



MUST
UNIVERSITY
FLORIDA - USA



Gestão de dados com o Business Intelligence e Big data





Gestão de dados com o Business Intelligence e Big data

Conteúdo organizado por **Renato Cividini Matthiesen** em 2023 do livro **Direito e Inteligência Artificial: O Que os Algoritmos Tem a Ensinar Sobre Interpretação, Valores e Justiça**, publicado em 2023 por **Hugo de Brito Machado Segundo**.

Objetivos de Aprendizagem

- Compreender a Inteligência Artificial e suas aplicações no Direito, a inteligência artificial na prática, sua evolução e a substituição ao trabalho humano, e as tecnologias da informação e suas aplicações ao trabalho docente.

Introdução



O Big Data, um termo que significa muitas coisas para diferentes pessoas, não é um novo modismo tecnológico. Ele se tornou uma prioridade nos negócios, com potencial de alterar profundamente o cenário competitivo na atual economia globalmente integrada. Além de proporcionar soluções inovadoras para problemas empresariais duradouros, Big data e análise de dados investigam novas maneiras de transformar processos, organizações, setores inteiros e até mesmo a sociedade como um todo”

Sharda, Delen e Turban (2019, p. 433)

O momento tecnológico caracterizado nestas duas primeiras décadas do século XXI vem recebendo diversos nomes como tentativa de classificação do período histórico e de direcionamento de negócios após revoluções industriais e tecnológicas. Conforme sustenta Maximiano (2018), **a Revolução Digital significou a complementação e a substituição do intelecto e da comunicação humana pelos computadores: tarefas de cálculo, controle, análise e decisão e transmissão de informações passaram a ser feitas por máquinas.**

A computação avança de forma rápida na gestão de sistemas, considerando que as capacidades de processamento, armazenamento e distribuição da informação aliadas ao uso da inteligência artificial vem se desenvolvendo cada vez mais rápido e formatando um novo conceito chamado de **singularidade** conforme Leonhard (2019, p. 18), **onde os computadores superam os cérebros humanos em capacidade computacional.**

BI (*Business Intelligence*)

Sistemas de inteligência em negócios, chamados de *Business Intelligence* representam então um termo amplo, que abarca um volume de diferentes tecnologias utilizadas para captação de dados, tratamento de dados, carregamento de dados e apresentação

de dados em relatórios visuais chamados de *dashboards*. Haberkorn (2015), classifica o **Business Intelligence (BI) como uma evolução de todas as possibilidades de consultas que um ERP oferece**. Os módulos de BI integram os ERP (*Enterprise Resource Planning*) e facilitam o processo de consulta de dados e a integração aos sistemas de informação de um executivo de negócios. A integração de módulos básicos de um sistema integrado de gestão empresarial, chamados de horizontais (compras, vendas, financeiro e contabilidade, por exemplo) e módulos específicos, chamados de verticais (qualidade, automação comercial, projetos, por exemplo) não é mais o suficiente para obter vantagem competitiva em gestão de negócios.

O *Business Intelligence* é um método que reúne informações e dados de vários SIG como sistemas de informação gerenciais para poder ajudar a organização a tomar decisões inteligentes referentes a um problema ou questão a solucionar. A respeito do BI, Santos (2013) observa que os recursos e aplicações de BI representam uma evolução dos sistemas de informação gerenciais e de decisão. O BI permite obter informação com mais rapidez e possibilitar ao gestor a capacidade de tomar melhores decisões em tempo hábil. Veja a figura a seguir com o contexto do BI (*Business Intelligence*) ou inteligência de negócios e as áreas cobertas por esta abordagem tecnológica.

