

Nota: Este material complementar, disonível em https://www.rettore.com.br/public_data/lectures/ representa uma cópia resumida de conteúdos bibliográficos disponíveis gratuitamente na Internet.

Aprendizados

[Introdução](#)

[Aprendizado Supervisionado](#)

[Técnicas](#)

[Conceitos importantes](#)

[Aprendizado Não Supervisionado](#)

[Técnicas](#)

[Aplicações](#)

[Aprendizado por Reforço](#)

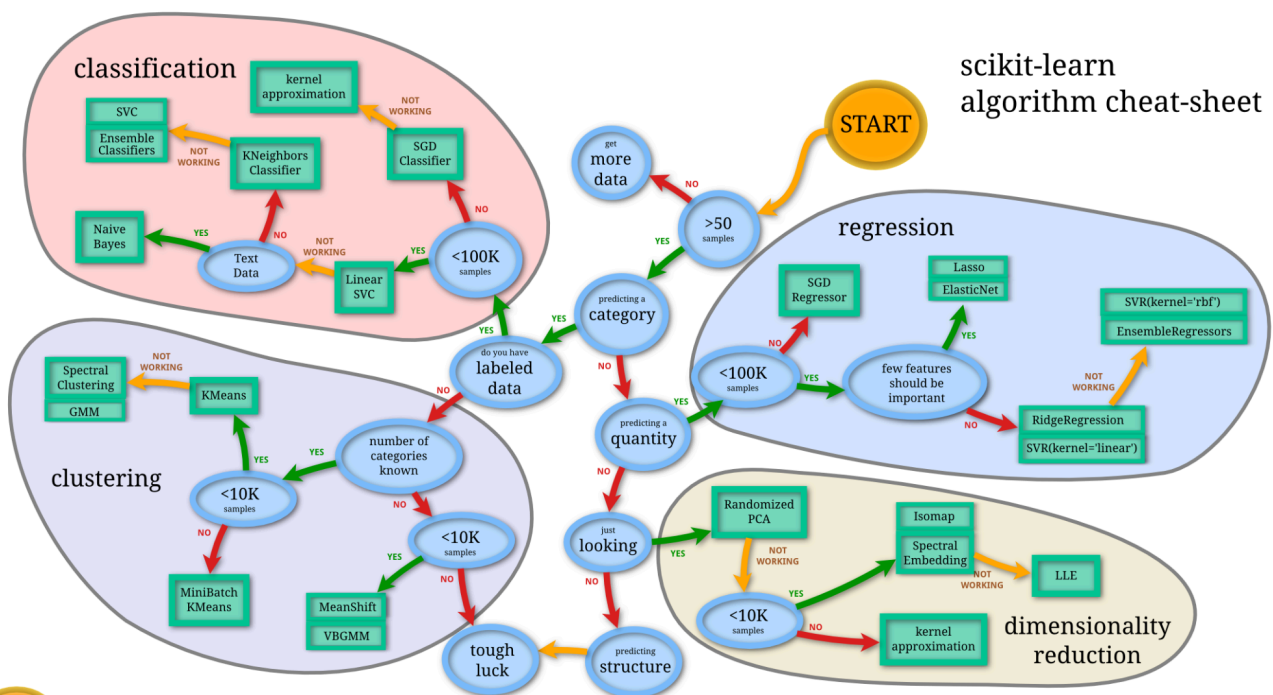
[Conceitos importantes](#)

[Aplicações](#)

[Conclusão](#)

[Referências](#)

Introdução



O aprendizado de máquina pode ser dividido em três grandes áreas: "supervisionado", "não supervisionado" e "por reforço". Cada uma dessas categorias usa técnicas específicas para resolver

problemas e tem aplicações distintas. Entender esses conceitos é essencial para qualquer profissional que trabalhe com dados e inteligência artificial.

Aprendizado Supervisionado

No aprendizado supervisionado, o modelo aprende a partir de um conjunto de dados rotulado, ou seja, ele já conhece as respostas corretas durante o treinamento. O objetivo é prever essas respostas para novos dados.

