



Quem se prepara, não para.

# Business Intelligence

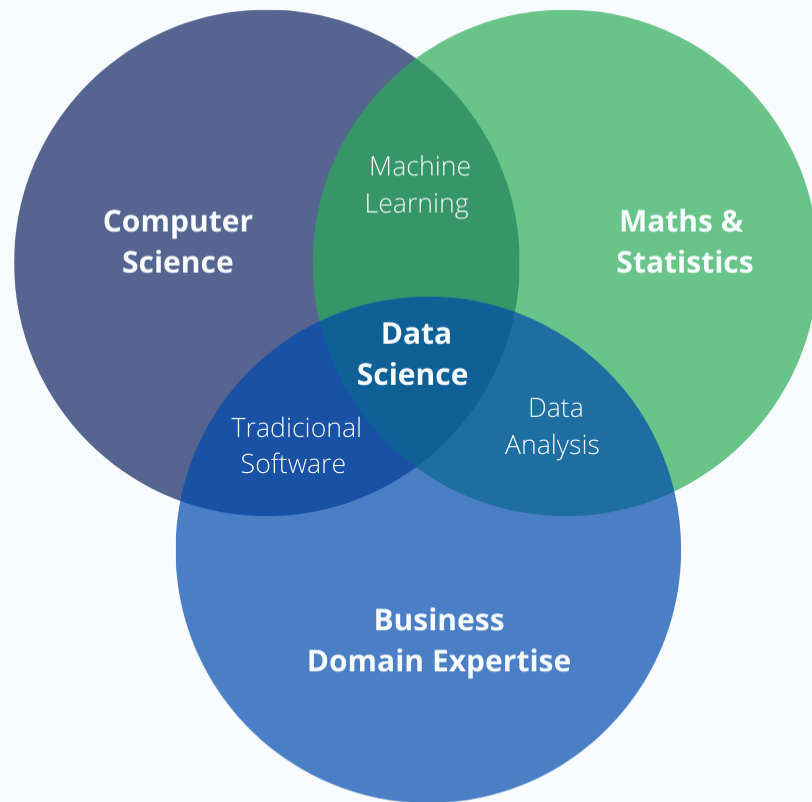
4º período

Professora: Michelle Hanne

# CIÊNCIA DE DADOS

---

- É uma área interdisciplinar, que engloba principalmente **matemática, estatística e ciência da computação**.
- Voltada para o estudo e análise de dados de diversas áreas do conhecimento.



Fonte: adaptado de Conway (2010).

# CIÊNCIA DE DADOS

---

## **Para explicar o passado**

- Business Intelligence

## **Para explicar o futuro**

- Métodos Estatísticos
- Algoritmos de Machine Learning

**Hoje**

# O que é Business Intelligence **Newton**

Quem se prepara, não para.

**Inteligência de negócios (BI – business intelligence)** é um termo guarda-chuva que combina arquiteturas, ferramentas, bases de dados, ferramentas analíticas, aplicativos e metodologias.

- O principal objetivo do BI é possibilitar **acesso interativo** (às vezes em tempo real) a dados, permitir a manipulação de dados e oferecer a gestores empresariais e analistas a capacidade de conduzir análises apropriadas.

# O que é Business Intelligence **Newton**

Quem se prepara, não para.

O termo **BI** foi cunhado pelo **Gartner Group** em meados dos anos 90. No entanto, o conceito é bem mais antigo; suas raízes remontam aos sistemas de informação gerenciais (MIS) geradores de relatórios dos anos 70.

# O que é Business Intelligence **Newton**

Quem se prepara, não para.

- Em **1958** um artigo escrito por **Hans Peter Luhn**, pesquisador da IBM, descreveu sua ideia do sistema SDI (*Selective Dissemination of Information*) e o método KWIC (*Key Word In Context*) de indexação. Os sistemas de SDI atuais, devem muito ao trabalho de Luhn, "**A Business Intelligence System**", que descreve "um método automático para fornecer serviços de conscientização aos cientistas e engenheiros" que precisavam de auxílio para trabalhar com o **rápido pós-processamento**. Neste artigo Luhn praticamente acunhou o termo "Business Intelligence".

# O que é Business Intelligence **Newton**

Quem se prepara, não para.