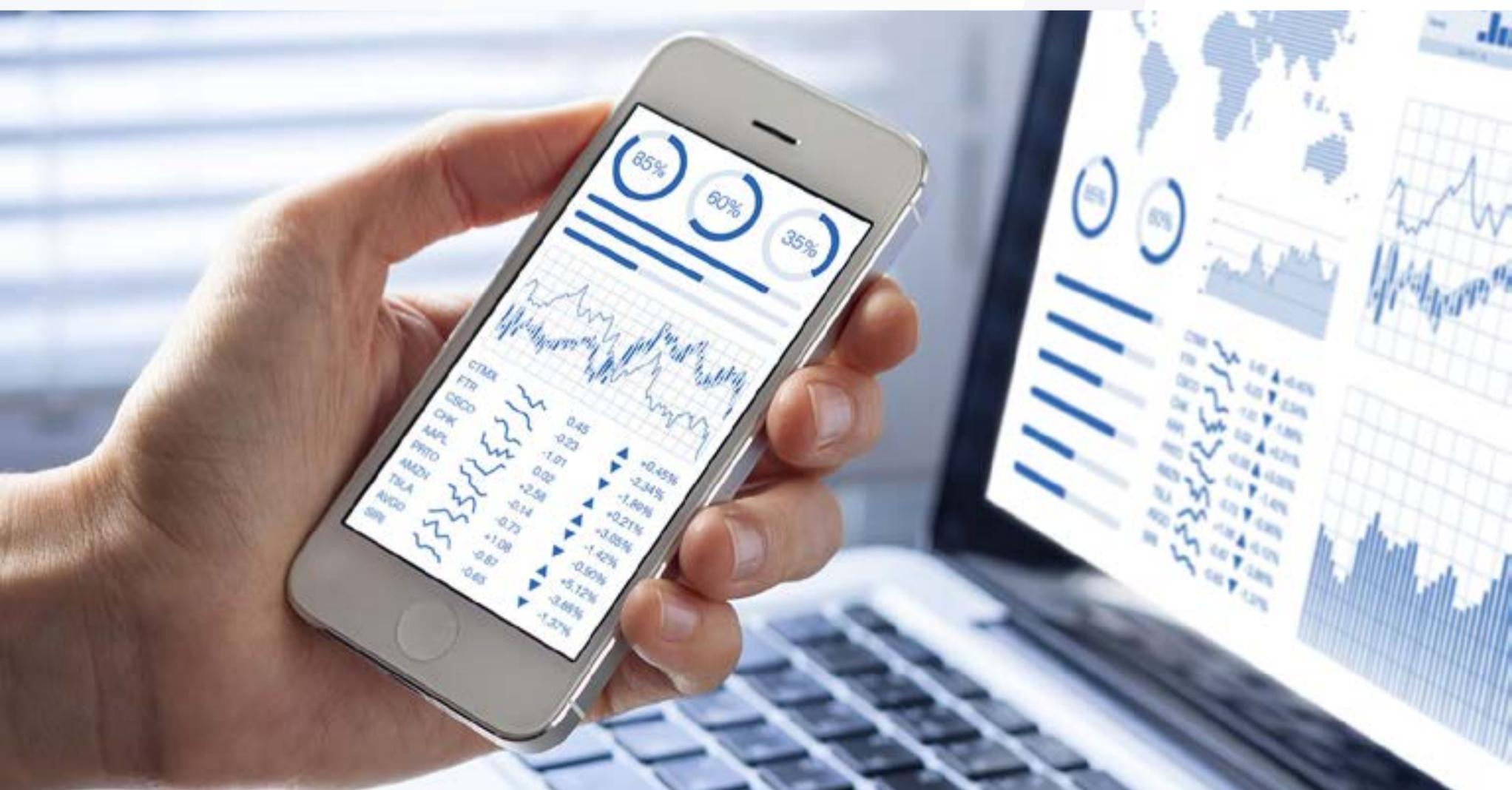
