



A background image of a library with wooden bookshelves filled with books. In the foreground, a stack of several books is visible, with the top one open. Overlaid on the image are various white mathematical symbols and icons, including plus signs, zeros, question marks, infinity symbols, and a bar chart, suggesting a focus on data and mathematics.

AULA 2

BUSINESS INTELLIGENCE *VERSUS* BIG DATA



AGENDA

- Diferenças entre BI e Big Data

<https://influencermarketinghub.com/social-media-statistics/>

BI *VERSUS* BIG DATA

BI e Big Data são distintos e possuem objetivos diferentes, sendo possível afirmar que são complementares e que devem trabalhar conjuntamente, e não de forma excludente. A união das duas soluções pode melhorar a análise e entender os dados.

Big Data é o substituto do BI?

Quais realmente difere os dois:

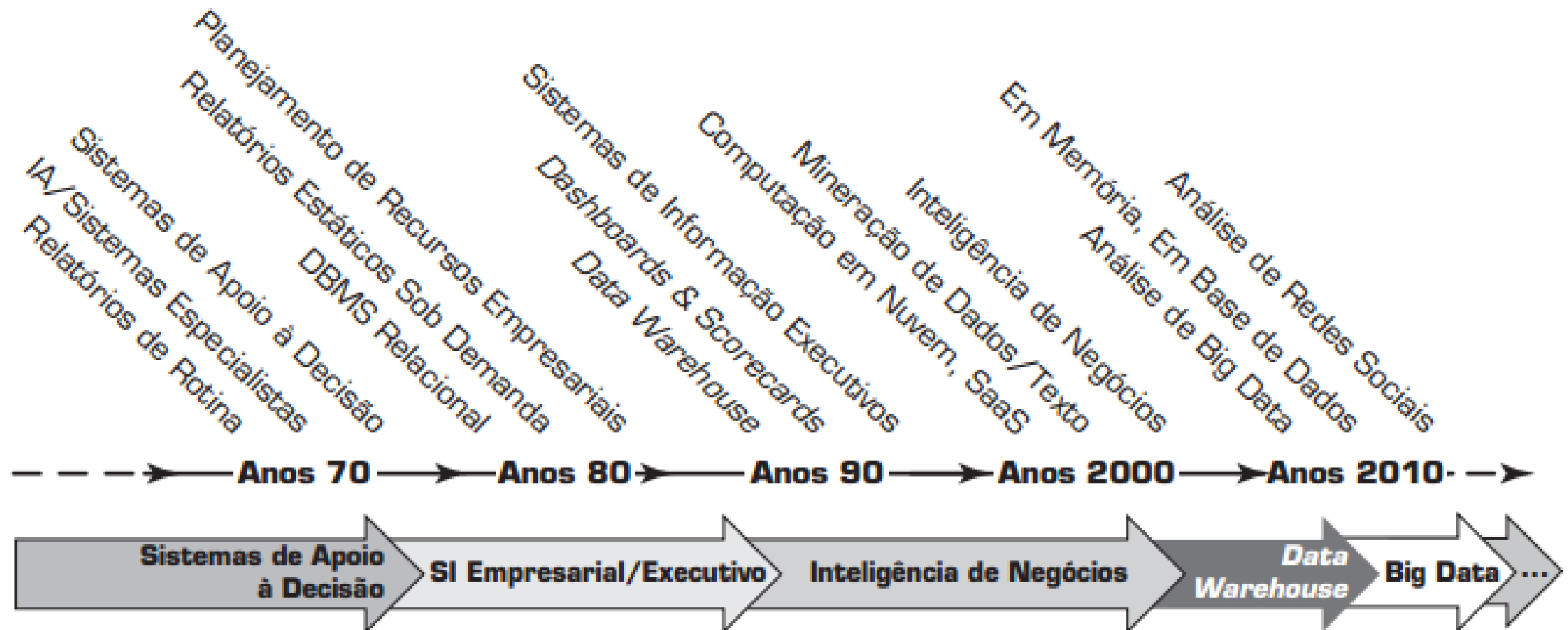
São as tecnologias?

É o tamanho da empresa ?

É a quantidade e tipos de dados a serem analisados?



