inteligentes**, que são sistemas que podem **raciocinar, aprender** e agir de forma autônoma. A IA é uma área ampla e interdisciplinar, que inclui subcampos como **aprendizado de máquina, processamento de linguagem natural, visão computacional** e robótica.

O que é?

Visão Filosófica

A arte de criar máquinas que executam funções que requerem **inteligência** quando executadas por **pessoas**.

Por que?

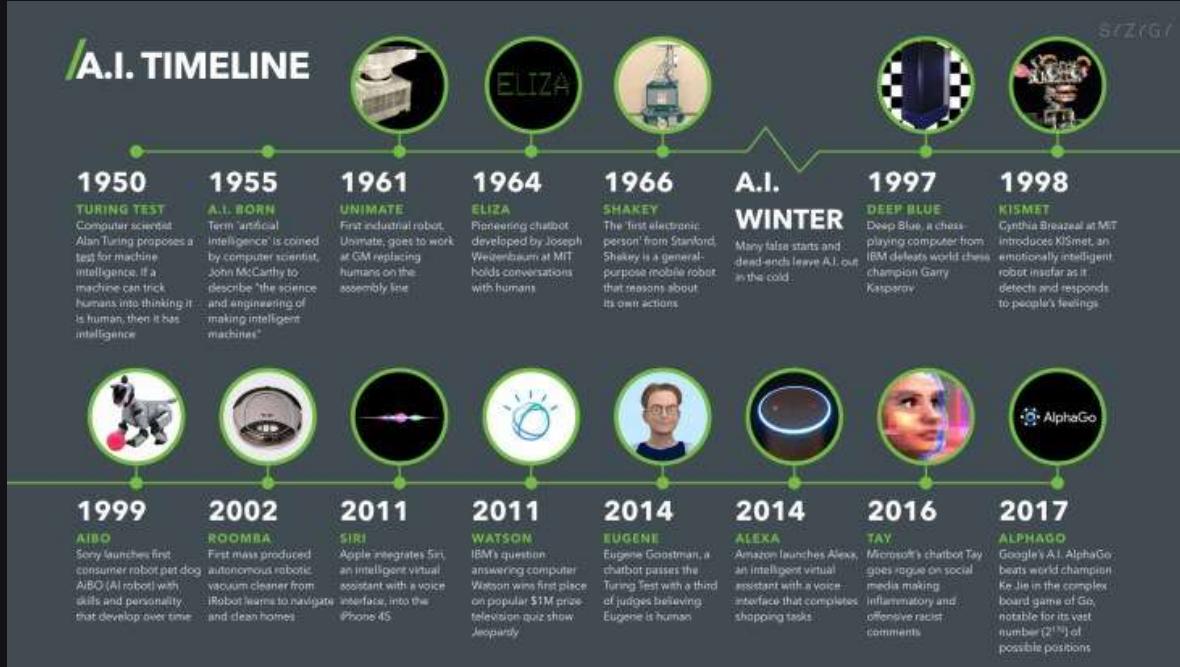
01. Automação
 02. Tomada de Decisão
 03. Experiência de Cliente
 04. Redução de Custos
 05. Melhorar segurança
 06. Ampliar inovação
-

O que é + Por que?