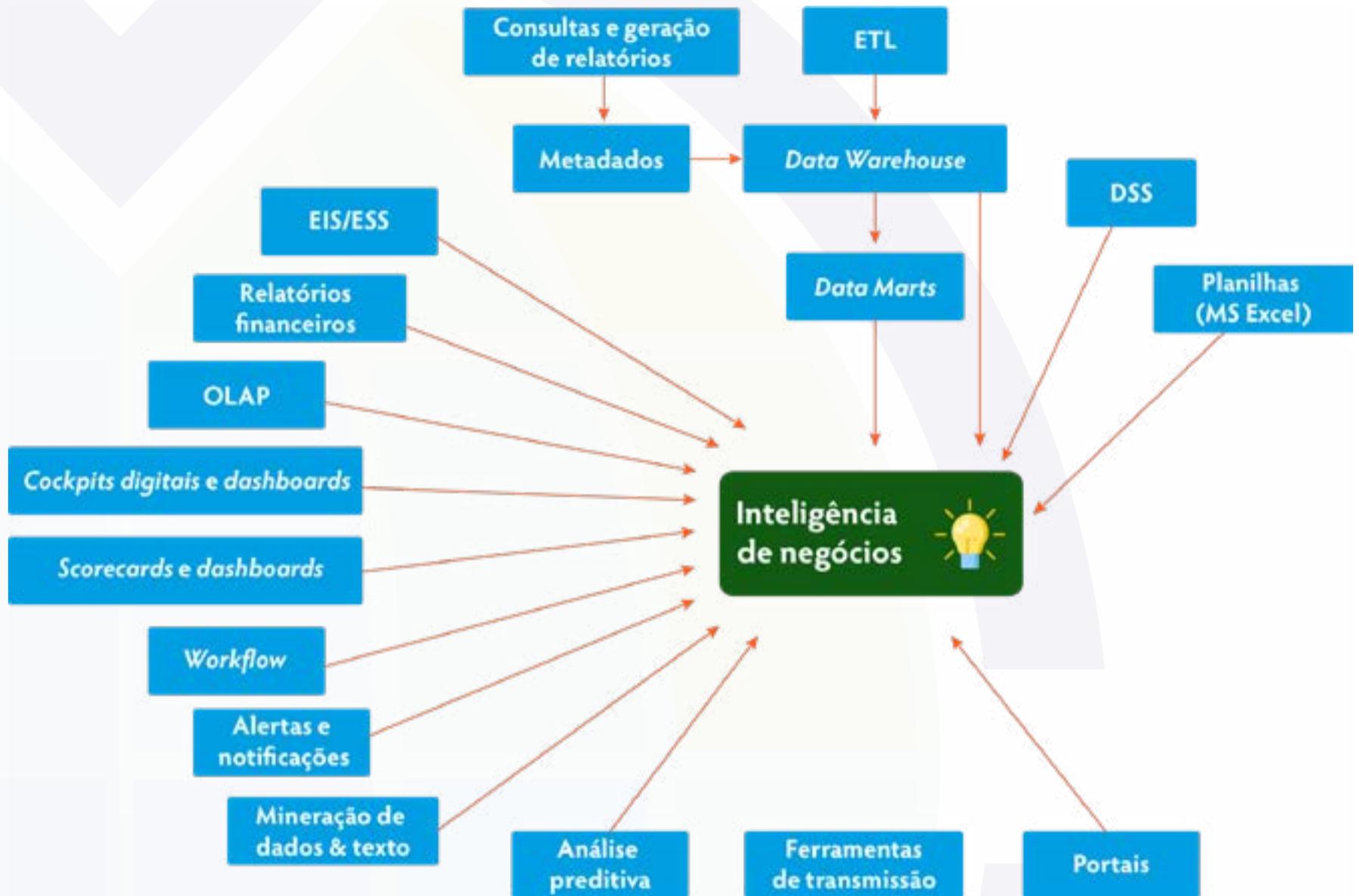