- Nos anos 70, a mudança começou devido ao avanço tecnológico e o surgimento de novas formas de se armazenar os dados através de **DASD - Direct Access Storage Device** - e do **SGBD - Sistema Gerenciador de Banco de Dados**.
- Na década de 80, o termo **Business Intelligence** passou a ser utilizado como uma forma de referir-se ao processo de coleta, organização, análise, compartilhamento e monitoramento de dados.



# O que é Business Intelligence **Newton**

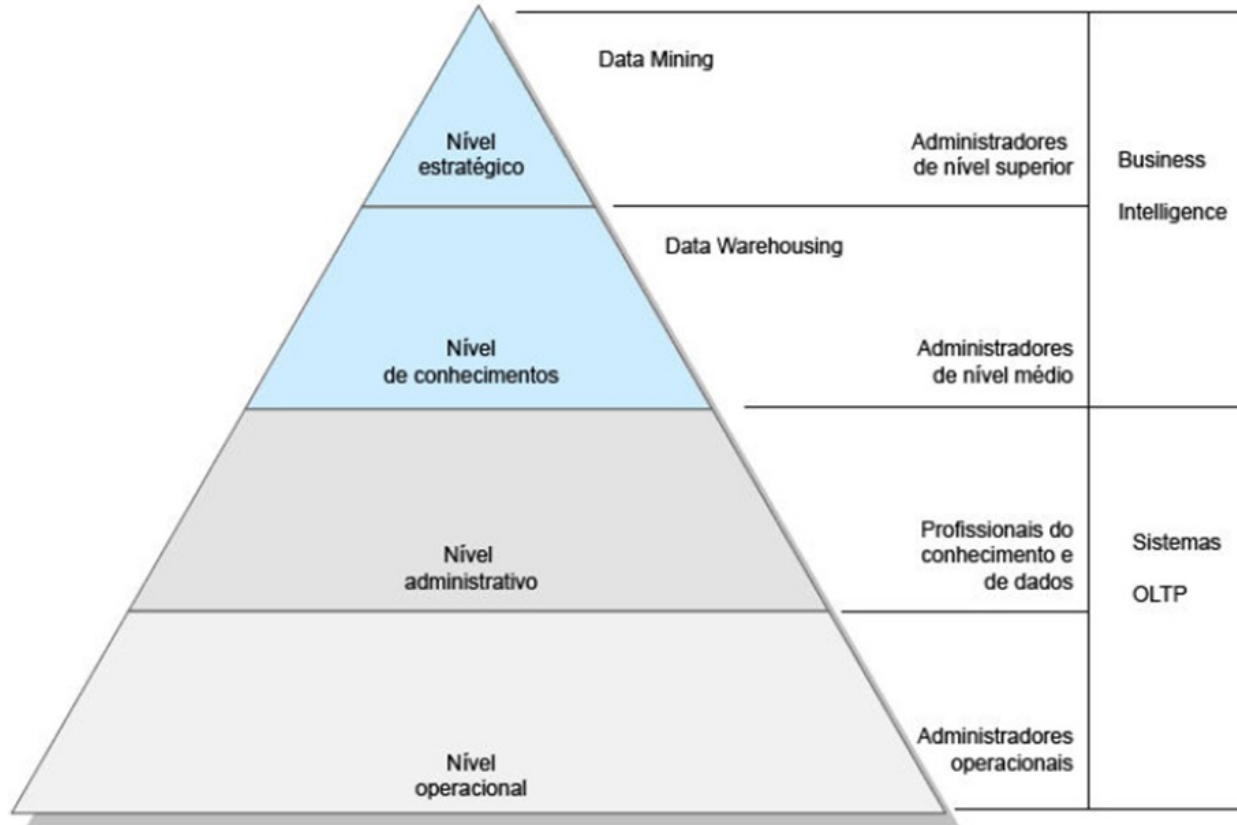
Quem se prepara, não para.

- Por volta de **1993 surge o Data Warehouse**, um dos principais componentes do BI. Em 1996 o conceito se **disseminou como um processo do Sistema de Informação Executiva**, criado pelo MIT no final da década de 70.

