

# Marketing Intelligence

## 1 – Business Intelligence

Catarina Félix  
2º Semestre  
2019/2020



DEPARTAMENTO CIÊNCIA  
E TECNOLOGIA

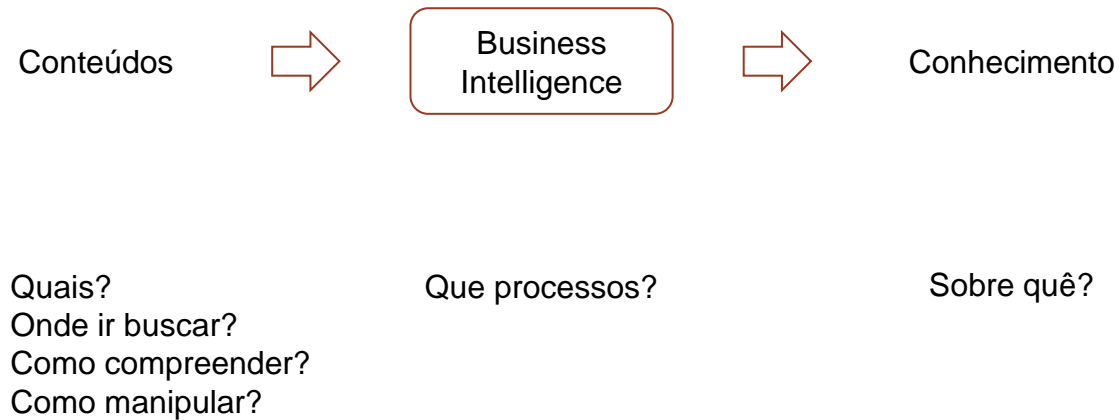


## CONTEÚDO

1. Business Intelligence
2. Conteúdos
3. Sistemas
4. Comunicação da Informação
5. Atributos de qualidade dos dados
6. Necessidade de Informação
7. Fluxo de informação numa organização
8. Definição de Sistema
9. Sistema
10. Características de um sistema
11. Descrição de uma organização
12. Características de um Sistema de Informação (SI)
13. Sistemas de Informação
14. Características das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)
15. Constrangimentos dos SI
16. Processo de Business Intelligence
  1. Integração / Armazenamento
    1. Ferramentas de Integração / Armazenamento
  2. Análise
    1. Operações OLAP:
      1. Detalhar
      2. Generalizar
      3. Slice and Dice
    2. Ferramentas OLAP
  3. Apresentação
17. Exemplos de utilização de Business Intelligence

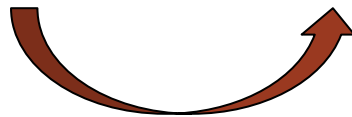
# Business Intelligence

**Business Intelligence** = gestão + tecnologia



## Conteúdos

Dados	Informação	Conhecimento	Sabedoria
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Observação sobre o estado do mundo</li> <li>• Elementos não interpretados,</li> <li>• Observações</li> <li>• Fatos</li> <li>• Características</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dados após algum processamento</li> <li>• Dados com contexto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Informação “organizada”</li> <li>• Obtido após análise da informação e sua utilização para a tomada de decisão</li> <li>• Interpretação formal das relações entre Dados e Informação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Integração e evolução de múltiplos domínios de conhecimento ao longo do tempo</li> <li>• Permite prever tendências e o desenvolvimento de novas teorias</li> </ul>
<b>Exemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3</li> <li>• “sim”</li> <li>• 12</li> <li>• 58</li> <li>• 65</li> <li>• 5,00</li> </ul>	<b>Exemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mês: março</li> <li>• Choveu ontem: sim</li> <li>• Temperatura: 12°C</li> <li>• Velocidade do vento: 58km/h</li> <li>• Humidade: 65%</li> <li>• Preço do guarda-chuva: €5</li> </ul>	<b>Exemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se estamos em março, choveu ontem, temos 12°C, vento a 58 km/h e 65% humidade, é provável que hoje chova.</li> <li>• ... e o preço dos guarda-chuvas vai subir para €5</li> </ul>	<b>Exemplos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Face ao observado a nível de temperatura, humidade, etc é possível estabelecer uma relação que possibilite prever a procura por guarda-chuvas durante o dia</li> </ul>



