

Entendendo a ‘inteligência artificial’ por trás de um projeto de reconhecimento facial

...

Alexandre Cajazeira | Jonnison Lima



Alexandre Cajazeira

Me. em Ciência da
Computação (UFC) e Cientista
de Dados no Jornal O POVO

 @cajazeiramos



Jonnison Lima

Doutorando em Ciência da
Computação (UFMA)
Analista de TI (UFPI)

 @jonnisonLima

O que é Inteligência Artificial?

...

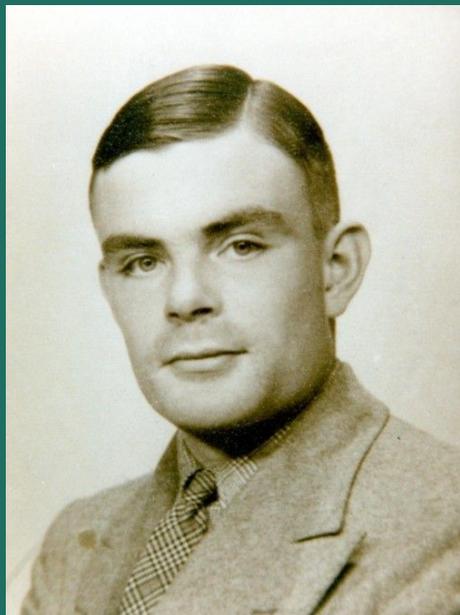
O que é inteligência artificial?



- “A inteligência artificial (IA) é um conjunto de técnicas que permitem que máquinas executem tarefas e resolvam problemas normalmente reservados a seres humanos e alguns outros animais”

Yann LeCun

O que é inteligência artificial?