Figura 5 – Áreas relacionadas ao *Business Intelligence*

Fonte: Sharda, Delen e Turban (2019, p. 16)

As tecnologias de um sistema de BI são específicas e amplas, não são encontradas como nos sistemas de gestão empresarial convencionais, mas podem ser verificadas como módulos de sistemas de ERP, por exemplo. Elas são oferecidas como módulos adicionais, customizados e que oferecem análises e relatórios para os níveis mais altos da organização. Perceba, caro leitor, que estamos abordando sobre as tecnologias de gestão de dados que atuam junto aos sistemas gerenciadores de banco de dados como repositório de informações e técnicas de análise de dados.

Saiba Mais

Assista o vídeo: O que é Data Warehouse? Você precisa de um? O vídeo apresenta uma explicação narrada que apresenta de forma simples e ao mesmo tempo explicativa a função de um Data warehouse em um contexto de negócios.

O que é DATA WAREHOUSE? Você precisa de um?



Link: <<https://youtu.be/Q81zwSmaJo0>>. Acesso em: 4 fev. 2023.

Big Data



As transações de informações estão eletronicamente tratadas e disponibilizadas em formatos digitais. Leonhard (2018, p. 45) nos diz que **"tudo que puder ser digitalizado será digitalizado"**. O autor relata que primeiro foram as músicas, depois os filmes e a televisão e em seguida os livros e os jornais. Atualmente, o dinheiro está sendo digitalizado. Vale ressaltar também o pensamento de Castells (2003) quanto a cultura da Internet, como uma cultura feita de crença tecnocrática baseada no processo dos seres humanos através da tecnologia, conduzida por comunidades de hackers e usuários em geral que prosperam na criatividade tecnológica livre e aberta, baseada em redes virtuais e que pretendem de forma inovadora, reinventar a sociedade e motivada em uma nova economia.

A digitalização das empresas em seus processos referenciada pelo autor acabou por criar um novo ambiente de dados, chamado de **Big Data**. De acordo com Barbieri (2020, p. 107) o conceito de *Big data* refere-se à **"representação de um novo momento da sociedade, com mudanças de tecnologias que produzem uma grande, rápida e diversificada produção de dados"**. Já na definição de Sharda,

Delen e Turban (2019, p. 40), o “**Big data refere-se a dados que não podem ser armazenados em uma única unidade**”. Perceba, caro leitor, que o termo se relaciona a dados existentes em muitas formas diferentes: estruturados, semiestruturados e não estruturados em fluxo.

Perceba, caro leitor, que o aprendizado de máquina (*Machine Learning*) é uma técnica da Inteligência Artificial utilizada também neste ambiente de grande volume de dados, que chamamos de *Big Data*. Segundo Mueller e Massaron (2019), os melhores resultados em análise de dados são obtidos quando as características dos dados não estão completamente relacionadas e cada uma tem algum poder preditivo em relação à resposta modelada. Os autores nos ensinam que dados redundantes significam que a mesma informação está espalhada em várias características, o que representa uma colinearidade perfeita e são um problema para o qual a estatística criou soluções e o aprendizado de máquina está revolucionando estas soluções de análise de dados e técnicas para melhor interpretação de dados e geração de informações relevantes para um determinado negócio. Em um cenário de grandes volumes de dados, o aprendizado de máquina pode ser utilizado para classificação de imagens, pontuação para opiniões e sentimentos e recomendações de produtos e filmes, como exemplos. Muller e Massaron (2020) ainda estendem conceito de aprendizado de máquina (*Machine Learning*) para aprendizado profundo (*Deep Learning*) para realizar estas atividades de tratamento e análise de grandes volumes de dados.

O *Big Data* é caracterizado por 6Vs na visão de Sharda, Delen e Turban (2019): **Volume, Variedade, Velocidade, Veracidade, Variabilidade e Valor Proposto**. A seguir temos uma descrição destas características e a representação dos 6Vs na figura 10. Vejamos:

- **Volume:** volume de troca (diário) de e-mails, transações bancárias, interações em redes sociais, registro de chamadas e tráfego de dados em linhas telefônicas, por exemplo.
- **Variedade:** a internet suporta uma grande variedade de fontes de dados (tipo de codificação e formato de captura) que gera muita complexidade em acessos

e utilização destes dados.