Processamento



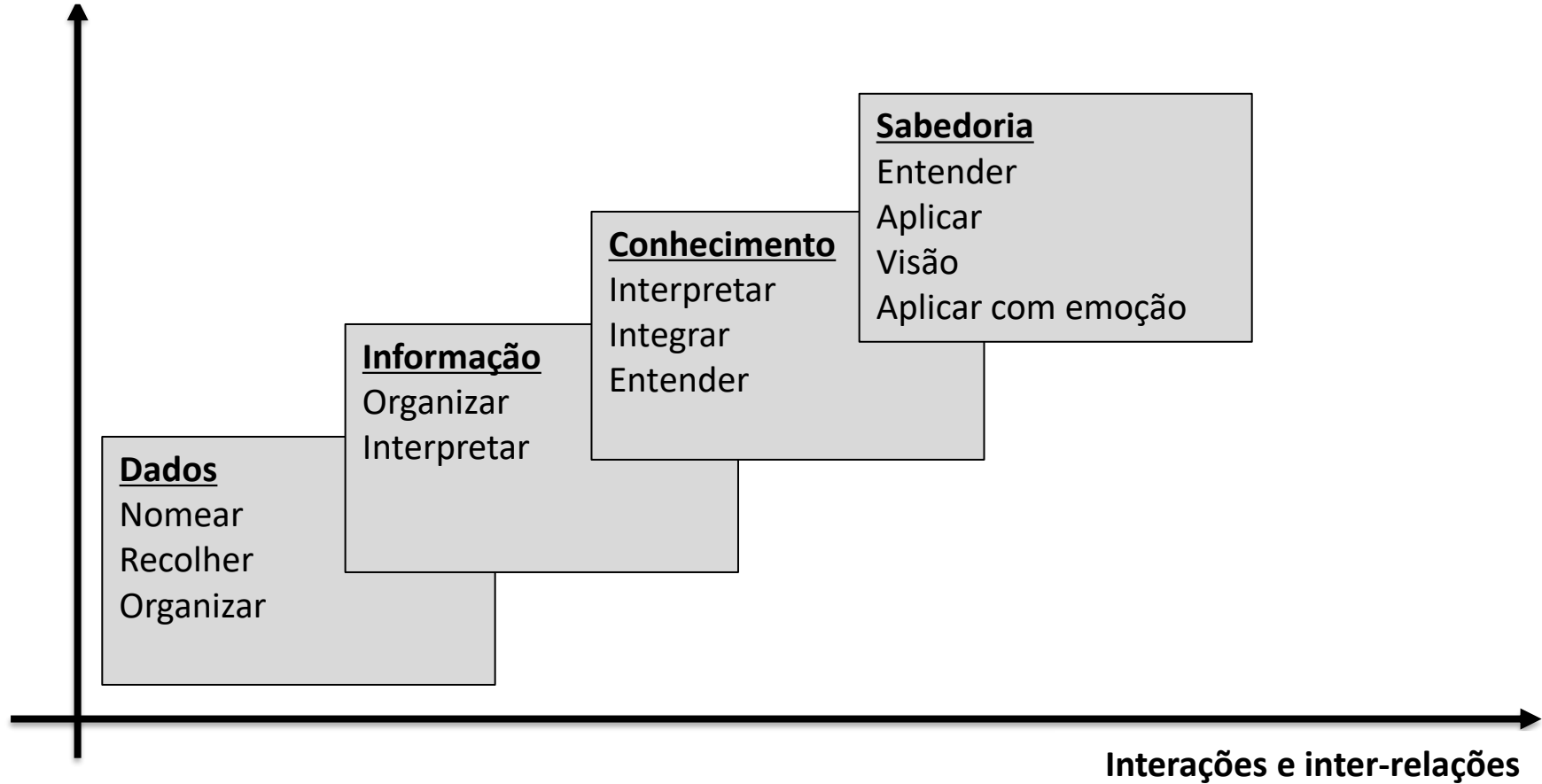
Análise



Integração

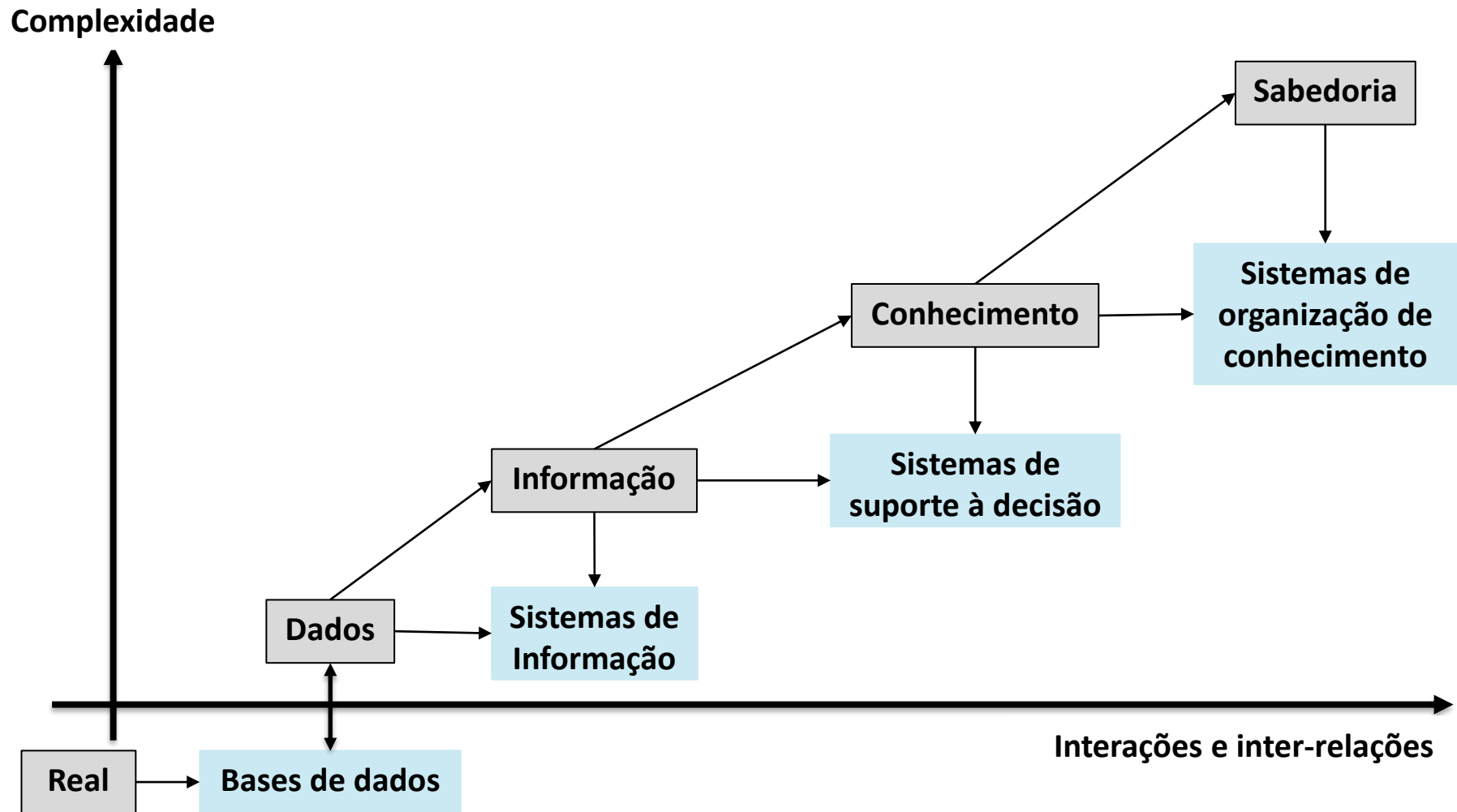
## Conteúdos

Complexidade

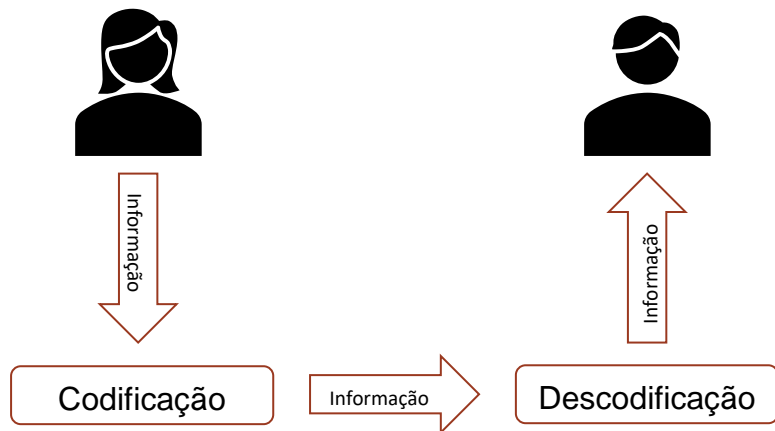


Nelson and Joos, 1989

## Conteúdos



# Comunicação da Informação



Três níveis de **análise da comunicação**:

- Técnico
  - O hardware/software funcionam?
- Semântico
  - O recetor entende o que o emissor quer comunicar?
- Eficácia
  - A mensagem produz o efeito desejado?