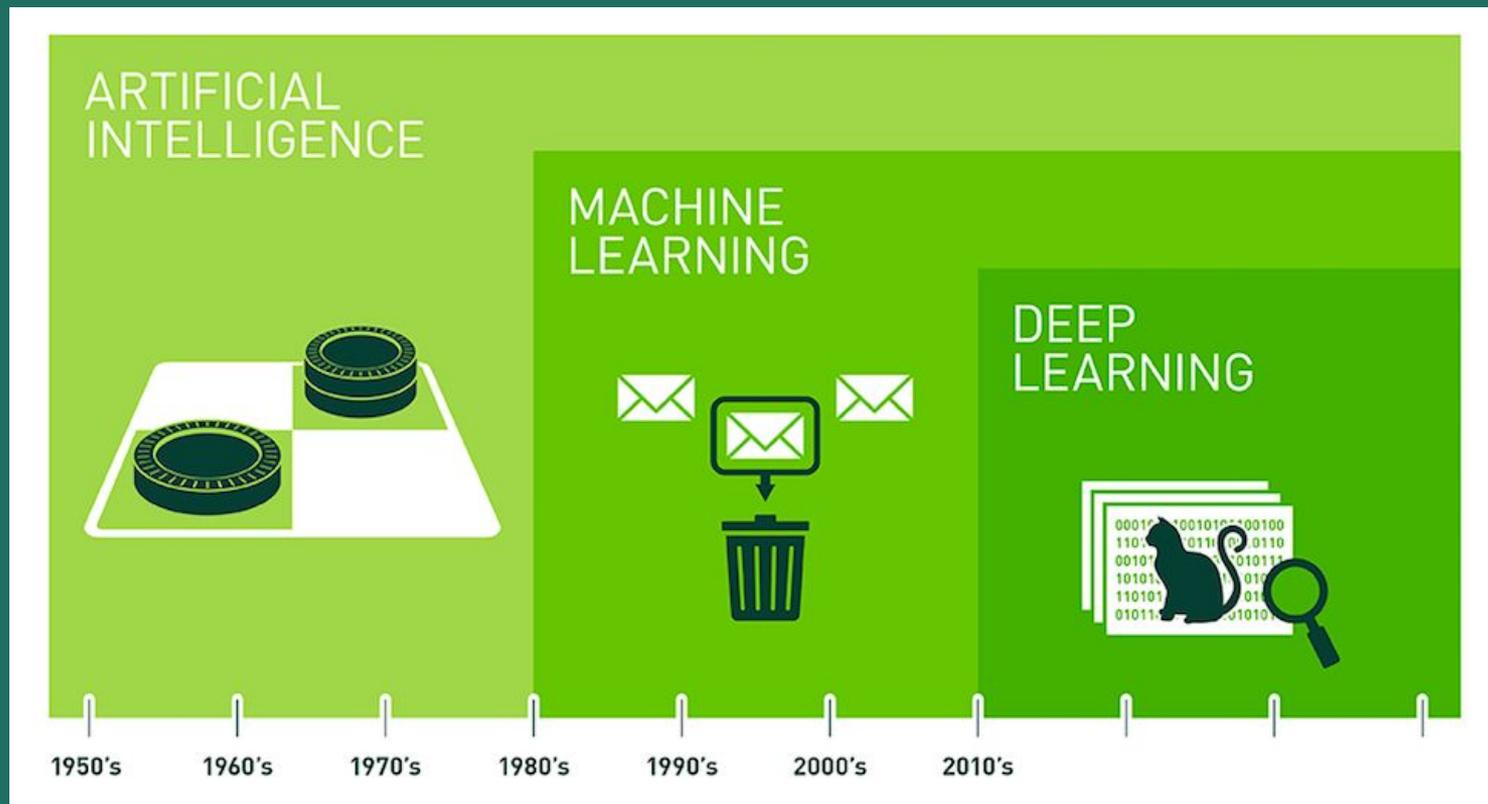


- Lógica para representação do pensamento
- Neurônios Formais - 1948
 - Warren McCulloch e Walter Pitts
- Computing Machinery and Intelligence - 1950
 - Teste de Turing
- Termo Inteligência Artificial - 1956
 - Jonh McCarthy
- Inverno da Inteligência Artificial - 1969 à 1980

O que é inteligência artificial?

- Indústria se interessa por inteligência artificial - 1981
- Crescente aumento da capacidade computacional
- Redes Neurais Multicamadas - MLP
- Crescimento de aplicações de inteligência artificial
- Deep Learning - 1991 aos tempos atuais
- Redes Generativas - 2014 até agora

Tipos de Inteligência Artificial



Inteligência artificial

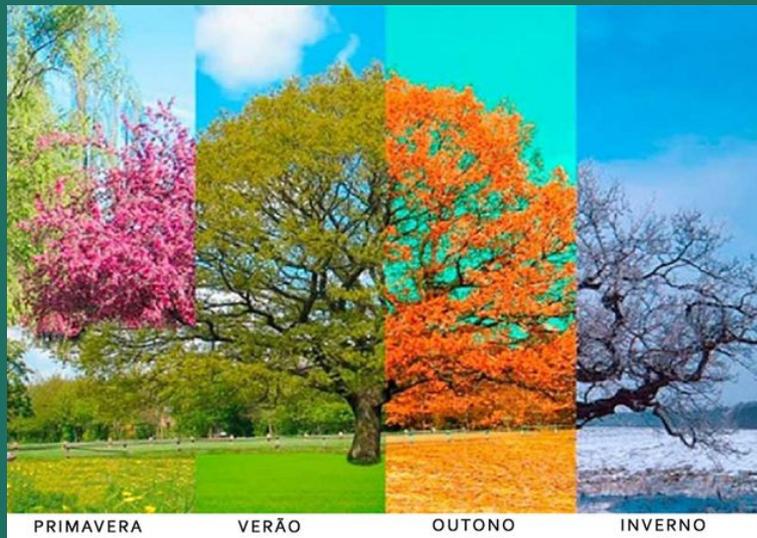
- Estratégias de Busca
- Algoritmos de otimização
- Jogos de tabuleiro
- Aprendizado de máquina
- Imitar o comportamento Humano

Ensinando o computador a reconhecer pessoas

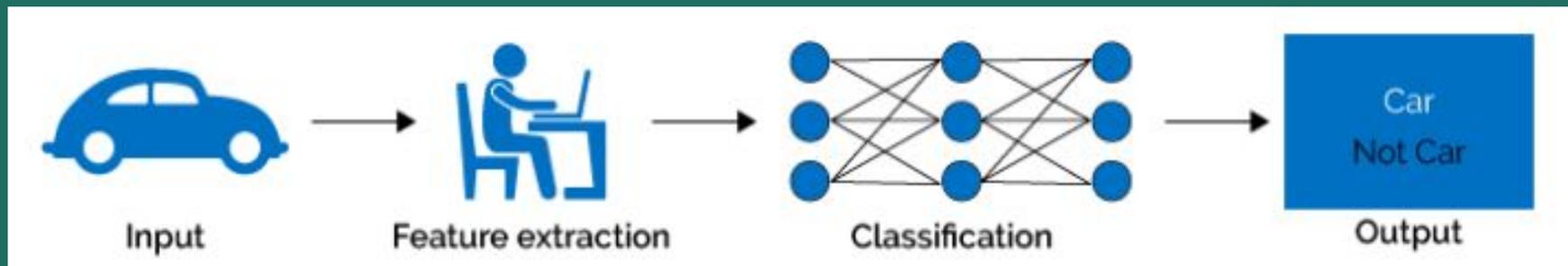
...