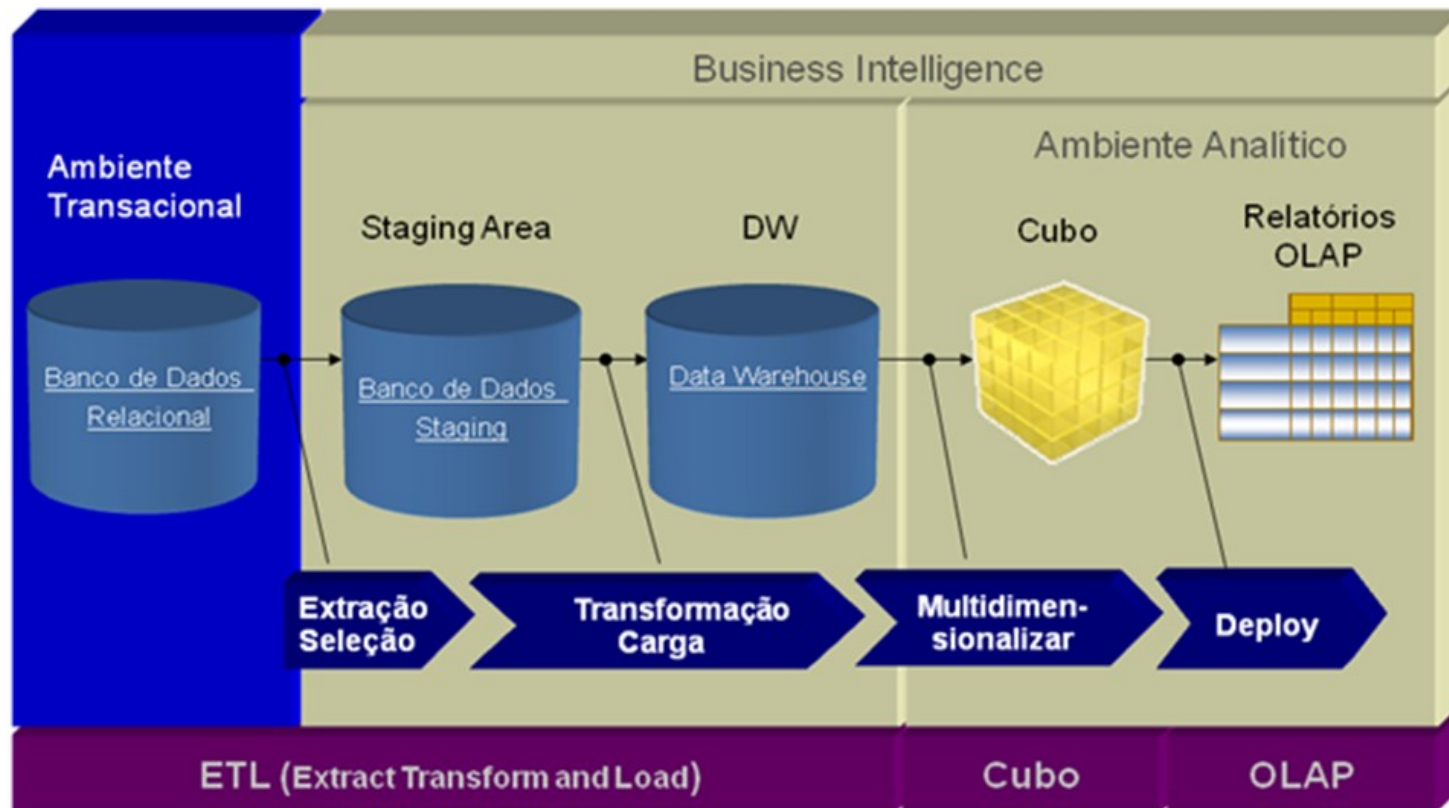
# O que Business Intelligence ?

- **Howard Dresner (1989):**
  - **Métodos e Estratégias** baseadas na tecnologia de **Data Warehouse** para melhorar o processo de **tomada e decisão** das empresas.
  - Tratamento **dos dados** de forma **agregada** (consolidada) visando obter indicadores, métricas, gráficos e relatórios estratégicos que ajudam no processos decisório.
- **Data Warehouse (Data Mart):**
  - Banco de dados alimentados com os dados operacionais dos sistemas de informação operacionais da organização.

# Sistemas de BI



# Visão Geral: como construir um sistema de BI ?



**OLAP** (*Online Analytical Processing*) são geralmente desenvolvidas para trabalhar com banco de dados desnormalizados.

# Sistemas de BI

Sistemas transacionais, conhecidos como sintéticos ou ainda **OLTP - *Online Transactional Processing***, são aqueles que baseiam-se em transações. Alguns exemplos:

- Sistemas Contáveis;
- Aplicações de Cadastro;
- Sistemas de Compra, Estoque, Inventário;
- ERPs, CRMs.