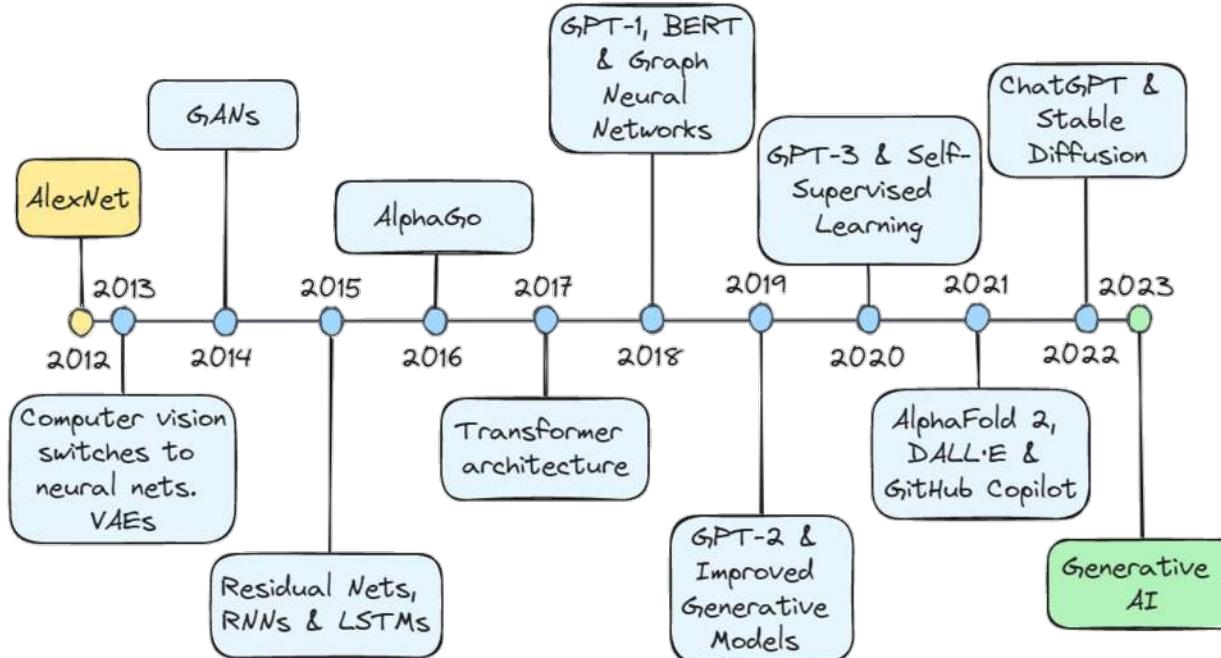
Uma imagem vale mais que 1000 palavras



Linha do Tempo (até 2017)



Linha do Tempo (últimos 10 anos)



Fundamentos da IA

COMPUTAÇÃO

- O Computador como o artefato ideal para sucesso da IA
 - Sistemas Operacionais
 - Linguagens de Programação
 - Ferramentas

TEORIA DE CONTROLE

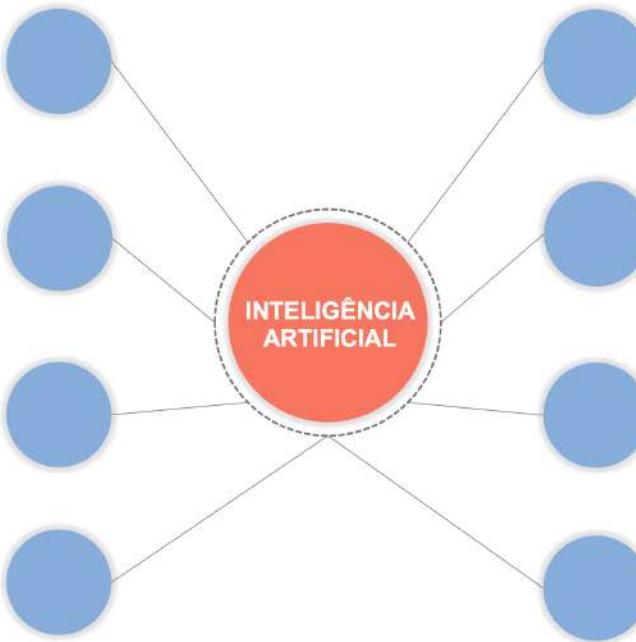
- Controle Estocástico Ótimo
- Maximizar uma função objetivo sobre o tempo
- Sistemas de controle biológico e mecânico e sua conexão com a cognição
 - Minimizar o "erro"

ECONOMIA

- Teoria da Decisão (Probabilidade + Utilidade)
- Teoria dos Jogos (Von Neumann)
 - Adam Smith – economias como agentes individuais que maximizam seu bem-estar econômico

LINGÜÍSTICA

- NLP
 - Compreender a linguagem exige compreender o assunto e o contexto
 - Representar o conhecimento de forma que o computador possa utilizar



- Tornou a IA concebível
- Mente = máquina (alguns aspectos)
- Conhecimento codificado em linguagem interna
- Conexão entre o conhecimento e a ação

FILOSOFIA

- Compreensão da computação
- Declarações de certeza lógica
- Declarações incertas e probabilísticas
- Teoria da Probabilidade
- Máquina Turing (1936)