## Atributos de qualidade dos dados

- Oportunos
- Precisos
- Rigorosos
- De fácil compreensão
- Atuais
- Concisos
- Em formato adequado
- Quantificáveis
- Disponíveis de forma rápida e fácil
- Verificáveis de forma independente
- Livres de modificação e influências
- Fiáveis, independentemente de quem a recolhe
- Apropriados para as necessidades do utilizador

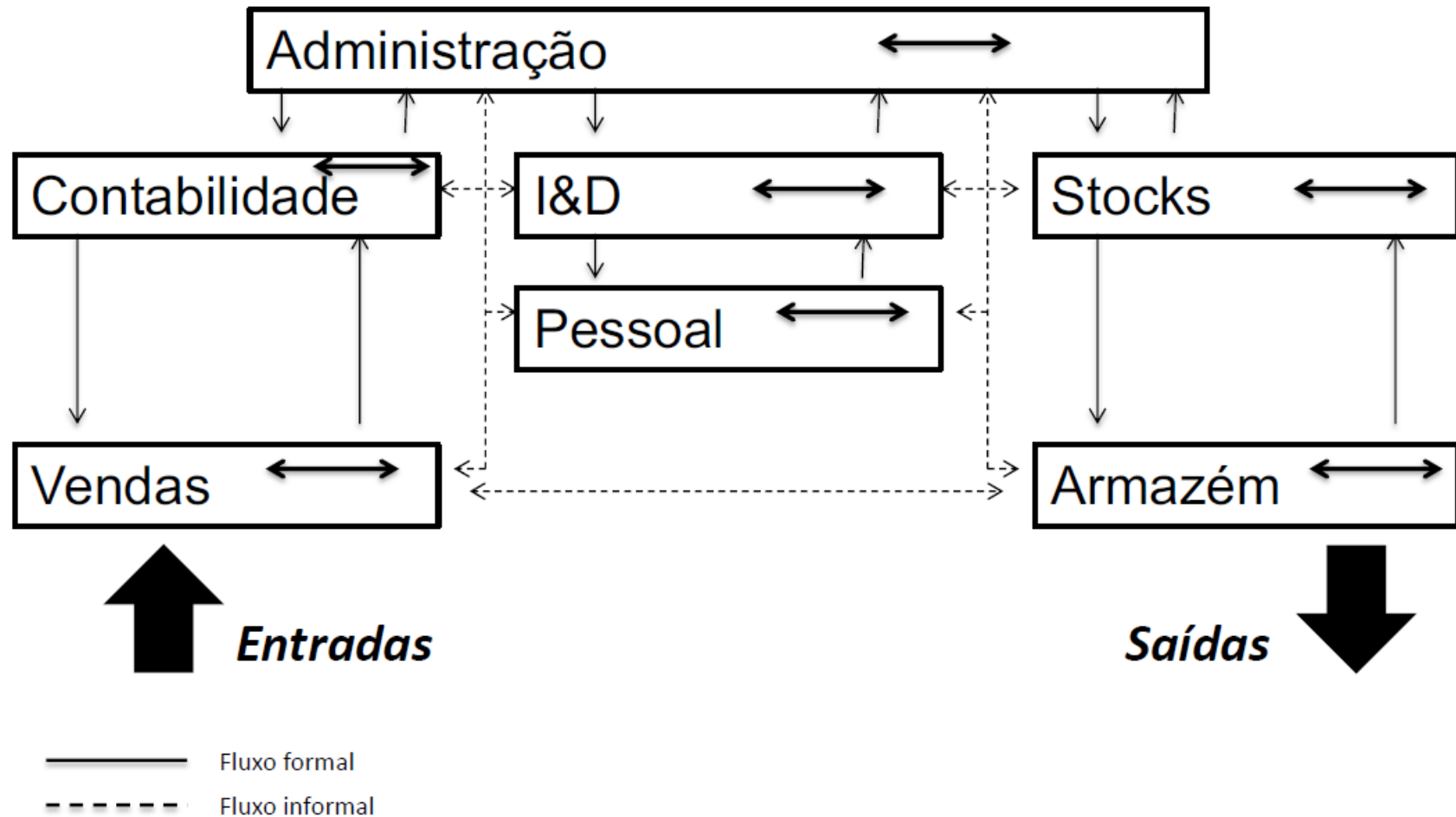


## Necessidade de Informação

**Por que é que as organizações precisam de (sistemas de) informação?**

- Forma de cumprir objetivos
- Planeamento. Níveis:
  - Estratégico: Planeamento a longo prazo
  - Tático: Supervisão e planeamento de atividades
  - Operacional: Planeamento de atividades do dia-a-dia

## Fluxo de informação numa organização



# Definição de Sistema

## sis·te·ma |ê|

(latim *systema*, *-atis*, do grego *sústema*, *-atos*, conjunto composto de várias partes)

*substantivo masculino*

1. Conjunto de princípios verdadeiros ou falsos reunidos de modo que formem um corpo de doutrina.
2. Combinação de partes reunidas para concorrerem para um resultado, ou de modo a formarem um conjunto.
3. Modo de organização (ex.: *sistema capitalista*).
4. Modo de governo, de administração, de rotação (ex.: *os diferentes sistemas eleitorais*).
5. Conjunto de meios e processos empregados para alcançar determinado fim.
6. Conjunto de métodos ou processos didáticos.
7. Método, modo, forma.

## Pesquisas relacionadas com sistema

[sistema conceito](#)

[o que é sistema de informação](#)

[exemplos de sistemas](#)

[definição de sistema biologia](#)

[tipos de sistema](#)

[conceito de sistema pdf](#)

[definição de sistema geologia](#)

[sistema conceitual](#)

Um **sistema** (do grego *σύστημα* *systema*, através do latim *systema*), é um conjunto de elementos interdependentes de modo a formar um todo organizado. É uma definição que acontece em várias disciplinas, como [biologia](#), [medicina](#), [informática](#), [administração](#), [direito](#). Vindo do grego o termo "sistema" significa "combinar", "ajustar", "formar um conjunto".

Todo sistema possui um objetivo geral a ser atingido. O sistema é um conjunto de [órgãos](#) funcionais que têm sua determinada função, [componentes](#), [entidades](#), partes ou [elementos](#) e as relações entre eles, a integração entre esses componentes pode se dar por fluxo de [informações](#), fluxo de [matéria](#), fluxo de sangue, fluxo de [energia](#), enfim, ocorre comunicação entre os órgãos componentes de um sistema.

