



WBA0178_v2.0

Banco de Dados Relacional e Big Data





Big Data e bancos de dados não relacionais

Bloco 1

Cassio Rodolfo Aveiro da Silva



Por que Big Data?

- As empresas precisam de uma **solução** para:
 - Imenso **volume de dados**.
 - Dados **não estruturados**.
 - **Fontes variadas** para dados.
 - **Sistemas** e banco de dados **incapazes**.

(LAUDON; LAUDON, 2014; MACHADO, 2020; TAURION, 2013)

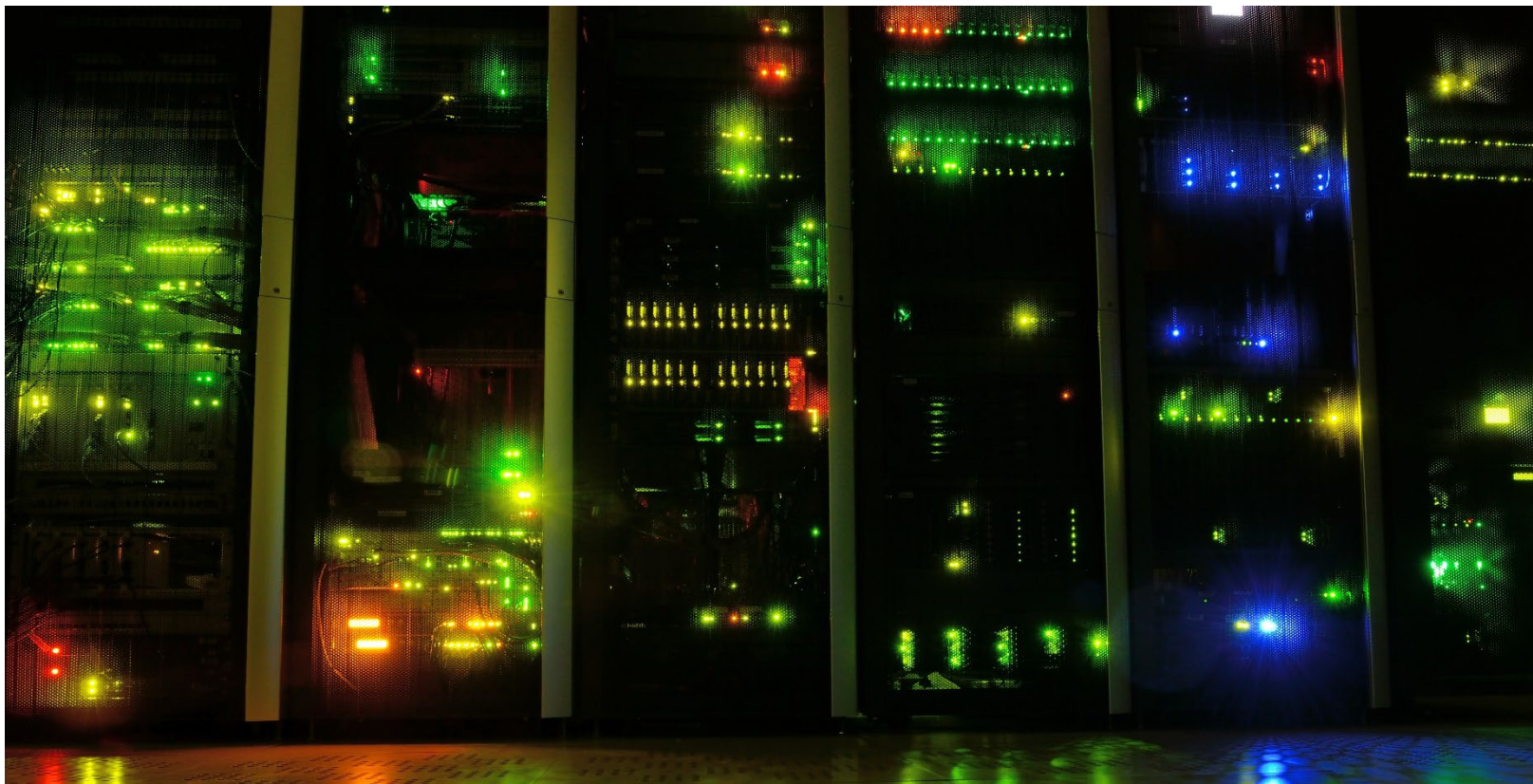
Por que Big Data?