# Sistemas de BI

Os Sistemas **OLAP** – **Online Analytical Processing** – se caracterizam por fornecer subsídio para tomadas de decisão, a partir de análises realizadas sobre bases de dados históricas.

Característica	Sistemas Transacionais (OLTP)	Sistemas Analíticos (OLAP)
Atualizações	Mais freqüentes	Menos freqüentes
Tipo de Informação	Detalhes	Agrupamento
Quantidade de Dados	Poucos	Muitos
Precisão	Dados atuais	Dados históricos
Complexidade	Baixa	Alta
Consistência	Microscópica	Global
Exemplos	CRM, ERP, Supply Chain	MIS, DSS, EIS
Terminologia	Linhas e Colunas	Dimensões, Medidas e Fatos

**EIS - Executive Information System**

**DSS – Decision Support Software**

**MIS - Management Information System**

# Sistemas de BI

**Figura 1– EIS e seus contextos**

Legenda:

WEB = Ambiente Internet Gráfico

SIT = Sistemas de Informação Transacional

DSS = Decision Support Systems

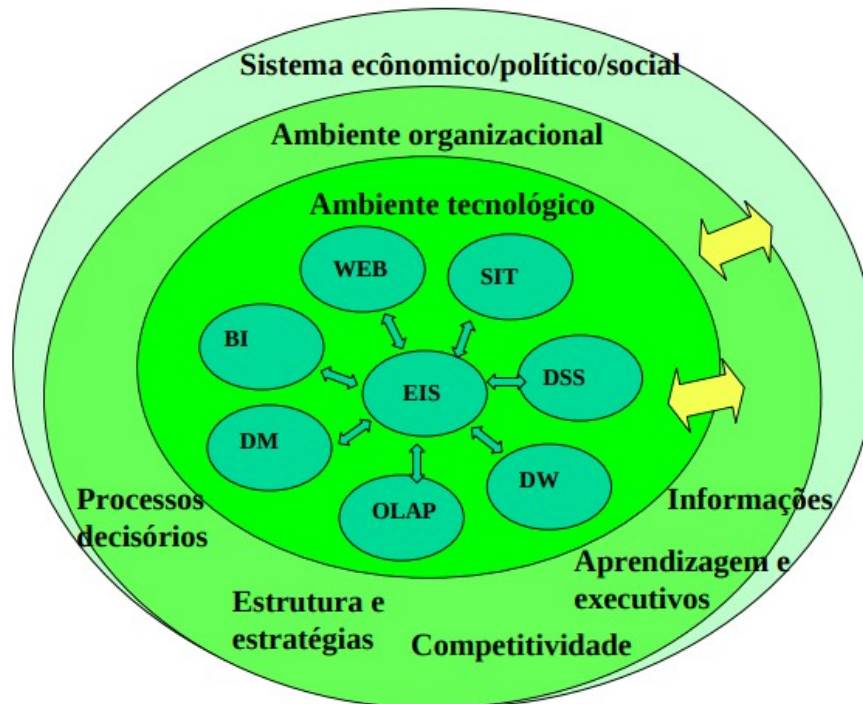
DW = Datawarehouse

OLAP= On-Line Analytical Processing

BI = Business Intelligence

DM = Datamining

EIS = Executive Information System



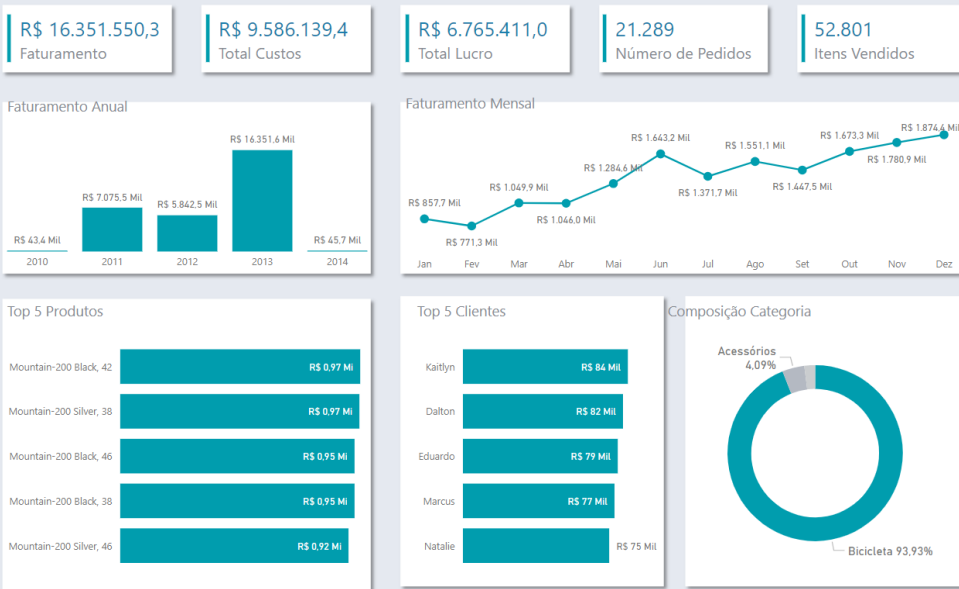
# Principais Ferramentas de BI

- Power BI
- Metabase
- Tableau
- Qlik
- Google DataStudio
- Sisense
- Looker
- Mode Analytics





## DASHBOARD VENDAS



## KPIs

### Indicadores do dia



## DASHBOARDS

# Principais Ferramentas de BI

## Ferramentas de ETL

### Proprietárias

- Oracle Warehouse Builder (OWB)
- IBM Information Server (Data Stage)
- Integration Services (SSIS)
- Power Center (antigo Power Mart)