Aprendizado de máquina

- Reconhecimento de padrões
- O que é um padrão?



Funcionamento básico do aprendizado de máquina



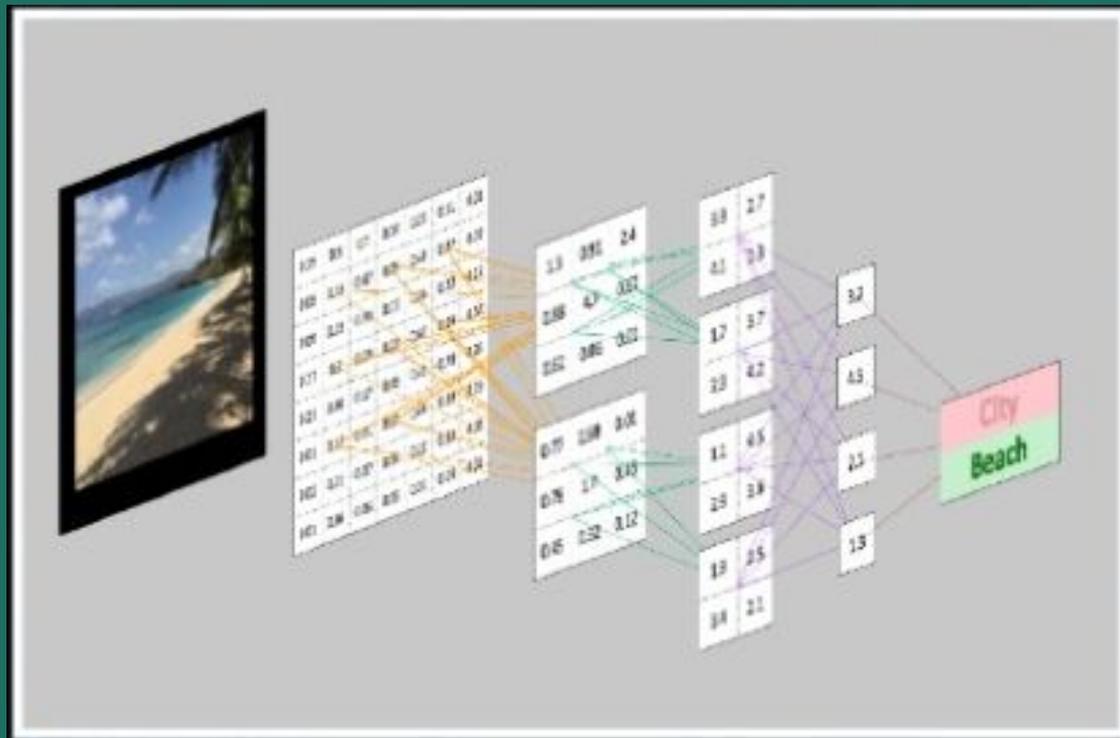
Como diferenciar pessoas?

...

Como o computador “vê” uma imagem?

...

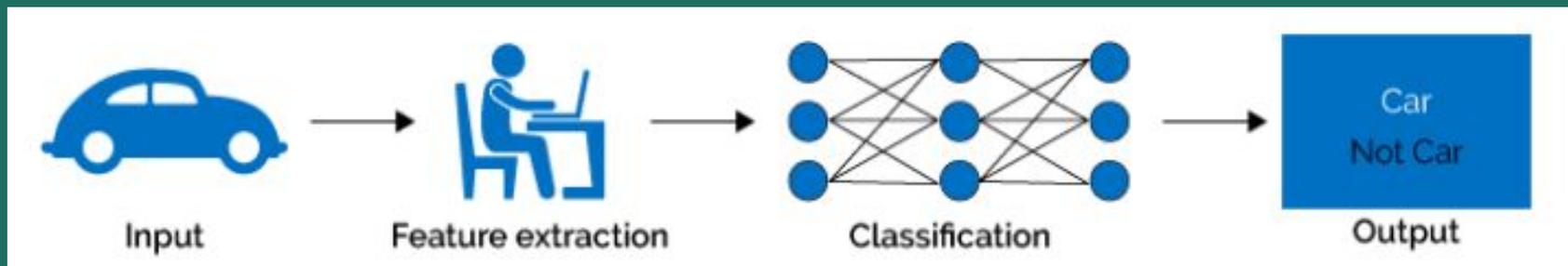
Como o computador “vê” uma imagem?



Como o computador extrai características de uma imagem?

...

