



Interações entre Big data e cloud computing



Introdução ao *Machine Learning*

Deivid Sardinha



➤ ***Big Data*** e seus caminhos

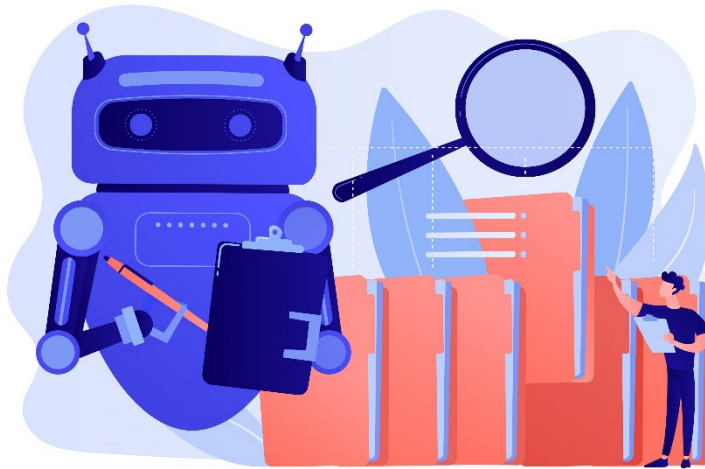
- *Big Data* é um conjunto de tecnologias para lidar com grandes volumes de dados. A análise de dados se refere às tecnologias de:
 - ***Business Intelligence***
 - ***Analytics (BI&A)***.
- Ambas utilizadas em *Machine Learning* (aprendizado de máquina) e análise estatística.



➤ *Machine Learning*

- Em 1959, Arthur Samuel definiu aprendizado de máquina como o "campo de estudo que permite aos computadores aprender sem serem explicitamente programados" (SAMUEL, 1959, p. 42).

Figura 1 – Representação do Aprendizado de Máquina



Fonte: vectorjuice /Freepik.com

► Os algoritmos de análise de dados

- C4.5.
- JRip.
- K-Médias.
- SVM (máquina de vetores de suporte).
- KNN (vizinhos K-próximos).



Técnicas

- O aprendizado de máquina que envolve a estatística, geralmente baseado em modelos matemáticos, é utilizado em aplicativos de dados, texto, rede social e web. Outros algoritmos e técnicas exploram situações exclusivas, tais como: análise sequencial, temporal e espacial; bem como fluxos de dados de sensores e de alta velocidade.



Big Data Analytics

Análise de textos e internet

Bloco 2

Deivid Sardinha



➤ Texto

- No início do tratamento de texto, as áreas analisadas eram de rastreamento distribuído, análise de registros, ranking de páginas, indexação invertida, todo esse conhecimento foi implantado nos sistemas de gerenciamento de documento e nos algoritmos de BI.
- Hoje, a análise textual é a de sentimentos, e identifica a opinião por meio da análise textual que identifica afetos, raiva, carinho e outros estados emocionais.



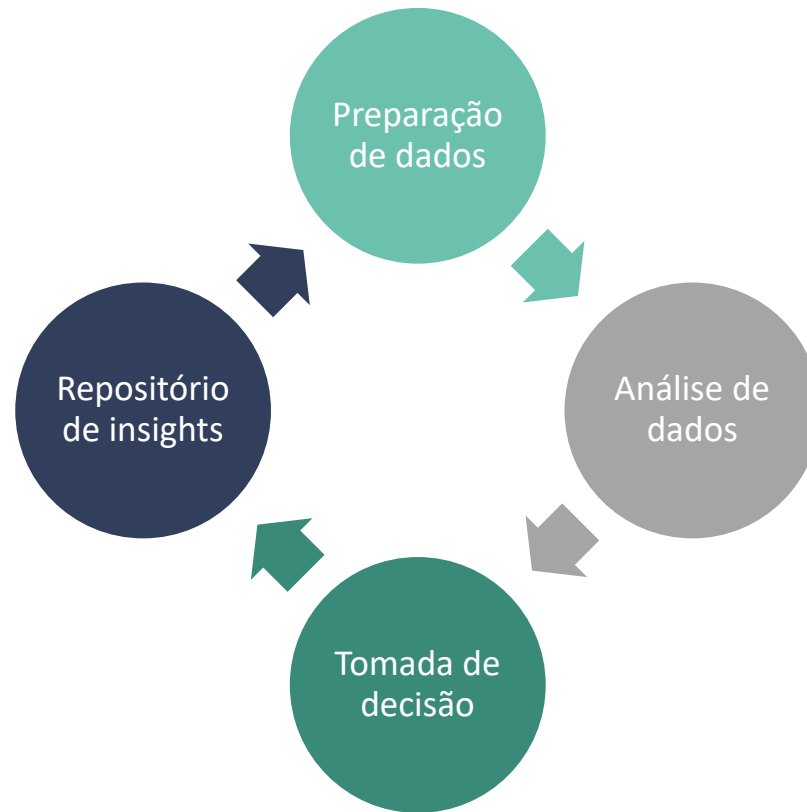
➤ Análise na internet

- A análise de dados na web tem um componente em crescimento constituído pelas plataformas e pelos serviços de computação em nuvem (*cloud computing*).
- A mineração de links e detecção de comunidades (*cluster*) são exemplos de análise de rede. Nelas, procura-se prever ou detectar nós de uma rede.