VAMOS COMEÇAR PELO HISTÓRICO



VAMOS COMEÇAR PELO HISTÓRICO

Década	Cenário	Demanda
70	<p>Foco em Sistemas de Informação para apoiar decisões:</p> <p>Sistemas de Informações Gerenciais (Management Information Systems - MIS).</p> <p>Sistemas de Apoio a Decisão (Decisão support system - DSS).</p> <p>Dados era fornecidos pelos especialistas de cada áreas usando processos manuais para construção de modelos matemáticos, apoiados em Pesquisa Operacional (PO) - problemas complexos resolvidos por meio de programação matemática linear e não linear, uso de métodos heurísticos como modelos de simulação.</p> <p>Relatórios estruturados e periódicos que os gestores usavam ou não para tomar decisões.</p>	<p>Necessidade de relatórios em diferentes níveis de granularidade</p>
70 - 80	<p>Modelos Maduros de PO, surgimento dos sistemas baseados em regras (coleção de regras "se-então-senão" ou heurísticas) .</p> <p>Sistemas especialistas permitiam que conhecimentos especializados fossem disponibilizados usando um DSS "inteligente".</p>	
80	<p>Mudança de sistemas desmembrados e feitos sob medida para cada departamento da empresa para um sistema integrado.</p> <p>Planejamento de recursos Empresariais (Enterprise resource planning - ERP)</p>	<p>Integração das fontes de dados (Sistemas, Banco de dados, padrão das informações)</p>

VAMOS COMEÇAR PELO HISTÓRICO

Década	Cenário	Demanda
90	<p>Desenvolvimento de Sistemas de Informação Executivos (Executive information systems - EIS), que são DSSs projetados para executivos e suas necessidades de tomada de decisão. EIS possuem painéis, gráficos e planilhas de resultados, que poderiam ser visivelmente atraente e com indicadores básicos de desempenho usados para a tomada de decisão. Criação dos Data Warehouse. Os dados retirados dos DW eram empregados para criar Dashboards scorecards, separadamente e assim não atrapalhavam a eficiência dos sistemas de Transações Empresariais (ERP)..</p>	Necessidade de relatórios mais versáteis.
2000	<p>Apenas na virada do milênio os DSSs baseados em DW começaram a ser chamados de BI. O aumento da quantidade de dados acumulados nos DWs, gerou o aumento da capacidade de Hardware e Software para assim acompanhar a rápida evolução da necessidade dos tomadores de decisões. Sistemas para armazenamento de dados em tempo real/tempo certo.</p>	Falta de atualização frequente das informações.
2010	<p>Novas formas de captura de dados (RFID, medidores de energia digital, logs na Web, aparelhos domésticos inteligentes, equipamentos portáteis para monitoramento de saúde, redes sociais entre outros). Todos estes dados capturados não são dados estruturados, porém são ricos em informações e demanda grande capacidade de processamento tanto relacionado a software quanto a hardware. O termo Big Data surge para destacar os desafios que essas novas fontes de dados trouxeram.</p>	Extração de informação de novas fontes de dados e novos tipos de dados.

JÁ TEMOS A RESPOSTA?



- Big Data é o substituto do BI?