Classificação

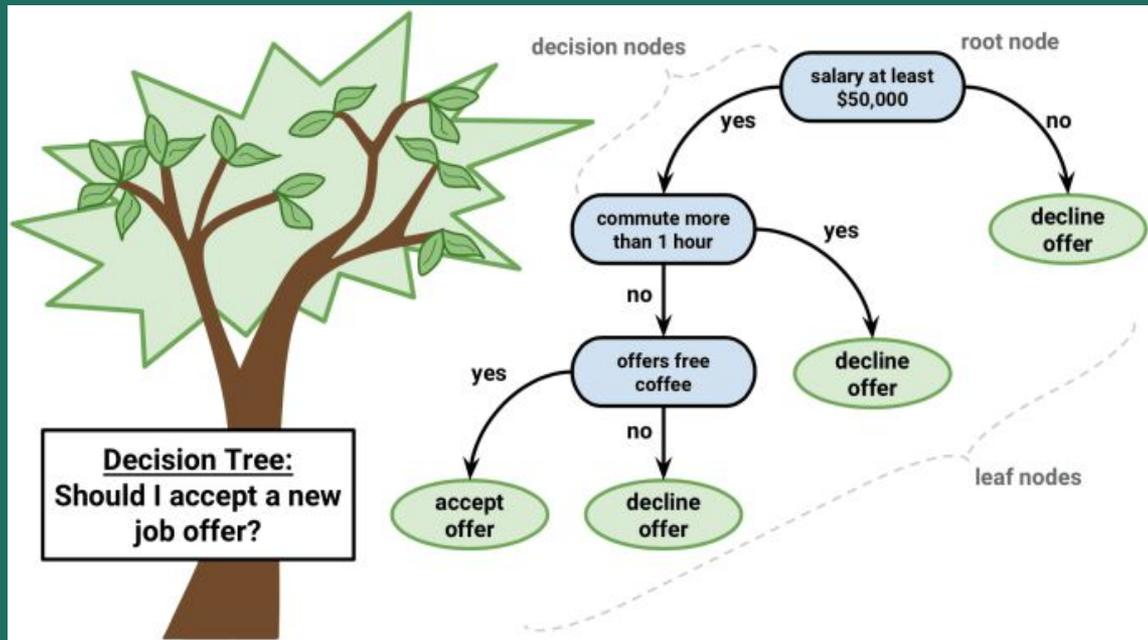


Paradigmas de aprendizado de máquina

- Estatístico
 - Redes Bayesianas
 - Suport Vector Machines
- Baseados em exemplos
 - K - vizinhos mais próximos
 - K-Means
- Evolutivos
 - Teoria de darwin
 - Algoritmos Genéticos
 - Algoritmos Bio- Inspirados

Paradigmas de aprendizado de máquina

- Simbólico
 - Árvores de decisão



Como construir nossa árvore?

Como aprendemos?