- A **solução** é simples, Big Data:
 - Muito **além da tradicional** coleta, armazenamento e análise de dados.
 - Informações **valiosas**.
 - **Oportunidades** para novos negócios.
 - **Visualização** alternativa sobre situações já existentes.
 - Planilhas são **primitivas**.

(TAURION, 2013)

Por que Big Data?

Figura 1 - Big Data: conjunto de servidores, hardwares e softwares e armazenamento em nuvem



Fonte: <https://pxhere.com/pt/photo/1136169>. Acesso em: 18 nov. 2020.

Por que Big Data?

- Informações valiosas para **empresas e governos**:
 - Dados referentes aos **padrões de vida e ambientais**.
 - **Acesso aos dados** anteriormente indetectáveis.
 - Compreensão das **demandas populacionais**.
 - **Interação** entre dados pela **web**.

Big Data e seus impactos

- A utilização de Big Data promove impactos significativos (LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013):
 - **Ações preditivas:**

Figura 2 - Previsões de tempestades por meio da identificação de padrões ambientais



Fonte: <https://pxhere.com/pt/photo/111425>. Acesso em: 18 nov. 2020.

Big Data e seus impactos

- **Transparência:**
 - Aumento do acesso aos dados.
 - Cruzamento de dados.
 - Visualização de desvios governamentais.
 - Visualização das necessidades sociais.
 - Cidades inteligentes.

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)

Big Data e seus impactos

- **Segmentação precisa da sociedade (LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013):**

Figura 3 - Identificação e discretização de padrões enquanto navega pela Web



Fonte: <https://pxhere.com/pt/photo/1240181>. Acesso em: 18 nov. 2020.



Big Data e seus impactos

- **Decisões automatizadas:**
 - Sistemas de informação especialistas.
 - Assimilação da expertise humana.
 - Algoritmos específicos.
 - Decisões instantâneas.
 - Dados processados em tempo real.

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)

Big Data e seus impactos

- **Planos de negócios:**
 - Uso de ações preditivas.
 - Otimização de venda cruzada.
 - Análise comportamental.
 - *Marketing* locacional.

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)

Big Data e seus impactos

- **Mudanças empresariais:**
 - Nas fontes atuais e futuras de dados.
 - Forma de obtenção dos dados.
 - Treinamentos e capacitações.
 - Infraestrutura de Tecnologia de Informação.

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)



Big Data e bancos de dados não relacionais

Bloco 2

Cassio Rodolfo Aveiro da Silva



Os 5V de Big Data

- O conceito de **Big Data** pode ser definido em 5 (cinco) “V”:
 - **Variedade.**
 - **Volume.**
 - **Velocidade.**
 - **Veracidade.**
 - **Valor.**

(BARBIERI, 2011; TAURION, 2013)

Os 5V de Big Data

- **Variedade:**
 - Fontes variadas de dados.
 - De sistemas estruturadas ou não.
 - Combinação de dados e informações.
 - Auxilia análises preditivas.

(BARBIERI, 2011; TAURION, 2013)

Os 5V de Big Data

- **Volume** (BARBIERI, 2011; TAURION, 2013):

Figura 4 - Trilhões de dados são coletados em tempo real



Fonte: <https://pxhere.com/pt/photo/948715>. Acesso em: 18 nov. 2020.

Os 5V de Big Data

- **Velocidade:**
 - Ágil processamento de dados.
 - Respostas em tempo real.
- **Veracidade:**
 - Dados confiáveis.
 - Fontes imparciais.
 - Geração de informações não tendenciosas.

(BARBIERI, 2011; TAURION, 2013)

Os 5V de Big Data

- **Valor** (BARBIERI, 2011; TAURION, 2013):

Figura 5 - Dados são o novo petróleo do mundo



Fonte: <https://pxhere.com/pt/photo/775734>. Acesso em: 18 nov. 2020.



Big Data e bancos de dados não relacionais

Bloco 3

Cassio Rodolfo Aveiro da Silva



Desenvolvimento de Big Data

- **Erro comum:**
 - Pacotes comerciais de análise e organização de dados é o suficiente.
 - Big Data faz o *milagre!*
- **Necessário:**
 - Compreender as etapas de desenvolvimento e compreensão sobre Big Data.

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)

Desenvolvimento de Big Data

- **Etapa um - coleta de dados:**
 - Variedade e volume.
 - Trabalho extenso.
- **Etapa dois - tratamento dos dados:**
 - Veracidade, agregação, integração, correção e segurança de dados.
- **Etapa três - atividades analíticas:**
 - Interpretação e identificação de perguntas-chave.