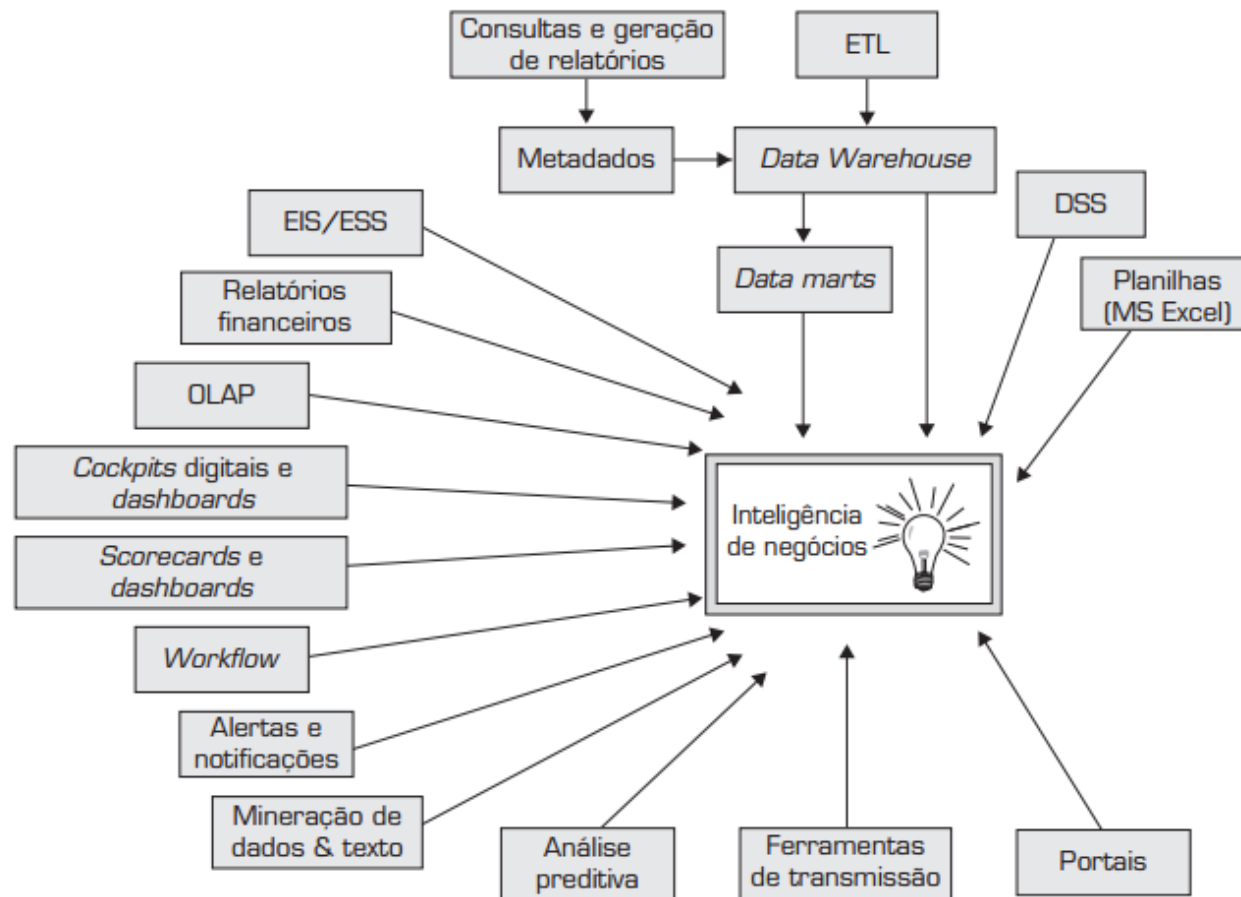
DEFINIÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE

- Inteligência de negócios (Business Intelligence - BI) é um termo guarda-chuva que combina arquiteturas, ferramentas, base de dados, ferramentas analíticas, aplicativos e metodologias (SHARDA, R.; DELEN, D e TURBAN, E., 2019)
- Analytics and business intelligence (ABI) is an umbrella term that includes the applications, infrastructure and tools, and best practices that enable access to and analysis of information to improve and optimize decisions and performance (GARTNER, 2021) <https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/business-intelligence-bi>