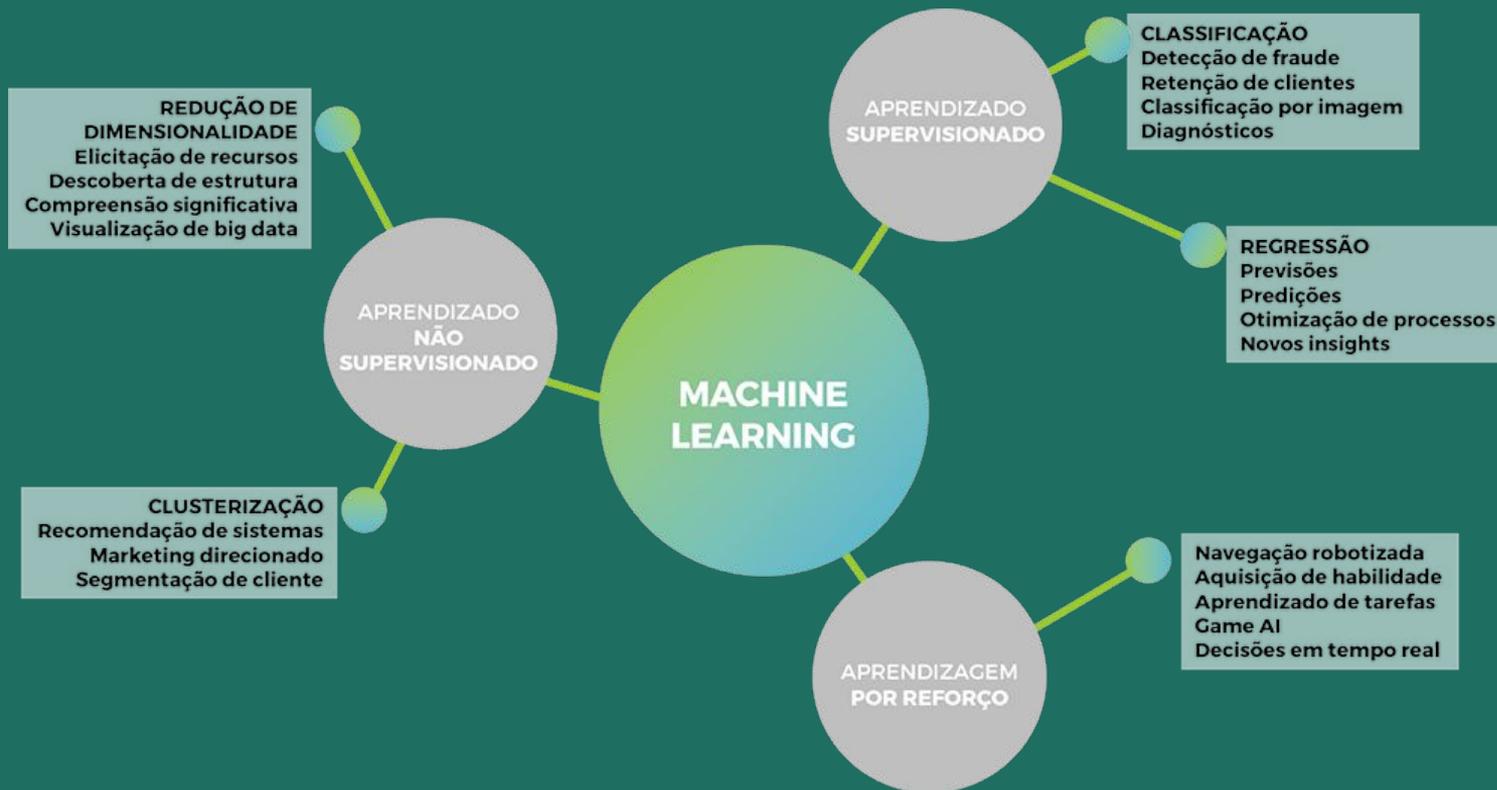


Como aprendemos?



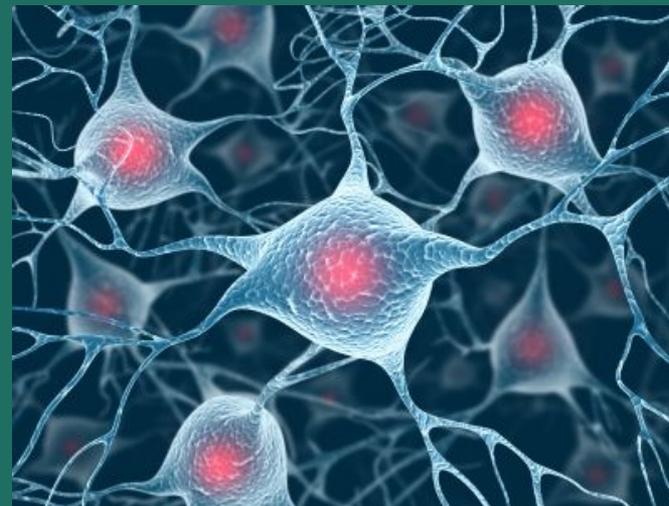
Implementando

Tipos aprendizado de máquina

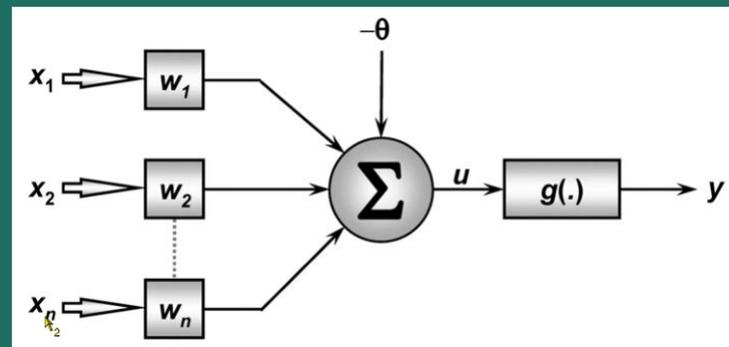
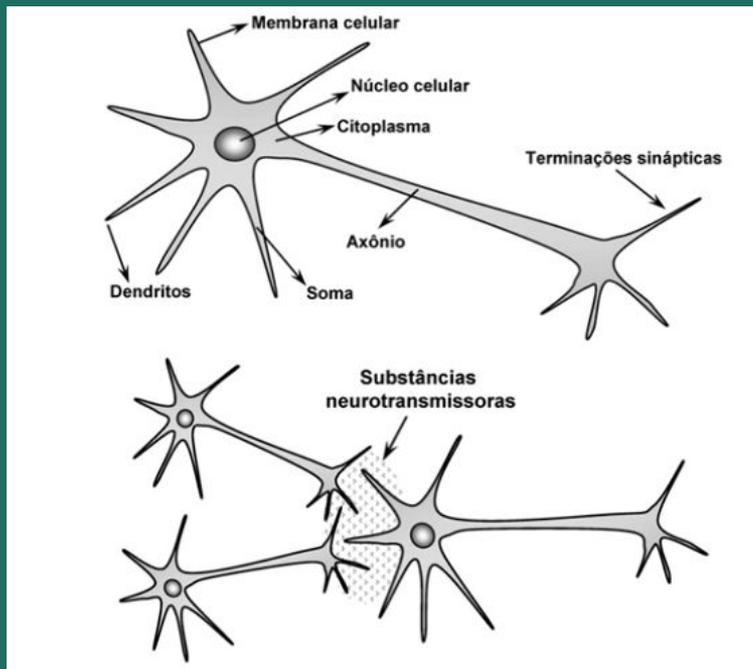