A boa integração dos elementos componentes do sistema é chamada [sinergia](#), determinando que as transformações ocorridas em uma das partes influenciará todas as outras. A alta sinergia de um sistema faz com que seja possível a este cumprir sua finalidade e atingir seu objetivo geral com eficiência; por outro lado se houver falta de sinergia, pode implicar em mau funcionamento do sistema, vindo a causar inclusive falha completa, morte, falência, pane, queda do sistema etc.

Vários sistemas possuem a propriedade da [homeostase](#), que em poucas palavras é a característica de manter o meio interno estável, mesmo diante de mudanças no meio externo. As reações homeostáticas podem ser boas ou más, dependendo se a mudança foi inesperada ou planejada.

Também podem-se construir modelos para abstrair aspectos de sistemas, como por exemplo um [modelo matemático](#), modelos de [engenharia de software](#), gráficos.

Em termos gerais, sistemas podem ser vistos de duas maneiras:

- através da análise, em que se estuda cada parte de um sistema separadamente a fim de recompô-lo posteriormente.
- através de uma visão holista, em que se entende que o funcionamento do sistema como um todo, constitui um fenômeno único, i.e., irreduzível em suas partes.

# Sistema

Conjunto de componentes que interagem para alcançar um objetivo comum.

- Um componente pode ele próprio constituir um sistema/sub-sistema.
  - Um sub-sistema pode ser componente de mais de um sistema
  - O conjunto de componentes que forma o sistema representa mais do que a soma das partes (sinergias)
- Todo e qualquer sistema possui um conjunto de características que o identificam
  - O conhecimento destas características permitem a análise, o desenho e controlo de um sistema

## Características de um sistema

- **Objetivo**
  - Proposta fundamental que justifica o sistema
    - pode ser mais do que um
- **Componentes**
  - Partes do sistema que funcionam em conjunto para alcançar os resultados pretendidos (objetivos).
- **Estrutura**
  - Relações entre os componentes;
  - Responsável pela definição de fronteira entre o sistema e o meio envolvente.
- **Comportamento**
  - Forma de reação do sistema à envolvente.
  - Determinado pelos processos desenvolvidos para, no sistema, se alcançarem os resultados pretendidos.
- **Ciclo Vital**
  - Ocorre em qualquer sistema e inclui fenómenos de evolução, desgaste, desadequação, envelhecimento, substituição, reparação e "morte" do sistema.

## Descrição de uma organização

- **Objetivo**
  - Conforme o nível de responsabilidade é possível definir objetivos estratégicos, táticos e operacionais.
  - Para o alcance destes objetivos é necessária uma determinada quantidade de informação.
- **Componentes**
  - As organizações envolvem um conjunto de pessoas. As pessoas são agrupadas por funções.
  - Os departamentos contribuem para a própria organização e cada um destes exige informação a diferentes níveis de responsabilidade.
- **Estrutura**
  - Numa organização, a estrutura é definida pela forma como a autoridade e a responsabilidade são distribuídas pelos seus colaboradores.
  - A estrutura define as fronteiras do sistema.
  - Certas relações existentes, não visíveis na estrutura condicionam a organização e determinam a sua aparência externa;
  - Define a complexidade
- **Comportamento**
  - Determinado pelos procedimentos da organização.
  - Os procedimentos entendem-se por sequências específicas de atividades levadas a cabo para alcançar os objetivos.
  - Os procedimentos constituem um património de uma organização, visto serem específicos a esta.
- **Ciclo Vital**
  - Organização passa por vários estados ao longo da sua vida útil.
  - Exige a revisão de objetivos.
  - Uma solução são os objetivos com prazo;
  - Leva definição de objetivos de revisão periódica.

## Características de um Sistema de Informação (SI)

- **Objetivo**
  - Pode constituir por si só um sistema autónomo
  - A sua principal utilidade é a de dar suporte a outros sistemas
  - Orientar a tomada de decisão nos três níveis de responsabilidade (operacional, tático e estratégico)
  - Para além de ser precisa, concisa, simples e oportuna, a informação tem de ser obtida mediante um custo razoável.
  - Deve assegurar a segurança e futura disponibilidade da informação.
- **Componentes**
  - Principal objeto de estudo para os profissionais de análise de sistemas e razão das tecnologias de informação
- **Estrutura**
  - Pelo estudo da teoria dos SI é possível obter a informação necessária para poder realizar a análise, conceber um desenho e proceder à implementação da solução que melhor se adaptar ao sistema
- **Comportamento**
  - A teoria de sistemas de informação é a base de trabalho para os analistas de sistemas e um bom suporte para a compreensão duma área de negócio, para auditores, consultores e os próprios agentes decisores
  - Cumprimento dos objetivos do SI
  - Fornecimento da informação para a organização em formato, tempo e custo apropriados

## Sistemas de Informação

- Componente que suporta o fluxo de informação entre o sistema tanto internamente como com o exterior.
- Existe numa organização como uma rede espalhada pelos diversos componentes do sistema (não como um departamento isolado)
- Pela sua importância, são tomados como um subsistema principal sobre o qual recai bastante atenção por parte dos agentes decisores.
- Exemplos:
  - sistemas de informação de contabilidade
  - sistemas de controlo de stocks
  - sistemas de apoio à navegação
  - sistemas de apoio a vendas
  - sistemas de apoio a profissões liberais
  - ...