MATEMÁTICA

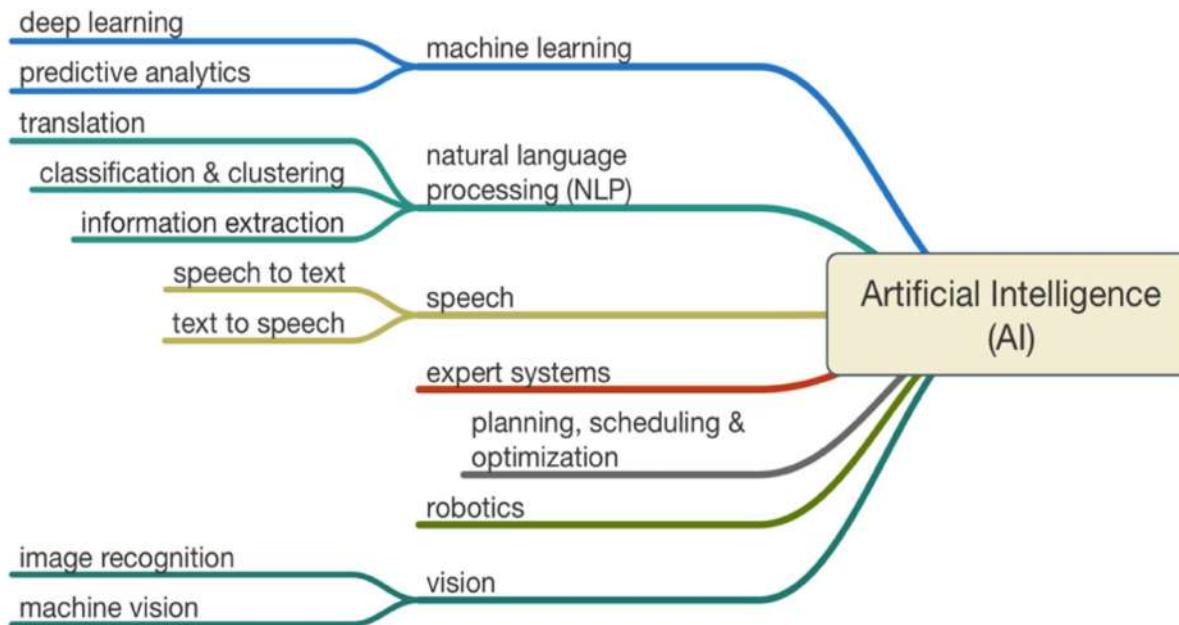
- Redes Neurais Artificiais
- Mapeamento do cérebro
- Neurônios
- Aplicação de modelos matemáticos ao estudo do sistema nervoso

NEUROCIÊNCIA

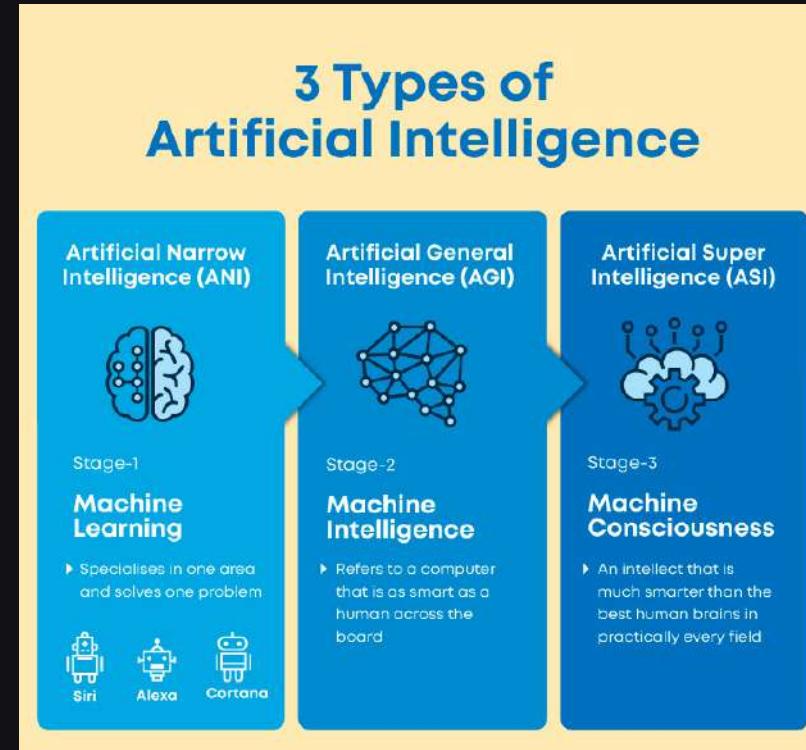
- Comportamentalismo
- Ideia que os seres humanos e animais podem ser considerados máquinas de processamento de informações
- Processos de transformação do conhecimento bem definidos (Ciência cognitiva)