Paradigmas de aprendizado de máquina

- Conexionista
 - Redes Neurais Artificiais
 - Baseados no funcionamento do sistema nervoso
 - Deep Learning

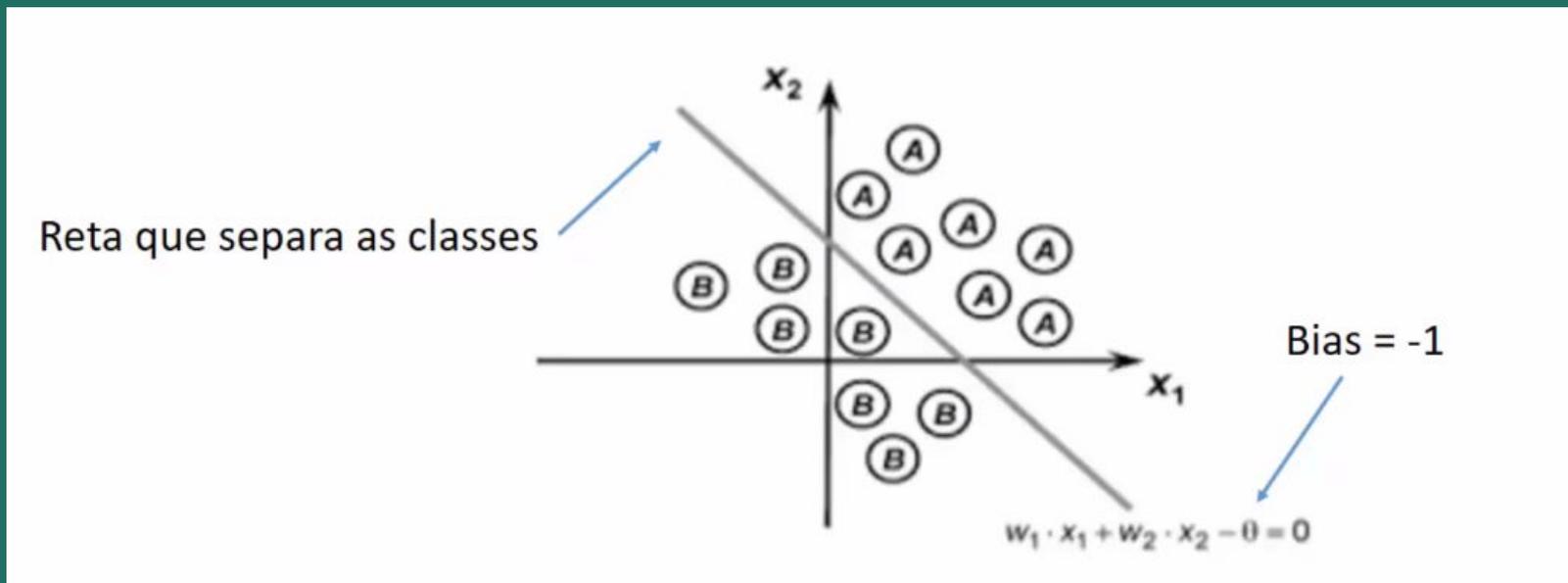


Neurônio Artificial



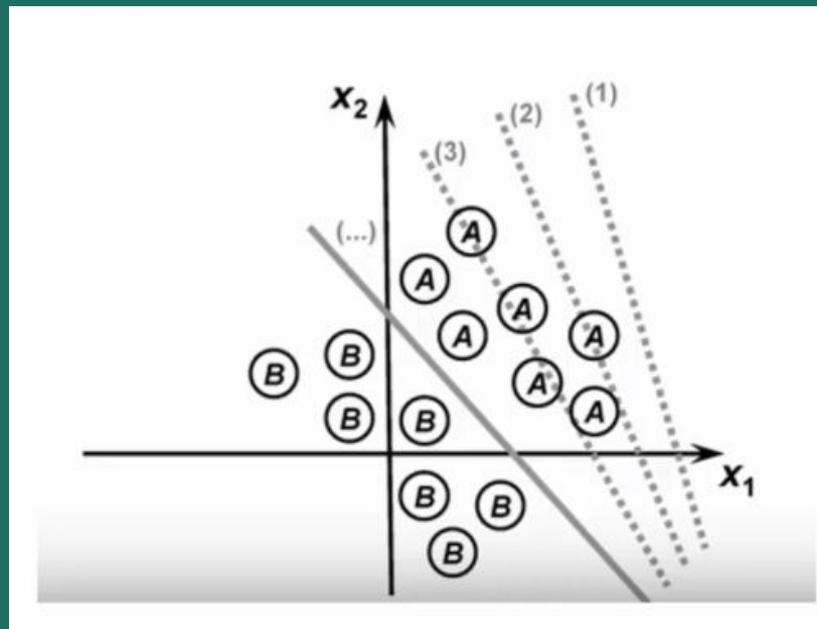
Neurônio Artificial

- Como funciona um problema de classificação



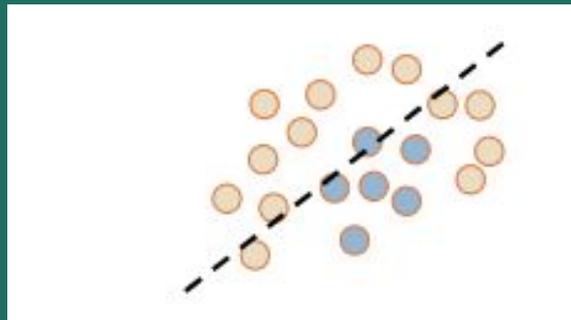