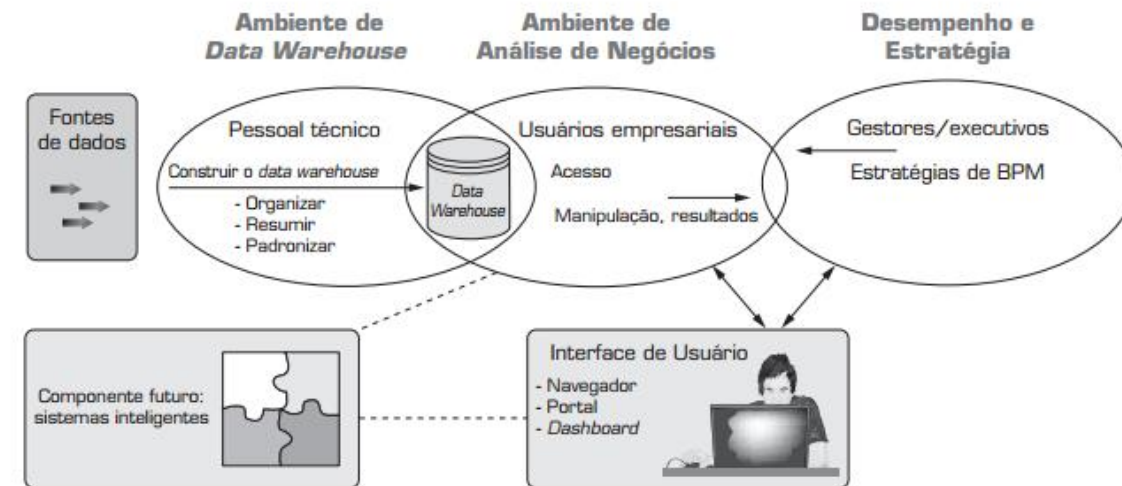
Diferença “o BI” e a “a BI”: o BI é usado quando se trata do Sistema BI e a Bi quando está relacionado à técnica ou Tecnologia.

DEFINIÇÃO DO BUSINESS INTELLIGENCE

Evolução do BI



Arquitetura BI



DEFINIÇÃO DO BIG DATA

Big data é um termo aplicado a conjuntos de dados cujo tamanho ou tipo está além da capacidade de [bancos de dados relacionais](#) tradicionais de capturar, gerenciar e processar os dados com baixa latência. O big data tem uma ou mais das características a seguir: grande volume, alta velocidade ou grande variedade (IBM, 20-?)

<https://www.ibm.com/br-pt/analytics/hadoop/big-data-analytics#:~:text=Big%20data%20%C3%A9%20um%20termo,alta%20velocidade%20ou%20grande%20variedade>.

Big data is high-volume, high-velocity and/or high-variety information assets that demand cost-effective, innovative forms of information processing that enable enhanced insight, decision making, and process automation (GARTNER, 2021)

<https://www.gartner.com/en/information-technology/glossary/big-data>

OS V'S DO BIG DATA

Inicialmente eram 3: Variedade, volume e velocidade. No decorrer dos anos, os V's foram aumentando e hoje alguns autores falam em até 10 v's.

Vocês podem encontrar uma lista com v's diferentes do apresentados aqui, tenha sempre em mente que os mais importantes são 5 primeiros. Os demais depende da opinião dos especialistas em relação a qualidade e segurança dos dados.

- **Variedade**
- **Volume**
- **Velocidade**
- **Veracidade**
- **Valor**
- **Variabilidade/Volatilidade**
- **Visualização**
- **Vulnerabilidade**
- **Viralidade**
- **Viscosidade**

40 ZETTABYTES

[43 TRILLION GIGABYTES]
of data will be created by 2020, an increase of 300 times from 2005

6 BILLION PEOPLE
have cell phones



WORLD POPULATION: 7 BILLION

Volume SCALE OF DATA

It's estimated that
2.5 QUINTILLION BYTES

[2.3 TRILLION GIGABYTES]
of data are created each day

Most companies in the U.S. have at least
100 TERABYTES
[100,000 GIGABYTES]
of data stored

The FOUR V's of Big Data

From traffic patterns and music downloads to web history and medical records, data is recorded, stored, and analyzed to enable the technology and services that the world relies on every day. But what exactly is big data, and how can these massive amounts of data be used?

As a leader in the sector, IBM data scientists break big data into four dimensions: **Volume, Velocity, Variety and Veracity**

Depending on the industry and organization, big data encompasses information from multiple internal and external sources such as transactions, social media, enterprise content, sensors and mobile devices. Companies can leverage data to adapt their products and services to better meet customer needs, optimize operations and infrastructure, and find new sources of revenue.