- **Velocidade:** a Internet possui uma velocidade muito grande na produção de novos dados diariamente e o processamento destes dados necessita gerar informações relevantes.
- **Veracidade:** termo criado pela IBM (International Business Machines) que lida com a conformidade dos fatos: precisão, qualidade, confiança e confiabilidade.
- **Variabilidade:** refere-se aos fluxos de dados que podem ser inconsistentes, com picos periódicos.
- **Valor Proposto:** representa o valor adicionado à informação mediante a possibilidade de mineração e cruzamento de dados.

Figura 7 – Os 6Vs do *Big data*



Fonte: adaptado de Sharda, Delen e Turban (2019).

O *Big data* pode ser considerado como um conjunto de tecnologias, representa um novo estado das tecnologias existentes, algumas agora evoluídas e outras novas. Para Morais (2020, p. 113), *Big data* refere-se “**a análise e a interpretação de grandes volumes de dados de grande variedade**”. Para isso, são necessárias soluções específicas que permitam a profissionais de tecnologia da informação trabalharem com informações baseadas em dados que são estruturados, semiestruturados e não estruturados, em uma grande velocidade. As ferramentas de *Big Data* são de grande importância na definição de estratégias empresariais. Com elas, é possível, por exemplo, aumentar a produtividade, reduzir custos e tomar decisões de negócios mais inteligentes.

Machado Segundo (2023) nos ensina que o *Big data* não refere-se apenas a informações dotadas de um significado intrínseco, pois os dados precisam ser selecionados, interpretados ou compreendidos por algoritmos de análise de dados. **Os dados acumulados em vastas quantidades em sistemas distribuídos pela infraestrutura e computadores interconectados à Internet são coletados em diversos formatos**, sendo estruturados em sistemas e bancos de dados, semi estruturados ou não estruturados em formatos de fotos, relatos, vídeos, textos em blogs, registros de áudio dentre outros.

A visualização de dados é importante considerando que esta pode ser usada para apresentar os resultados de uma análise e levar o gestor a melhor tomada de decisões dentro do gerenciamento de seus negócios. De acordo com Pereira *et al* (2019, p. 183) os benefícios resultantes do uso de visualização de dados acompanhados pelos percentuais de respondentes que indicaram cada item da pesquisa são: melhor tomada de decisões (77%), melhor análise *ad-hoc* de dados (43%), aprimoramento da colaboração e compartilhamento de informações (41%), fornecimento de recursos de autoatendimento aos usuários finais (36%), maior retorno de investimento no negócio (34%), economia de tempo (20%) e redução da carga de atividades de Tecnologia da Informação (15%).

A visualização de dados é resultado do uso de ferramentas de inteligência em negócios ou BI (*Business Intelligence*). Essas ferramentas possuem módulos de geração destes

componentes gráficos através da interpretação dos dados capturados de fontes externas e relacionados com diferentes bases de dados. A seguir, apresenta-se algumas ferramentas de visualização de dados utilizadas junto aos sistemas de inteligência de negócios e *Big Data*.

- 1. Microsoft Power BI:** ferramenta de tratamento, análise e visualização de dados baseado em nuvem que possibilita exibição única de dados coletados de diversas bases de dados. A versão Desktop desta ferramenta é de utilização livre, com algumas limitações.
- 2. Tableau:** ferramenta de análise e visualização de dados que permite construir análises interativas e visuais para gestão de negócios.
- 3. Google Data Studio:** ferramenta que transforma dados em relatórios e painéis informativos, com utilização livre para usuários com conta cadastrada no Google.
- 4. Adobe Analytics:** sistema que emite relatórios versáteis, realiza conexão com fontes externas e geração de *insights* em tempo real.
- 5. Sales Force Einstein Analytics:** sistema que integra *dashboards*, modelos rápidos de análises e cria painéis informativos personalizados.



Saiba Mais

Assista o vídeo:

BIG DATA | Nerdologia



Link: <<https://youtu.be/hEFFCKxYbKM>>. Acesso em: 4 fev. 2023.