Técnicas

As principais técnicas incluem "regressão linear" (para prever valores contínuos), "classificação" (para prever categorias, como SVM, KNN, e árvores de decisão) e "redes neurais" (capazes de modelar relações complexas).

Conceitos importantes

- Overfitting: Quando o modelo se ajusta demais aos dados de treino e não generaliza bem para dados novos.
- Validação cruzada: Método para avaliar o desempenho do modelo dividindo os dados em partes e testando o modelo em diferentes subconjuntos.
- Tuning de hiperparâmetros: Ajustar os parâmetros do modelo para melhorar seu desempenho.

Aprendizado Não Supervisionado

No aprendizado não supervisionado, o modelo trabalha com dados não rotulados e tenta encontrar padrões ou estruturas ocultas nos dados.

Técnicas

- Clustering Agrupar dados similares (K-means, DBSCAN, clustering hierárquico).
- Análise de Componentes Principais (PCA) Reduzir a dimensionalidade dos dados, preservando as informações mais relevantes.
- Autoencoders Redes neurais usadas para compressão de dados.

Aplicações

As principais aplicações incluem "segmentação de clientes", onde se agrupa consumidores com características semelhantes, e "compressão de dados", para reduzir o tamanho de grandes volumes de informação.

Aprendizado por Reforço

No aprendizado por reforço, o modelo aprende interagindo com um ambiente e recebendo recompensas ou penalidades com base em suas ações. Ele busca maximizar a recompensa ao longo do tempo.

Conceitos importantes

- Política Define qual ação o agente deve tomar em cada estado.
- Função de valor Avalia o quão bom é estar em determinado estado, considerando as recompensas futuras.
- Q-learning Um algoritmo que aprende a política ótima através da exploração do ambiente.
- Aprendizagem por diferença temporal Método para atualizar os valores aprendidos com base nas diferenças entre previsões de recompensas consecutivas.

Aplicações

Muito utilizado em "jogos", onde o agente aprende a vencer adversários, no "controle robótico" e na "otimização de processos" industriais.

Conclusão

Entender essas três abordagens — supervisão, não supervisão e reforço — é fundamental para resolver uma ampla variedade de problemas no mundo do aprendizado de máquina. Cada uma oferece ferramentas poderosas que, se bem aplicadas, podem transformar o modo como as empresas e os sistemas operam.

Referências

1. Inteligência artificial, Ruy Flávio de Oliveira - http://cm-cls-content.s3.amazonaws.com/201802/INTERATIVAS_2_0/INTELIGENCIA_ARTIFICIAL/U1/LIVRO_UNICO.pdf
2. Inteligência Artificial Uma Abordagem Moderna - 4ª Edição (Versão Inglês)
3. Apostila RNA - UFPR: https://docs.ufpr.br/~marianakleina/apostila_RNA.pdf
4. Inteligência artificial: Tradução da 3ª Edição, Peter Norvig, Stuart Russell, Elsevier Brasil, 2014
5. Conteúdo gratuito disponível na Internet: <https://neigrando.com/2022/05/04/a-essencia-do-aprendizado-de-maquina/>, <https://blog.elo7.dev/reinforcement-learning-parte-1/>

Isenção de Responsabilidade:

Os autores deste documento não reivindicam a autoria do conteúdo original compilado das fontes mencionadas. Este documento foi elaborado para fins educativos e de referência, e todos os créditos foram devidamente atribuídos aos respectivos autores e fontes originais.

Qualquer utilização comercial ou distribuição do conteúdo aqui compilado deve ser feita com a devida autorização dos detentores dos direitos autorais originais. Os compiladores deste documento não assumem qualquer responsabilidade por eventuais violações de direitos autorais ou por quaisquer danos decorrentes do uso indevido das informações contidas neste documento.

Ao utilizar este documento, o usuário concorda em respeitar os direitos autorais dos autores originais e isenta os compiladores de qualquer responsabilidade relacionada ao conteúdo aqui apresentado.