By 2015
4.4 MILLION IT JOBS
will be created globally to support big data, with 1.9 million in the United States



As of 2011, the global size of data in healthcare was estimated to be

150 EXABYTES
[161 BILLION GIGABYTES]



**30 BILLION
PIECES OF CONTENT**
are shared on Facebook
every month



Variety DIFFERENT FORMS OF DATA

By 2014, it's anticipated there will be
**420 MILLION
WEARABLE, WIRELESS
HEALTH MONITORS**

**4 BILLION+
HOURS OF VIDEO**
are watched on
YouTube each month



400 MILLION TWEETS
are sent per day by about 200
million monthly active users

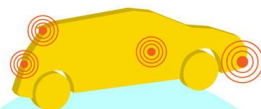


The New York Stock Exchange captures
**1 TB OF TRADE
INFORMATION**
during each trading session



Velocity ANALYSIS OF STREAMING DATA

Modern cars have close to
100 SENSORS
that monitor items such as
fuel level and tire pressure



By 2016, it is projected there will be
**18.9 BILLION
NETWORK
CONNECTIONS**
— almost 2.5 connections
per person on earth



**1 IN 3 BUSINESS
LEADERS**
don't trust the information
they use to make decisions



Poor data quality costs the US
economy around
\$3.1 TRILLION A YEAR



**27% OF
RESPONDENTS**

in one survey were unsure of
how much of their data was
inaccurate

Veracity UNCERTAINTY OF DATA

Sources: McKinsey Global Institute, Twitter, Cisco, Gartner, EMC, SAS, IBM, MEPTec, QAS

IBM

OBJETIVOS

- Objetivo do Big Data é mostrar caminhos e correlações de dados antes desconhecidos em grandes volumes de dados, em tempo hábil, para que as empresas obtenham vantagens competitivas, trabalhando inclusive, em suas próprias bases de dados, que normalmente nunca são totalmente exploradas (MACHADO, 2018).
- Big Data busca **o quê** e não **o porquê** dos fatos.

- Objetivo do BI é possibilitar o acesso interativo (às vezes em tempo real) a dados, permitindo a manipulação de dados (passados e atuais) e oferecer a gestores empresariais e analistas a capacidade de conduzir análises apropriadas para auxiliar na tomada de decisão.
- BI busca **o quê, quanto e quando?**