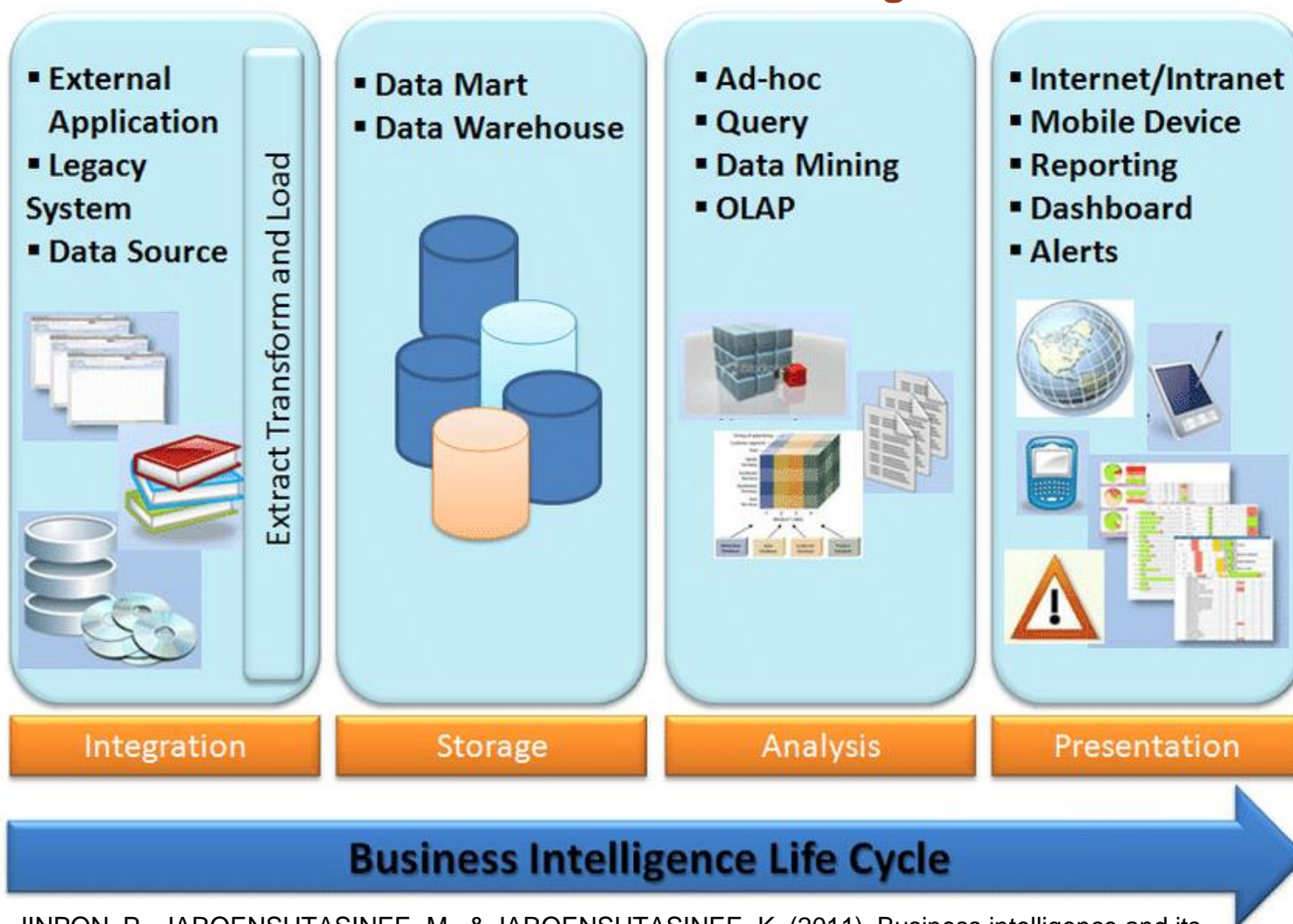
## Características das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC)

- A infraestrutura de informação traz poder e acesso facilitado a recursos
  - Ganho de competitividade
  - Rapidez de acesso a informação
- Os supercomputadores de hoje serão os computadores pessoais de amanhã
  - Formato mais reduzido
  - Preço de aquisição inferior
- Capacidade de integração de informação
  - A nível interno
  - Entre múltiplas organizações
- O seu desempenho é medido pela vertente de integração de processos
  - Sendo o computador apenas um dos vários processos
  - Sustenta a operacionalidade

## Constrangimentos dos SI

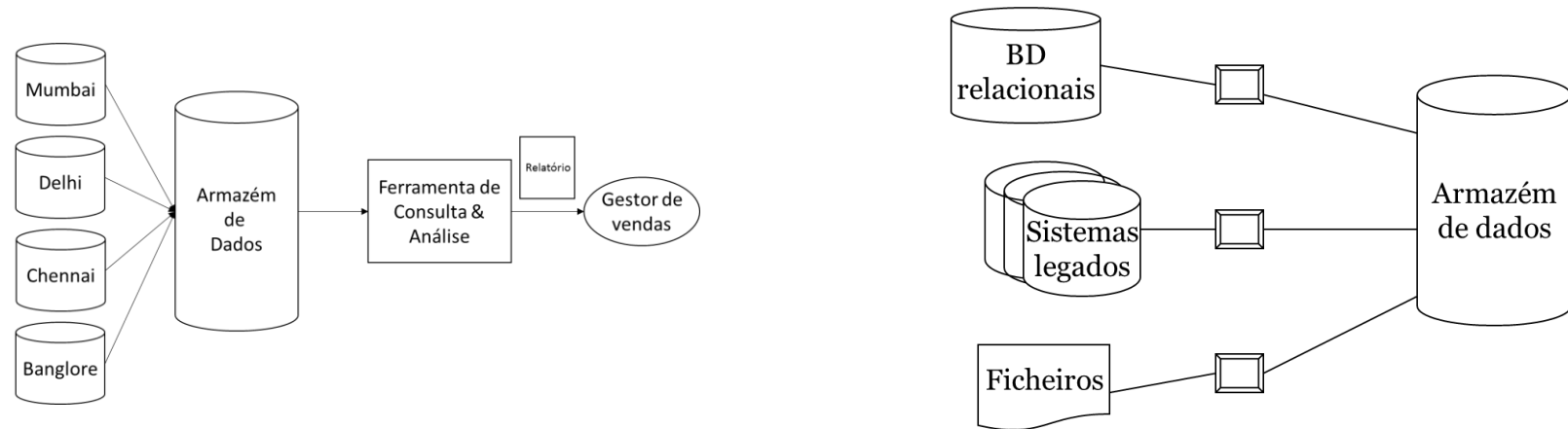
	Técnicos	Funcionais	Sócio-organizacionais
Enfoque	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fragilidades tecnológicas do SI               <ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware</li> <li>Infraestruturas</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiências dos processos de negócio               <ul style="list-style-type: none"> <li>Falha e redundância de informação</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Relacionamento direto das organizações com a sociedade               <ul style="list-style-type: none"> <li>Missão, Cultura, Postura e Comportamento (colaboradores)</li> </ul> </li> </ul>
Exemplos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Idade avançada dos SI</li> <li>Deficiente organização e falta de metodologia na implementação das aplicações</li> <li>Plataformas obsoletas e ultrapassadas</li> <li>Rigidez das aplicações</li> <li>Proliferação de diferentes aplicações que repetiam procedimentos comuns</li> <li>Dificuldades de manutenção das aplicações e respetiva evolução</li> <li>Problemas de performance</li> <li>Ausência de políticas de homogeneização de desenvolvimentos</li> <li>Custos elevados de manutenção das aplicações em todas as áreas</li> <li>Pouca segurança e confidencialidade da informação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispersão e duplicação de informação</li> <li>Falta de integridade da informação</li> <li>Grande carga de trabalho manual</li> <li>Segurança deficiente no contexto da informação</li> <li>Rigidez de processos</li> <li>Fluxos de informação morosos</li> <li>Grandes limitações de reporting</li> <li>Informação proprietária</li> <li>Deficiente comunicação entre as áreas/empresas do grupo</li> <li>As interfaces com outros sistemas/aplicações eram processadas em batch (processo sequencial)</li> <li>Elevada carga de trabalho manual em folhas de cálculo</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deficiente comunicação entre colaboradores de diferentes áreas</li> <li>Falta de formação dos colaboradores</li> <li>Pouca apetência dos gestores / colaboradores para a mudança/ inovação</li> <li>Pouca afirmação da área dos SI na organização</li> </ul>