(BARBIERI, 2011; TAURION, 2013)

Desenvolvimento de Big Data

- Para o pleno **desenvolvimento e operação** de Big Data, é necessária uma **infraestrutura** voltada à utilização:
 - *Data Warehouse.*
 - *Data Mart.*
 - Plataformas Analíticas.
 - Computação em memória.
 - *Hadoop.*

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)

Desenvolvimento de Big Data

- ***Data Warehouse:***
 - Banco de dados recorrentes.
 - Potencial para tomadas de decisões.
 - Dados de transações operacionais da empresa.
 - Geração de relatórios de dados combinados.
 - Armazenamento de dados reorganizados.
 - Dados impossibilitados de edição.

(LAUDON; LAUDON, 2014)

Desenvolvimento de Big Data

- ***Data Mart:***
 - Volume resumido de dados selecionados.
 - Banco de dados específico para um setor.
- **Plataformas analíticas:**
 - Baseadas em bancos de dados relacionais ou não (NoSQL).
 - Análises de grandes conjuntos de dados.
 - Consultas de 10 a 100 vezes mais rápidas.

(LAUDON; LAUDON, 2014)

Desenvolvimento de Big Data

- **Computação em memória:**
 - *In-Memory.*
 - Armazenamento na memória RAM.
 - Semelhante a SSDs.
 - Capacidade surpreendente.
 - Maior poder computacional.
 - Velocidade no processamento de dados.

(LAUDON; LAUDON, 2014)

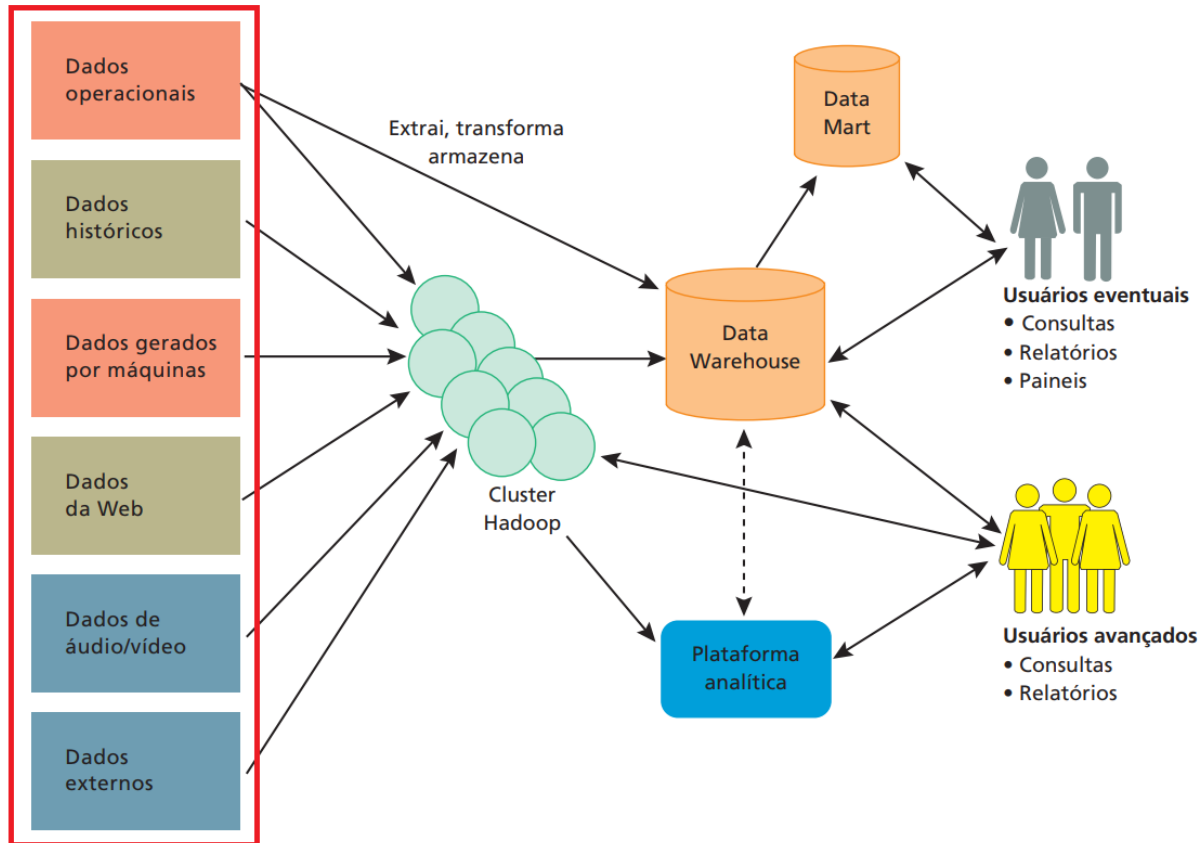
Desenvolvimento de Big Data

- ***Hadoop:***
 - Plataforma de código aberto.
 - Processamento paralelo.
 - *Hadoop MapReduce* (HMR).
 - *Hadoop Distributed File system* (HDFS).
 - Armazenamento intermediário.
 - *Clusters* de servidores.