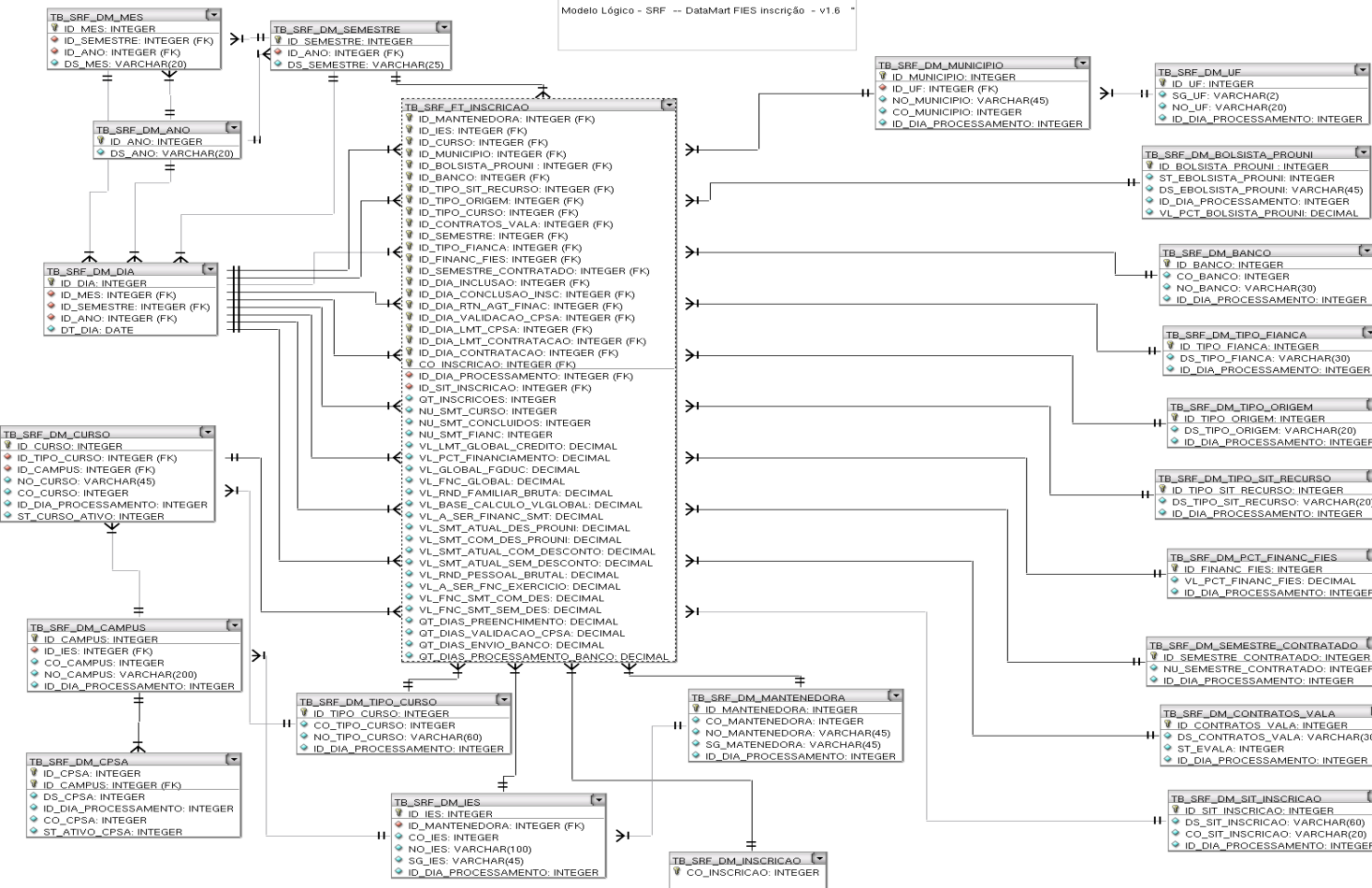
### Open Source

- Talend
- Pentaho Data Integration ( Kettle )

Figure 1: Magic Quadrant for Data Integration Tools



Source: Gartner (August 2022)



## Quais informações gerenciais poderíamos derivar ?

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
Cod_Venda	Cod_Produto	Nom_Produto	Des_Categoria	Des_Segmento	Des_Fabricante	Cod_Loja	Nom_Cidade	Nom_Estado	Nom_Vendedor	Cod_Vendedor	Dta_Venda	Val_Venda
1	10	LG K10 TV Power	Celulares	Corporativo	LG	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/10/2017	679,00
2	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	01/01/2017	832,00
3	9	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	02/02/2017	790,00
4	9	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	03/03/2017	765,32
5	26	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/04/2017	459,89
6	9	Lavadora 11 Kg	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Rodrigo Fagundes	1005	04/05/2017	590,98
7	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	04/06/2017	1.000,91
8	22	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Fernando Zambrini	1007	04/07/2017	1.229,00
9	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/08/2017	1.300,00
10	22	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Electrolux	SP8821	São Paulo	São Paulo	André Pereira	1002	04/09/2017	1.290,00
11	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Ana Teixeira	1009	04/09/2017	1.287,00
12	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	A9990	Belo Horizonte	Minas Gerais	Josias Silva	1006	04/11/2017	1.651,00
13	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Josias Silva	1006	04/11/2017	1.100,00