➤ Tomada de decisão

Figura 2 – Método para tomada de decisão



Fonte: elaborada pelo autor.

Teoria em Prática

Bloco 3

Deivid Sardinha



➤ Reflita sobre a seguinte situação

A maior fabricante de automóveis do Reino Unido, a Jaguar Land Rover Automotive, apresenta reputação de inovação e, por isso, caminha para o futuro por meio de investimentos em soluções e aplicativos com tecnologias de *Big Data* e algoritmos de aprendizado. Em evento realizado pela fabricante em 2017, foram abordadas discussões sobre como viver em um mundo mais conectado, exposições e veículos elétricos que permitem manter o prazer de dirigir em carro autônomo. No mesmo evento, foi apresentado o Sayer, um volante inteligente ativado por voz. O volante Sayer revoluciona a maneira como se dirige, além de se tornar um dispositivo móvel conectado com assistente de voz.

Outra inovação, associada às barreiras psicológicas que se referem à confiança em carros autônomos, está na inserção de olhos no carro autônomo para se comunicar com os pedestres. Os olhos têm a função de conexão com um pedestre da mesma maneira que um motorista humano faria um contato visual para permitir que o pedestre saiba que ele o vê e parará para permitir que ele cruze uma rua com segurança (MARR, 2018).

As ações da Jaguar Land Rover Automotive são um exemplo da evolução e adoção das tecnologias digitais na indústria. Pesquise e aprenda com outros casos semelhantes. Escolha alguns exemplos e faça uma lista das tecnologias e ações adotadas com relação a *Big Data Analytics*.



Dicas do(a) Professor(a)

Bloco 4

Deivid Sardinha





Leitura Fundamental

Prezado aluno, as indicações a seguir podem estar disponíveis em algum dos parceiros da nossa Biblioteca Virtual (faça o login através do seu AVA). Algumas indicações também podem estar disponíveis em sites acadêmicos como o Scielo, repositórios de instituições públicas, órgãos públicos, anais de eventos científicos ou periódicos científicos, acessíveis pela internet.

Isso não significa que o protagonismo da sua jornada de autodesenvolvimento deva mudar de foco. Reconhecemos que você é a autoridade máxima da sua própria vida e deve, portanto, assumir uma postura autônoma nos estudos e na construção da sua carreira profissional.

Por isso, te convidamos a explorar todas as possibilidades da nossa Biblioteca Virtual e além! Sucesso!





Indicação de leitura 1

O livro aborda o conceito de *Machine Learning*, com fundamentos, álgebra, rede neural, estatística e algoritmos. É sugerida a leitura do capítulo 1 *Preliminaries*, em que o autor discorre sobre o conceito, as funções de entrada e saída e alguns exemplos de aplicação. O capítulo 4, *Neural Networks*, também é interessante para entender como os algoritmos tentam simular o pensamento humano.

Referência:

NILSSON, N. J. **Introduction to Machine Learning**. An early draft of a proposed textbook. Stanford University Stanford, 1998, Cap. 4, p. 35-62.





Indicação de leitura 2

Neste artigo, Bernard Marr apresenta de forma objetiva como a Jaguar Land Rover modifica a indústria automobilística. Apresenta exemplo de Inteligência Artificial e carro autônomo. A Jaguar tem a tradição de inovação e pretende manter essa posição realizando investimentos para incluir a AI e *Machine Learning* nos seus automóveis. Recomendo atenção para a narração que muda o conceito da direção do automóvel.

Referência:

MARR, B. How Jaguar Land Rover Is Getting Ready For The 4th Industrial Revolution: AI & Autonomous Cars. **Forbes**, Jersey City, 26 de outubro de 2018



► Dica do(a) Professor(a)

Estamos vivendo um período marcante da história. O período em que a computação mudou dos grandes *mainframes* para a computação de PCs em nuvem. No entanto, o que definirá a mudança não é o que aconteceu, mas o que ainda está por vir. A discussão da utilização dos dados é contínua e em constante mudança.





Referências

LAVALLE, S. *et al.* Big Data, analytics and the path from insights to value. **Analytics Magazine**, 2011. Disponível em: <http://analytics-magazine.org/big-data-analytics-and-the-path-frominsights-to-value/>. Acesso em: 5 abr. 2019.

MARR, B. How Jaguar Land Rover Is Getting Ready For The 4th Industrial Revolution: AI & Autonomous Cars. **Forbes**, Jersey City, 2018. Disponível em: <https://www.forbes.com/sites/bernardmarr/2018/10/26/how-jaguar-land-rover-is-getting-ready-for-the-4th-industrial-revolution-autonomous-vehicles/?sh=25f172f93a5e>. Acesso em: 9 abr. 2019.

NILSSON, N. J. **Introduction to machine learning**. An early draft of a proposed textbook. Stanford University Stanford, 1998. Disponível em: <https://ai.stanford.edu/~nilsson/MLBOOK.pdf>. Acesso em: 30 ago. 2019.

SAMUEL, A. L. Machine learning. **The Technology Review**, v. 62, n. 1, p. 42, 1959.



Bons estudos!