Desenvolvimento de Big Data

Figura 6 - Infraestrutura de utilização de Big Data

Big Data



Fonte: adaptada de Laudon e Laudon (2014).

Desenvolvimento de Big Data

- **Projeto baseado em *Hadoop*:**
 - Objetivos reais.
 - Capacitação requerida.
 - Distribuição:
 - ✓ Presença comercial.
 - ✓ Oferta disponível.
 - ✓ Estratégia principal.

(LAUDON; LAUDON, 2014; TAURION, 2013)

Banco de dados NoSQL

- Utilização em conjunto com Big Data.
- Banco de dados não relacional ou pós-relacional.
- Ferramentas próprias (MapReduce, *schema-free*, *sharding*, ...).
- Diferentes formas e tamanhos.
- Computadores dispersos.
- Aumento ou redução de máquinas.
- Agilidade em consultas simples.



Teoria em Prática

Bloco 4

Cassio Rodolfo Aveiro da Silva



Refleta sobre a seguinte situação

Uma grande empresa, com filiais espalhadas por todo o país, é a mais conhecida fabricante de molhos prontos (do tipo maionese) para utilização em estabelecimentos alimentícios e vendas no varejo em supermercados. Procurando lançar um novo produto no mercado composto por um ingrediente de sabor típico do Brasil, o gerente geral da organização delegou aos departamentos de marketing e tecnologia, que promovessem consultas e pesquisas **boca a boca** nas regiões de cada uma das filiais, a fim de identificar qual é o sabor que, para os consumidores, reflete a sua nação. Pensando nisso, como a concepção de Big Data poderia contribuir no processo de pesquisa? Qual ferramenta pode ser utilizada?

Norte para a resolução...

- Primeiramente, compreende-se que será necessário um enorme volume de dados, das mais variadas fontes de opinião espalhadas por todo o Brasil.
- Os dados precisam ser confiáveis e com potencial para, realmente, agregar valor à empresa, já que seu objetivo é obter lucratividade com o novo produto.
- Os dados precisam ser processados o mais rápido possível, com o intuito de não haver projetos semelhantes por parte de seus concorrentes.
- Claramente, os requisitos se enquadram nos 5V de Big Data.

Norte para a resolução...

- A utilização de Big Data é indispensável. No entanto, é preciso tratar adequadamente os dados para que possam gerar informações valiosas e assertivas para decisões.
- Logo, torna-se necessário o uso do Hadoop para o pré-processamento desses dados e correção de dados incoerentes ou imprecisos.
- Pensando além, a Big Data pode promover ações preditivas, prevendo, por exemplo, um futuro sabor que está em alta e que poderá representar o gosto brasileiro.
- Há a possibilidade de lançar produtos com sabores locais.



Dica do Professor

Bloco 5

Cassio Rodolfo Aveiro da Silva



Orientações para o bloco 5

Filme: *05 - Hadoop - Comandos básicos Hadoop*. Canal: Código Fluente, disponível no Youtube.

Bancos NoSQL - Um Exemplo Com o MongoDB. Canal: BeabáTec, disponível no Youtube.

Artigo:

SOUZA, C. A. Estratégia de dados e marketing digital: novas formas de aumentar receitas e diminuir custos. **IPTEC – Revista Inovação, Projetos e Tecnologias**, [s. l.], v. 6, n. 2, p. 92-107, 2018.

Referências

BARBIERI, C. **BI2-Business Intelligence**: modelagem e qualidade. Rio de Janeiro: Digeratti, 2011

LAUDON, K.; LAUDON, J. **Sistemas de informações gerenciais**. Tradução: Célia Taniwaki. 11. ed. São Paulo: Pearson, 2014.

MACHADO, F. N. R. **Projeto e implementação de banco de dados**. 4. ed. São Paulo: Érica, 2020.

TAURION, C. **Big data**: velocidade, volume, variedade, veracidade, valor. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.



Bons estudos!