PSICOLOGIA

Sub áreas de IA

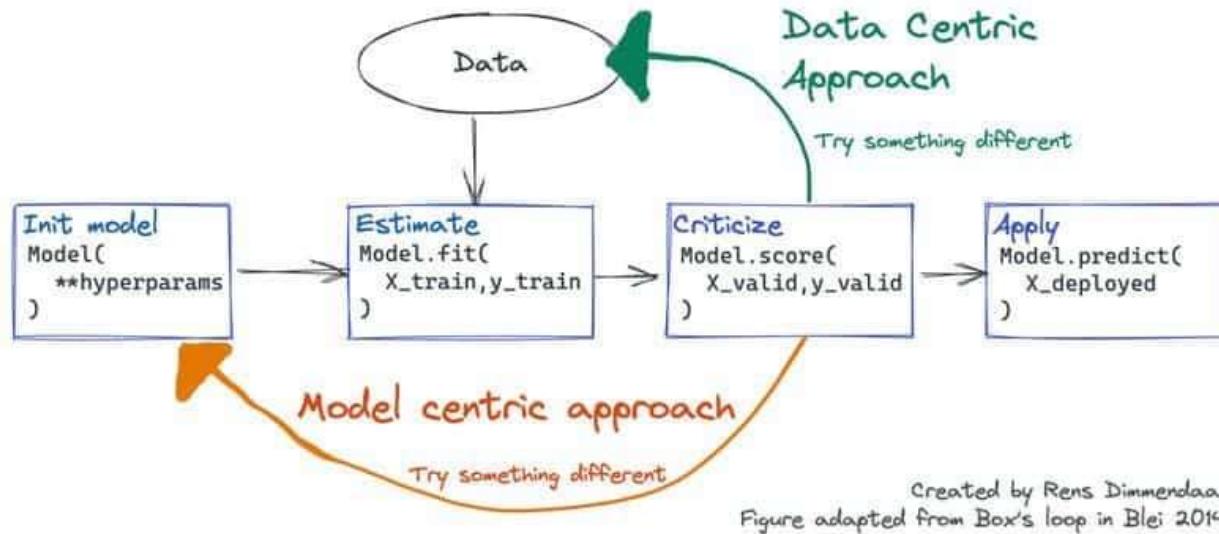


Tipos de IA



Abordagens de IA

Model Centric vs Data Centric AI: A simplified visualization



Aplicações de IA

	Financeiro	Indústria	Saúde	Varejo	Telecom
Análise Preditiva	Predição de inadimplência	Manutenção Preventiva		Previsão de Vendas	Previsão de Receita (Billing)
Sistemas de Recomendação	Recomendação de Investimentos		Medicina personalizada	Recomendação de Ofertas	Recomendação de Serviços
Visão Computacional	Biometria para Mobile Banking	Manutenção Preventiva	Analise de Imagens	Navegação Virtual	Manutenção Preventiva de Equipamentos
Reconhecimento de Padrões	Análise de Mercado de Ações		Descoberta de novos medicamentos	Comportamento de Cliente	Comportamento de Cliente
Detecção de Anomalias e Clusterização	Detecção de Fraudes	Detecção de Falhas	Detecção de erros médicos	Segmentação de Clientes e Previsão de Churn	Segmentação de Clientes e Previsão de Churn
Processamento de Linguagem Natural	Chatbots		Assistência clínica remota	Atendimento ao Cliente	Atendimento ao Cliente
Séries temporais	Análise de Mercado de Ações	Desempenho de Máquinas	Comportamento de doenças (pandemia)	Preço dinâmico	Preço dinâmico
Busca, Extração de Informação, Ranking e Score	Score de Crédito		Descoberta de novos medicamentos	Busca inteligente	
Aprendizagem por Reforço	Otimização de Portfólio	Otimização de Supply Chain		Otimização Cadeia Logística	Otimização de Rede
Híbridas e Automação	Aprovação automática de Crédito	Controle de Qualidade			

Avanços

01. **Redes Neurais Profundas**
 02. **Processamento de Linguagem Natural**
 03. **Ética em IA**
 04. **Aprendizado por Reforço**
 05. **Visão Computacional**
 06. **Veículos Autônomos**
 07. **Segurança Cibernética**
-

Desafios

01. **Dados escassos**
 02. **Falta de qualidade nos dados**
 03. **Interpretabilidade**
 04. **Explicabilidade**
 05. **Riscos sociais e éticos**
-

Let's Go, Let's Go



Hora de “brincar” um pouco



Boosting People.

rocketseat.com.br