Neurônio Artificial

- Como ensinamos um neurônio artificial

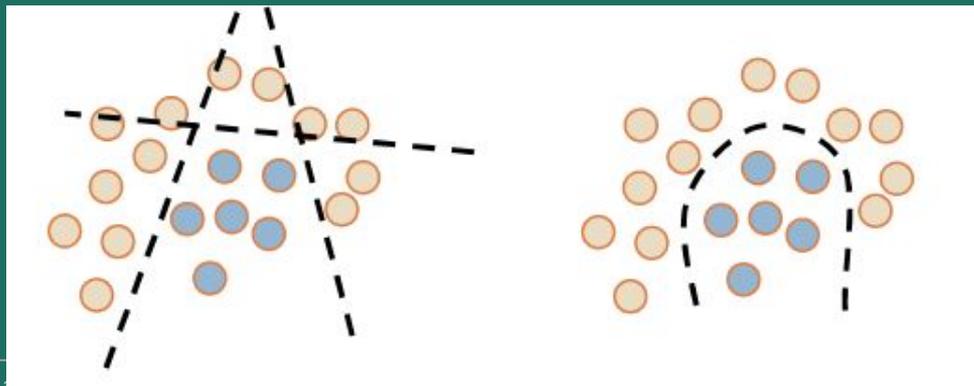


Redes Neurais Artificiais

- Problemas não-linearmente separáveis

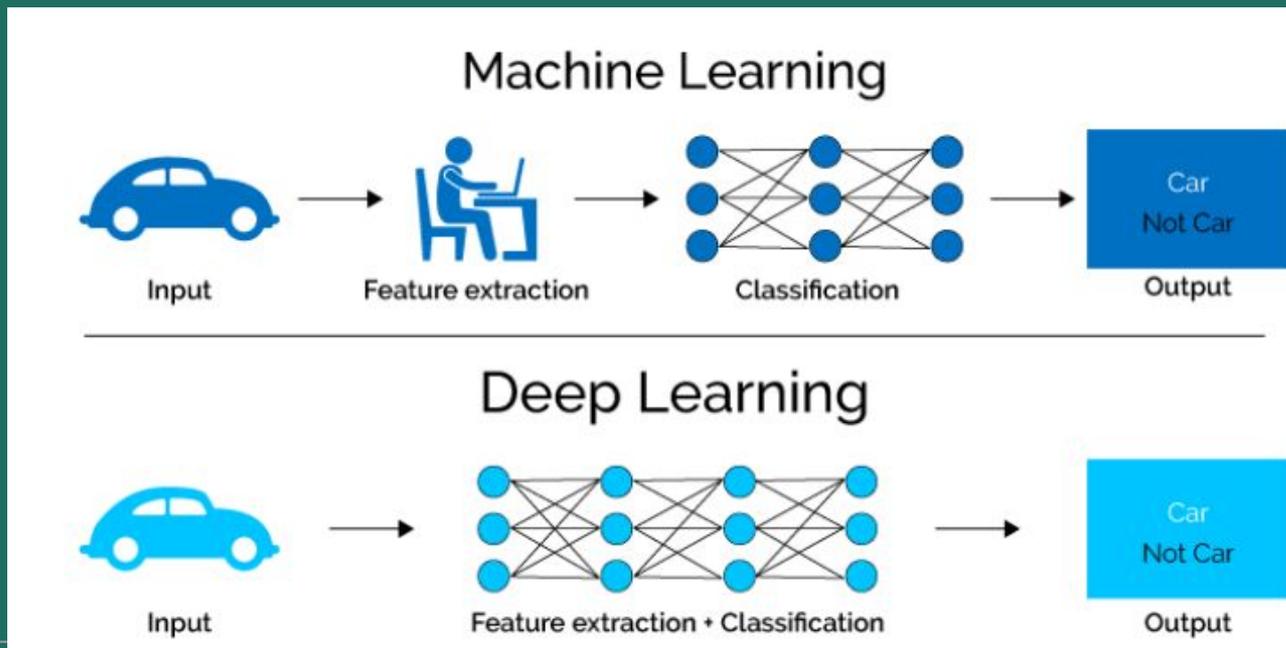


- Combinação de camadas de neurônios

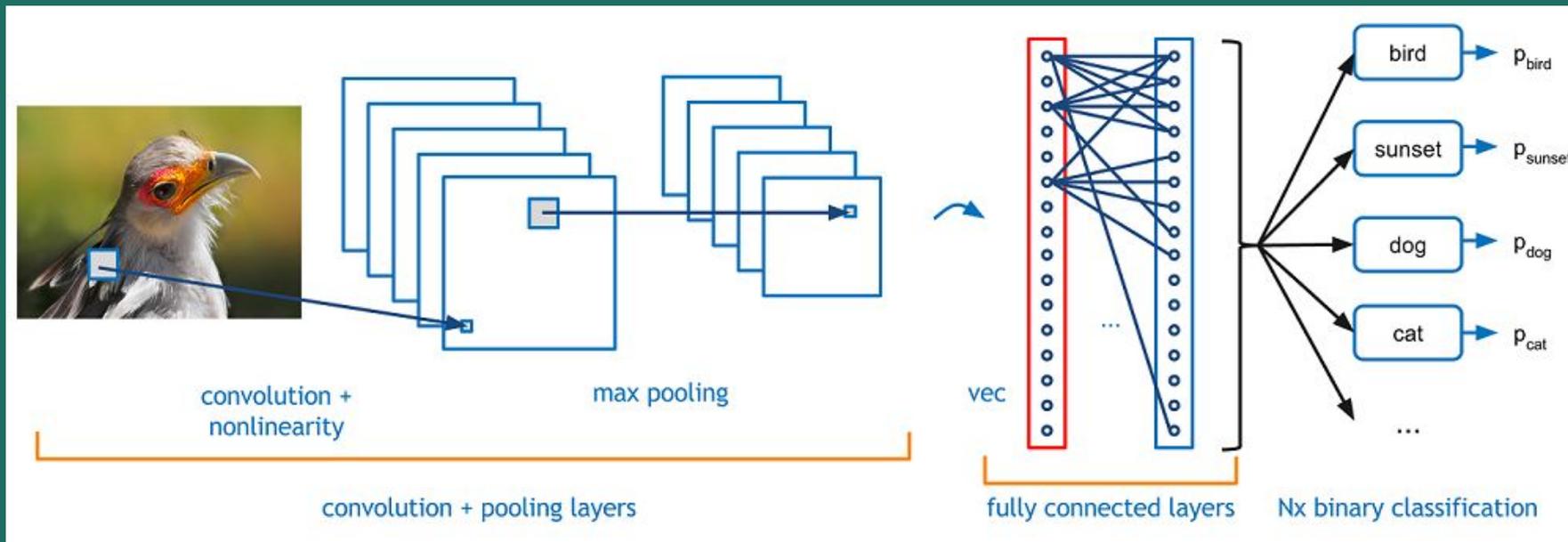


Deep Learning

- Muitas Camadas
- Extração automática de características



Funcionamento Deep Learning



Implementando uma rede neural simples

Expectativas e preocupações

- Ponto de vista ético
 - Carro autônomo
 - Triagem de pedidos de socorro
- Desafios
 - Velocidade
 - Capacidade de generalização com poucos dados
 - Explicação de saídas de métodos
 - **Vieses**
- **Regulamentação**

Vamos discutir?