Em Resumo

Nesta aula, vimos que os termos *Business Analytics*, *Business Intelligence*, *Dashboards*, *Scoreboards*, *Infográficos* e *Storytelling* acabaram por se tornar constantes no contexto de administração e em sistemas de apoio à tomada de decisões corporativas. Estas novas terminologias, que explicam novas tecnologias, ou ferramentas tecnológicas podem ser considerados meios para que gestores de negócio organizem e utilizem os dados para que operacionalizem e gerenciem seus negócios nas empresas da atualidade, utilizando dados como o elemento central para tomada de decisões. Vimos também

que o *Business Intelligence* é um método que reúne informações e dados de vários SIG como sistemas de informação gerenciais para poder ajudar a organização a tomar decisões inteligentes referentes a um problema ou questão a solucionar. De forma complementar, pudemos aprender que o *Big data* é caracterizado por 6Vs na visão de Sharda, Delen e Turban (2019): **Volume, Variedade, Velocidade, Veracidade, Variabilidade e Valor Proposto.**

Na ponta da língua



Referências Bibliográficas

Barbieri, Carlos. (2020). **Governança de Dados**. Rio de Janeiro: Alta Books.

Castells, Manuel (2003). **A galáxia da Internet**: reflexões sobre a Internet, os negócios e a sociedade. Rio de Janeiro: Zahar.

Haberkorn, E. (2015). **Teoria do ERP**. São Paulo: TI Educacional.

Laudon, K.; Laudon, J. P. (2014). **Sistemas de informações gerenciais**. 11. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall.

Leonhard, Gerd. (2018). **Tecnologia versus Humanidade**: o confronto entre a máquina e o homem. Lisboa: Gradiva Publicações.

Machado Segundo, Hugo de Brito. (2023). **Direito e inteligência artificial**: o que os algoritmos têm a ensinar sobre interpretação, valores e justiça. Indaiatuba, SP: Editora Foco.

Mueller, J. P.; e Massaron. (2019). **Aprendizado de Máquina para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books.

Mueller, J. P.; Massaron. (2020). **Aprendizado profundo para leigos**. Rio de Janeiro: Alta Books.

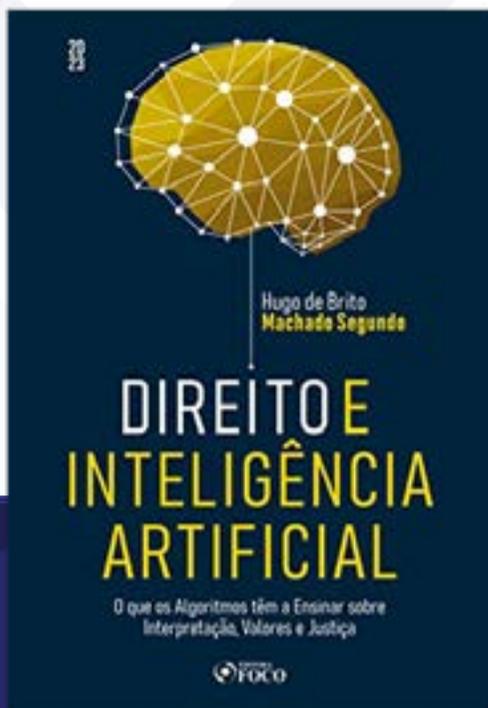
Maximiano, Antonio C. A. (2018). **Teoria Geral da Administração**: da revolução urbana à revolução

Morais, Felipe. (2020). **Transformação digital**. São Paulo: Saraiva Educação.

Santos, A. A. (2013). **ERP e sistemas de informações gerenciais**. São Paulo: Atlas SA.

Sharda, R.; Delen, D.; Turban, E. (2019). **Business Intelligence e análise de dados para gestão do negócio**. 4 ed. Porto Alegre: Bookman.





LIVRO DE REFERÊNCIA:

Direito e Inteligência Artificial: O que os Algoritmos têm a Ensinar sobre Interpretação, Valores e Justiça

Hugo de Brito Machado Segundo

Editora Foco, 1ª Ed - 2023.



MUST
UNIVERSITY
FLORIDA - USA