

Inteligência Artificial

Esta estante reúne conteúdos fundamentais sobre Inteligência Artificial (IA), abordando conceitos, técnicas, aplicações e tendências que vêm transformando diversos setores da sociedade. O acervo contempla temas como fundamentos da IA, aprendizado de máquina (Machine Learning), aprendizado profundo (Deep Learning), IA generativa, processamento de linguagem natural (PLN), visão computacional, sistemas especialistas, agentes inteligentes, robótica, ciência de dados, ética e governança da IA, além de aspectos relacionados à segurança, privacidade e regulamentação.

- [Machine Learning e Deep Learning: Conceitos, Diferenças e Aplicações](#)

Machine Learning e Deep Learning: Conceitos, Diferenças e Aplicações

A principal diferença é que o **Machine Learning (ML)** é um subconjunto da Inteligência Artificial que aprende padrões a partir de dados, enquanto o **Deep Learning (DL)** é um subconjunto do Machine Learning que utiliza redes neurais profundas para aprender padrões muito mais complexos.

Machine Learning	Deep Learning
Utiliza diversos algoritmos (árvores de decisão, regressão, SVM, Random Forest etc.).	Utiliza redes neurais artificiais com muitas camadas (deep neural networks).
Geralmente exige que um especialista selecione as características (features) dos dados.	Aprende automaticamente as características mais importantes dos dados.
Funciona bem com volumes médios de dados.	Costuma exigir grandes volumes de dados.
Treinamento mais rápido.	Treinamento mais demorado e exige maior poder computacional (GPUs).
Mais fácil de interpretar.	Normalmente funciona como uma "caixa-preta", sendo mais difícil entender como chegou ao resultado.

Exemplo 1 – Identificação de spam

Machine Learning

Imagine que você queira identificar e-mails de spam.

Você informa ao algoritmo características como:

- quantidade de links;
- palavras como "promoção", "grátis";
- remetente desconhecido;
- excesso de letras maiúsculas.

Com essas informações, o algoritmo aprende quando um e-mail provavelmente é spam.

Deep Learning

No Deep Learning, você simplesmente fornece milhares ou milhões de e-mails classificados como "spam" e "não spam".

A própria rede neural aprende que:

- certas palavras são suspeitas;
- determinadas combinações de frases indicam spam;
- o padrão do remetente influencia;
- a estrutura da mensagem é relevante.

Ela descobre tudo isso sozinha, sem que alguém precise definir manualmente as características.

Exemplo 2 – Reconhecimento de gatos

Machine Learning

Você informa ao computador características como:

- possui orelhas pontudas;
- possui bigodes;
- quatro patas;
- cauda longa.

O algoritmo usa essas características para decidir se é um gato.

Deep Learning

Você mostra milhões de fotos.

A rede neural aprende automaticamente:

- formato das orelhas;
- textura dos pelos;
- posição dos olhos;
- formato do focinho;

- sombras;
- ângulo da cabeça.

Ela identifica gatos mesmo em posições diferentes ou parcialmente escondidos.

Exemplo 3 – Diagnóstico médico

Machine Learning

O médico fornece informações como:

- idade;
- colesterol;
- pressão arterial;
- glicemia;
- IMC.

O algoritmo estima o risco de doença cardíaca.

Deep Learning

Você fornece diretamente milhares de exames de imagem (radiografias, tomografias ou ressonâncias).

A rede neural aprende sozinha a reconhecer tumores, pneumonia ou fraturas, sem que um especialista indique exatamente o que procurar.

Exemplo 4 – Carros autônomos

Machine Learning

O sistema utiliza informações já processadas:

- velocidade;
- distância do veículo da frente;

- posição nas faixas.

Com base nisso, decide acelerar ou frear.

Deep Learning

Recebe diretamente as imagens das câmeras do veículo.

Aprende a identificar:

- pedestres;
- bicicletas;
- placas de trânsito;
- semáforos;
- animais;
- obstáculos.

Tudo praticamente em tempo real.

Analogia simples

Imagine que você quer ensinar uma criança a reconhecer uma árvore.

Machine Learning

Você diz:

“Árvore tem tronco, galhos e folhas.”

A criança usa essas características para reconhecer outras árvores.

Deep Learning

Você apenas mostra milhares de fotos de árvores.

Depois de um tempo, ela aprende sozinha quais características fazem algo ser uma árvore.

Resumindo para concursos

“ **Machine Learning:** aprende com dados utilizando algoritmos tradicionais e normalmente depende da definição manual das características (features).

“ **Deep Learning:** é um tipo de Machine Learning baseado em redes neurais profundas que aprende automaticamente as características dos dados, sendo especialmente eficiente para imagens, voz, texto e vídeos.