## Processo de Business Intelligence



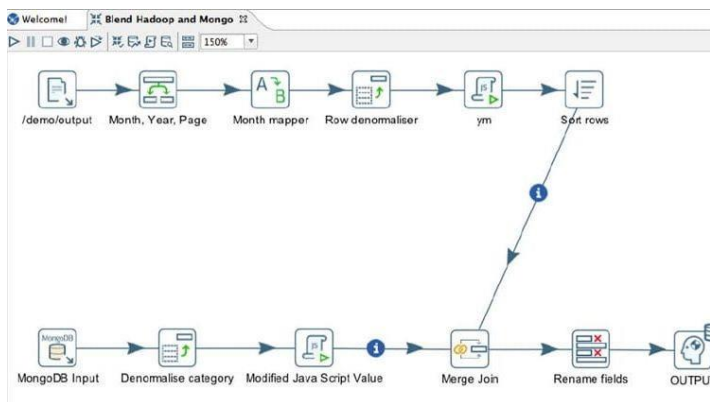
JINPON, P., JAROENSUTASINEE, M., & JAROENSUTASINEE, K. (2011). Business intelligence and its applications in the public healthcare system. Walailak Journal of Science and Technology (WJST), 8(2), 97-110.

## Integração / Armazenamento

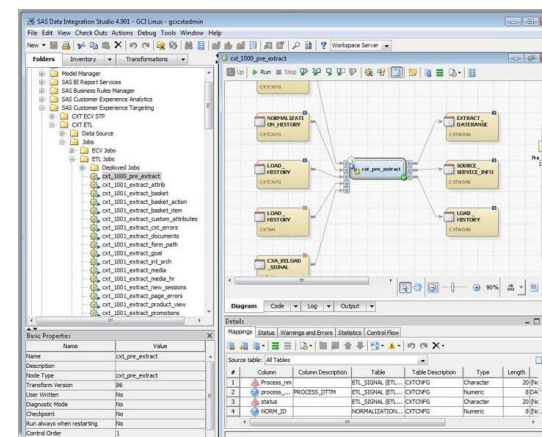


- Um armazém de dados é construído pela integração de dados provenientes de mais do que uma fonte, sendo essas fontes tipicamente heterogêneas.
- O processamento dos dados é efetuado de forma a garantir a consistência desses mesmos dados.

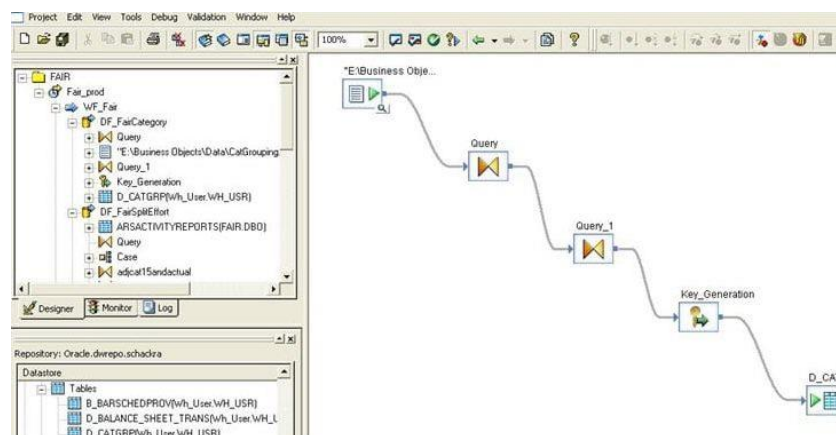
## Ferramentas de Integração / Armazenamento



<http://www.pentaho.com/product/data-integration>



<https://support.sas.com/en/software/data-integration-studio-support.html>

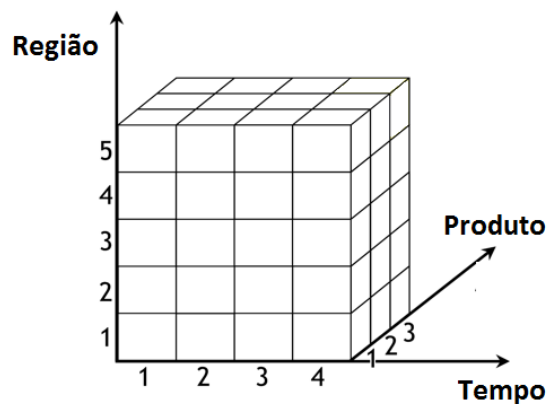


<https://www.sap.com/india/products/data-services.html>

## Análise

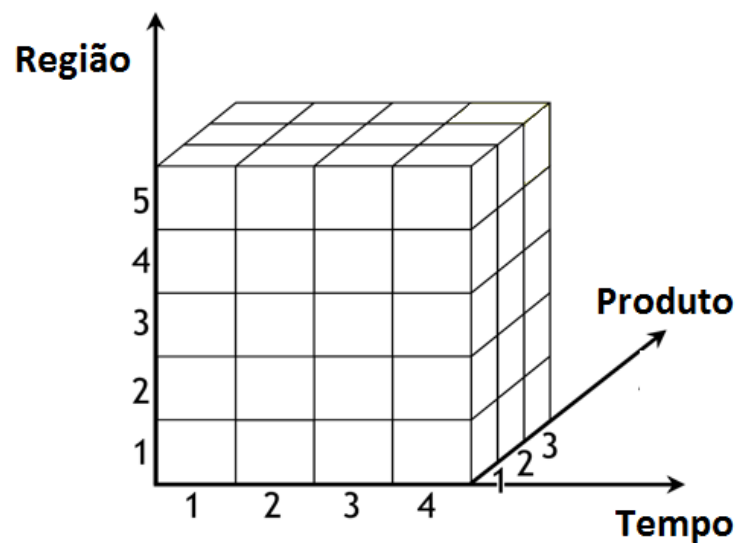
		Jan		Fev		Mar		Abr	
		\$	U	\$	U	\$	U	\$	U
Mumbai	Pão de trigo					7.44	3	24.80	10
	Queijo	7.95	3	42.40	16	15.90	6		
	Alheira	7.32	4	29.98	16	10.98	6		
Pune	Pão de trigo					7.44	3	17.36	7
	Queijo	7.95	3					21.20	8
	Alheira	7.32	4	16.47	9	27.45	15		

- Medida:
  - Valor
  - Unidades vendidas
- Dimensões:
  - Produto,
  - Tempo,
  - Região.