14	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Mateus Gonçalves	1003	04/12/2017	1.190,00
15	6	Geladeira Duplex	Eletrodomésticos	Doméstico	Brastemp	SP8821	São Paulo	São Paulo	Artur Moreira	1004	04/12/2017	1.190,98

# Padrão de nomeação dos objetos e atributos

Classe	Identificador	Descrição	Exemplo
Ano	ANO	Número que representa o ano do calendário. Formado por 4 posições.	ANO_PROCESSO
Arquivo	ARQ	Armazenar arquivos de formatos diversos como PDF, JPG, GIF, DOC.	ARQ_FOTO
Código	COD	Identificador único do objeto associado. <u>Primary KEY</u> da Tabela.	COD_CLIENTE
Data	DTA	Utilizado para representar Data e Hora.	DTA_NASCIMENTO
Descrição	DES	Descrição de atributo geralmente associado ao significado do objeto armazenado.	DES_PROJETO
Dia	DIA	Destinado a representar o número do dia do mês de 01 a 31.	DIA_FERIADO
Hora	HOR	Utilizado para representar hora, no formato de 00:00 a 23:59.	HOR_INICIO_ATIVIDADE
Indicador	IND	Utilizado para representar valores booleanos designados por “SIM” (S) ou “NÃO” (N).	IND_EXCLUSAO
Mês	MÊS	Número do mês de 01 a 12.	MES_ADMISSAO
Nome	NOM	Nome de um atributo associado ao objeto, apresentando uma relação de significação. Difere de DES (descrição) por ser mais resumido.	NOM_PROJETO
Número	NUM	Utilizado para representar valores numéricos.	NUM_CPF
Texto	TXT	Utilizado para representar texto livre, sem significação com o objeto.	TXT_CONTRATO
Valor	VAL	Utilizado para representar valores numéricos, expressos em moeda.	VAL_SALARIO

# CASES BI

- **Wall Mart:** a empresa descobriu que quando fraldas e cervejas estão juntas na prateleira do supermercado, os produtos vendem mais.
- **Direct TV:** a empresa reduziu em 50% a taxa de cancelamentos com sistema que prevê o comportamento do cliente (95% de acerto).