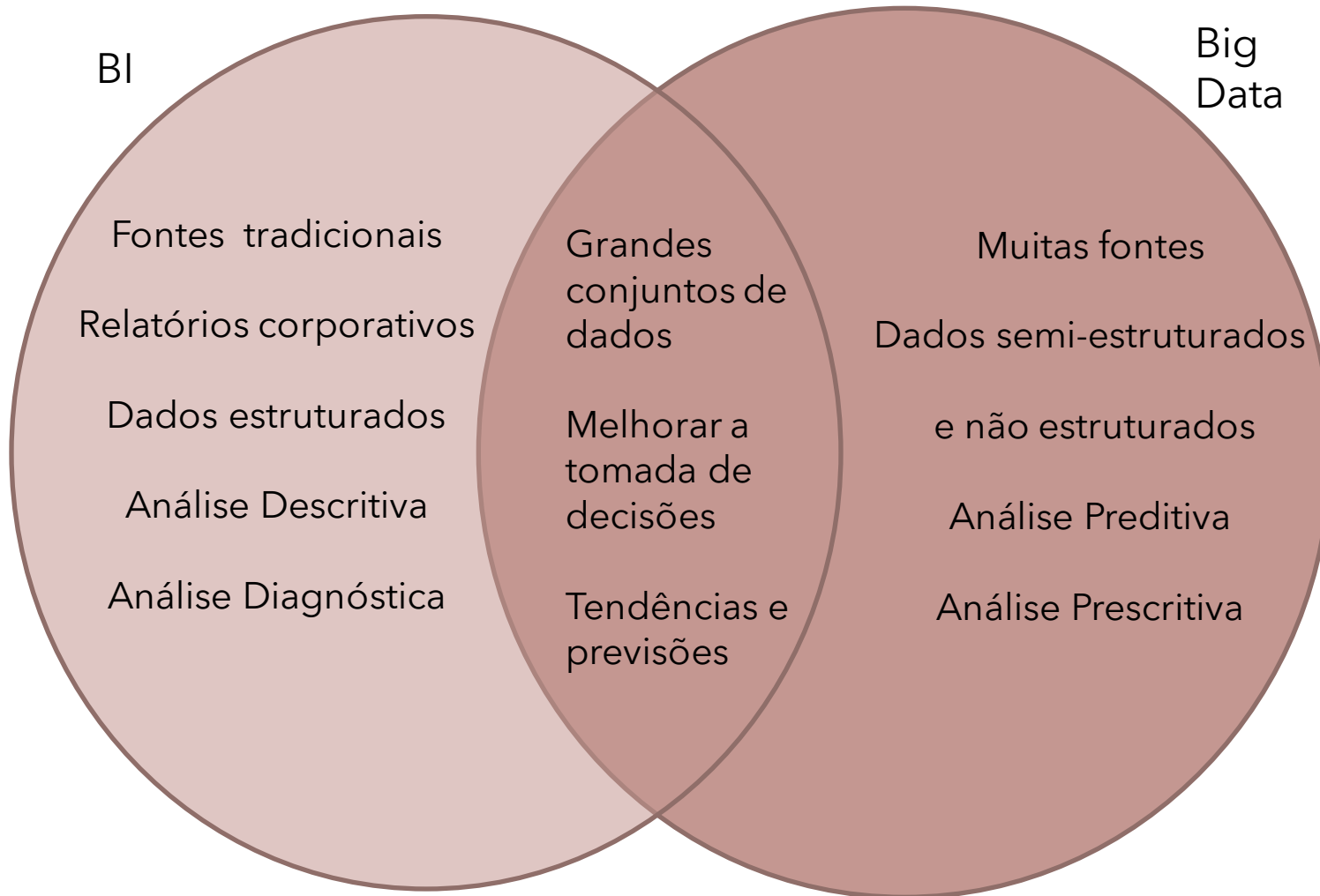
FOCOS DIFERENTES

- BI tem foco na coleta, organização, transformação e disponibilização de dados estruturados para a tomada de decisão, fornecendo previsões e tendências aos gestores e assim auxiliar na tomada de decisão e alcançar os resultados/metasp planejados.
 - O BI ajuda os gestores a comparar os resultados com os KPI's estipulados pelas empresas.
- Big Data foca no processamento dos dados em busca de correlações e descobertas. O Big Data mostrar caminhos e correlações antes desconhecidos nos grandes volumes de dados, em tempo hábil, para que as empresas obtenham vantagens competitivas.
 - O Big Data ajuda os gestores a comparar seus indicadores com os concorrentes, por meio de padrões e correlações descobertas.

ALGUMAS DIFERENÇAS ENTRE BI E BIG DATA

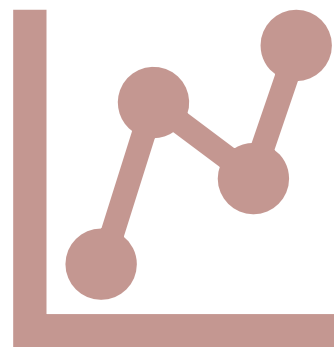
Item analisado	BI	Big Data
Orientação temporal	No BI análise é realizada em dados passados, que podem se tratar de anos, meses, semanas ou dias, sendo o tempo mais recente é um dia anterior (D -1)	No Big Data os dados podem ser extremamente recentes (segundo, minutos e horas) às vezes em tempo real.
Orientação analítica	No BI são encontradas as respostas para as seguintes perguntas: O quê? Quanto? Quando? Onde?	No Big Data além dessas perguntas é possível realizar a análise preditiva, respondendo Por quê? E se? O que acontecerá? Como otimizar? Trata de um universo de novas possibilidades e perguntas sobre fatos e dados que ainda não são conhecidos.

ALGUMAS DIFERENÇAS ENTRE BI E BIG DATA



ATIVIDADE

- Fazer um quadro comparativo entre BI e Big Data, comparando:
 - Foco
 - Processo
 - Tipos de Dados
 - Qualidade de Dados na fonte
 - Análise
 - Principais Ferramentas
 - Aplicações
 - Tendências



PRÓXIMA AULA

**TIPOS DE ANÁLISE DE DADOS
(ANÁLISE DESCRITIVA, PREDITIVA E
PRESCRITIVA)**