- Operações com cubos OLAP
  - Detalhar
  - Generalizar
  - Slice and dice

## Operações OLAP: Detalhar



**Categoria**, por ex., aplicação eléctrica

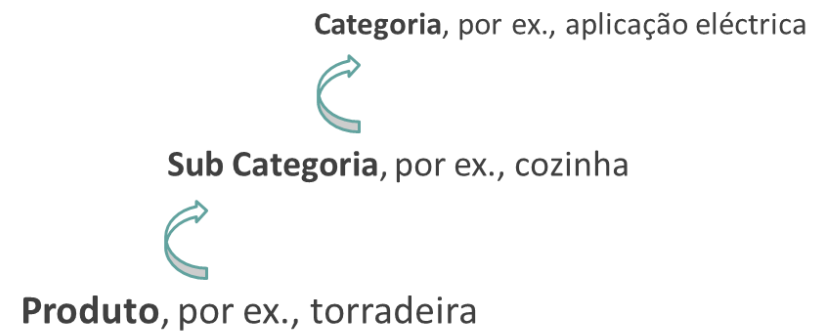
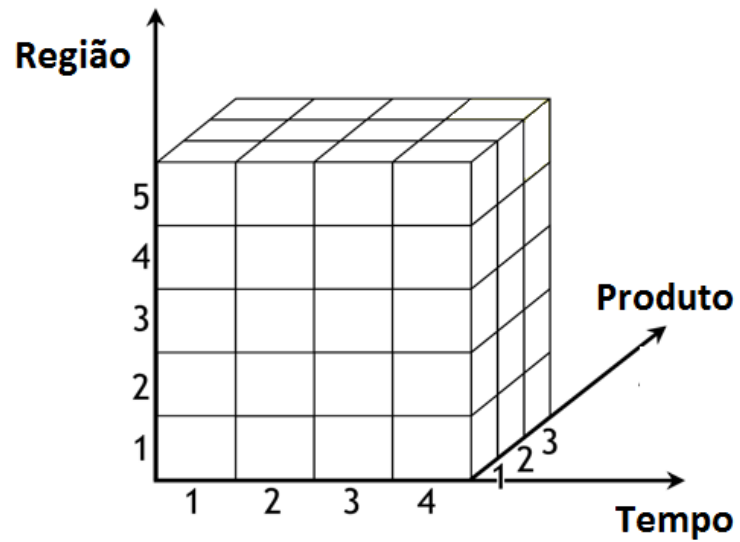


**Sub Categoria**, por ex., cozinha



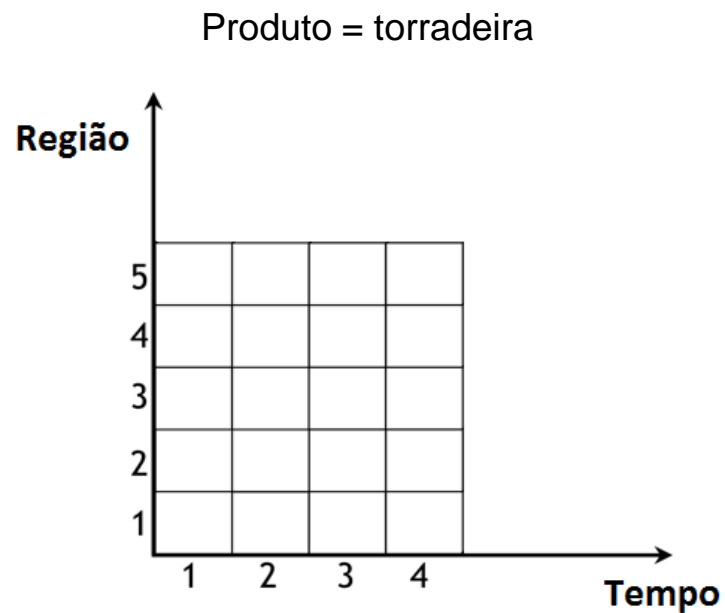
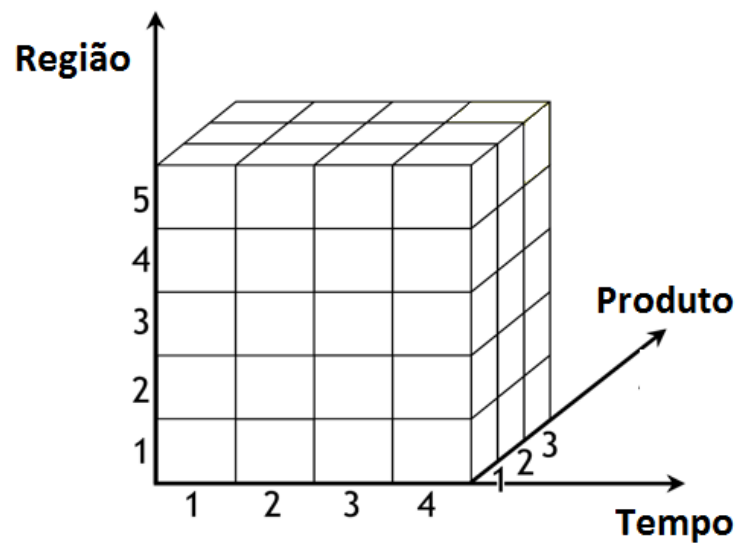
**Produto**, por ex., torradeira