# CASES BI

- **Bank of America:** Selecionou entre seus 36 milhões de clientes aqueles com menor risco de dar calote num empréstimo. A partir desses relatórios, enviou cartas oferecendo linhas de crédito para os correntistas cujos filhos tivessem entre 18 e 21 anos. Resultado: em três anos faturou 30 milhões de dólares a mais.
- **Ol:** Os diretores acompanham em **real time (a cada 15 min)** a evolução do volume de vendas / faturamento em cada um dos pontos do Brasil (totalizados por pontos de venda, cidade, região e país)

# Ecosystem BI

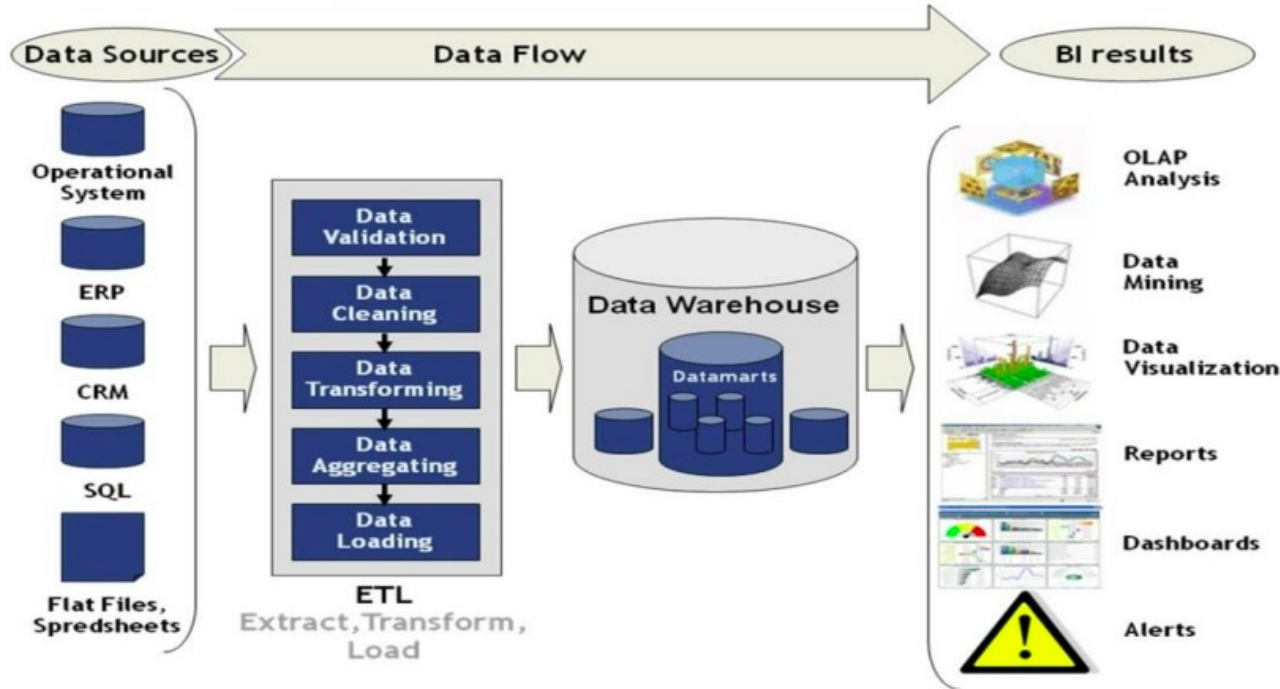


Imagem extraída de: (VATOVEC, E., 2011)



# Arquitetura de um Sistema BI

Um sistema de BI geralmente pode ser dividido em 5 partes:

- Fontes de dados
- Processos/ferramentas de extração de dados
- Data Warehouse
- Servidores de processamento de dados
- Aplicações Front-End

# Referências

SHARDA, Ramesh; DELEN, Dursun; TURBAN, Efraim. "Business Intelligence e Análise de Dados para Gestão do Negócio. [Digite o Local da Editora]: Grupo A, 2019. E-book. ISBN 9788582605202. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788582605202/>. Acesso em: 16 fev. 2023.

VATOVEC, Evelin. "Intelligent Value Chain Networks: Business Intelligence And Other ICT Tools And Technologies In Supply/Demand Chains". Supply Chain Management - New Perspectives (2011).