## Operações OLAP: Generalizar

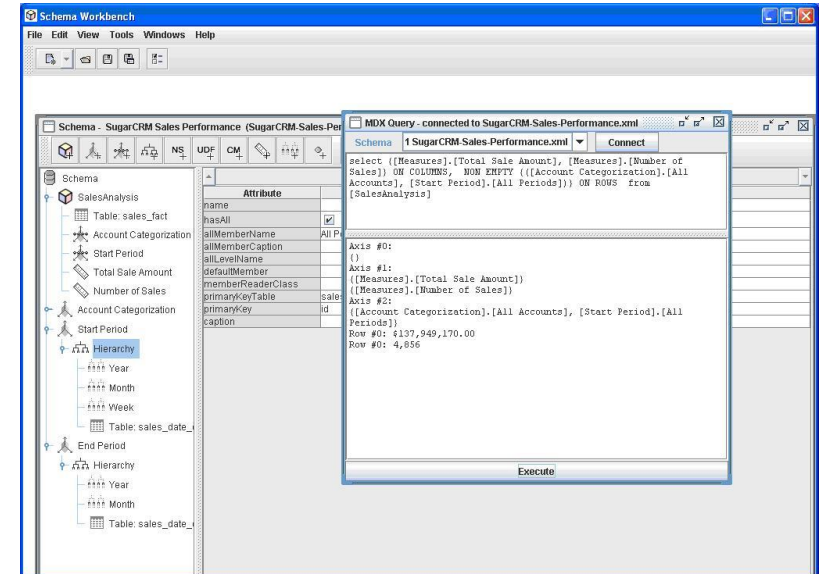
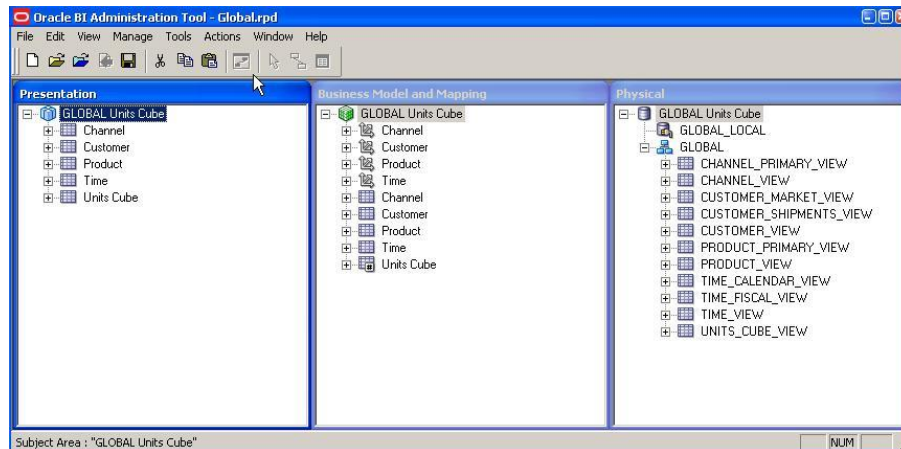




## Operações OLAP: Slice and Dice



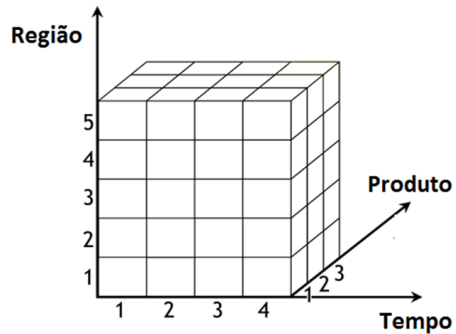
## Ferramentas OLAP



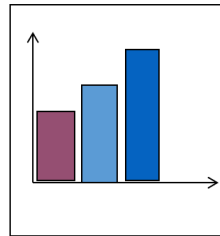
<https://mondrian.pentaho.com/documentation/workbench.php>

<http://oracleolap.blogspot.com/2010/07/first-look-at-obiee-11g-with-oracle.html>

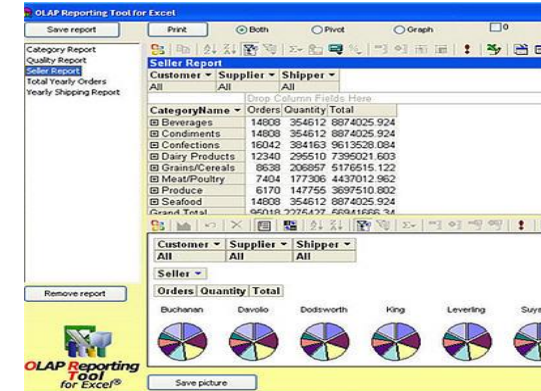
# Apresentação



Ferramenta  
para geração  
de relatórios



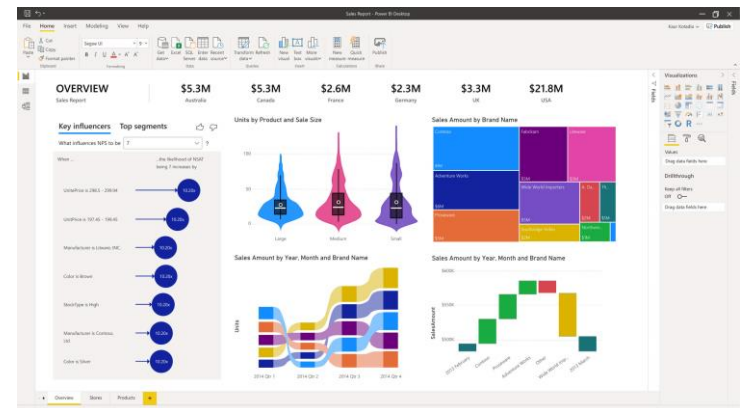
Relatório



<https://qpdownload.com/olap-reporting-tool-for-excel>



<https://www.ibm.com/support/pages/ibm-cognos-8-business-intelligence-841-supported-software-environments>



<https://powerbi.microsoft.com/>

## Exemplo de utilização de Business Intelligence (1)

<b>Negócio</b>	Tenho uma mercearia
<b>O que quero saber?</b>	Como vão as minhas vendas?
<b>O que preciso de medir?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Produtos vendidos</li><li>• Quando é que foram vendidos</li><li>• Quantas unidades foram vendidas</li><li>• Por que preço</li><li>• Onde foram vendidos</li></ul>
<b>Que dados vou recolher?</b>	Para cada venda: <ul style="list-style-type: none"><li>• Produto</li><li>• Quantidade</li><li>• Preço unitário</li><li>• Loja (região)</li></ul>

## Exemplo de utilização de Business Intelligence (2)

<b>Negócio</b>	Sou youtuber
<b>O que quero saber?</b>	Que tipo de conteúdo gera mais lucro?
<b>O que preciso de medir?</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• N° médio de visualizações</li><li>• Tempo médio de visualização</li><li>• N° de “likes”/“deslikes”</li><li>• N° comentários</li><li>• N° partilhas “virais”</li><li>• N° subscrições</li><li>• Distribuição geográfica do público</li><li>• Faixa etária do público</li><li>• ...</li></ul>
<b>Que dados vou recolher?</b>	<p>Para cada visita:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Like / dislike / nada</li><li>• Partilhou?</li><li>• Comentou?</li><li>• Quanto tempo viu?</li><li>• Subscreeveu?</li><li>• Dados pessoais do utilizador</li></ul>

## Exemplo de utilização de Business Intelligence (exercício)

### Negócio

O que quero saber?

O que preciso de medir?

Que dados vou recolher?

### Ajuda

Real-world examples of business intelligence:

<https://www.ccstechnologygroup.com/real-world-examples-of-business-intelligence/>

Business Intelligence Applications: Considering the Application of BI:

<https://www.selecthub.com/business-intelligence/4-key-bi-applications/>

Business Intelligence Key Performance Indicators (KPIs) with Examples:

<https://financesonline.com/business-intelligence-key-performance-indicators-kpis-with-examples/>



UNIVERSIDADE  
PORTUCALENSE

Do conhecimento à prática.