

Módulo  
**Base de Dados**

Curso  
**OutSystems**

# Introdução às Bases de Dados

doc v 1.14



# Bases de Dados: Motivações

## ➔ Acesso rápido a grandes quantidades de dados

- Bancos:  
Registo de clientes, contas, operações bancárias, ...
- Operadora de telecomunicações  
Registo de clientes, utilização de serviços, ...
- Lojas:  
Produtos, descontos, vendas realizadas, ...
- Sistemas de reserva de bilhetes de avião
- Motores de busca na *Web*
- ...

## ➔ Grande quantidade de acessos simultâneos à informação

# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena **informação estruturada** que pode ser **consultada e alterada de múltiplas formas** por **múltiplos utilizadores em simultâneo**.

Símbolo habitual:



# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena informação estruturada que pode ser consultada e alterada de múltiplas formas por múltiplos utilizadores em simultâneo.

➡ Informação **organizada por tópicos**

Área de aplicação:  
**Loja on-line**



Informação na BD:

**Produtos:**

Produto 1...
Produto 2...
Produto 3...
Produto 4...
...

**Clientes:**

Cliente 1...
Cliente 2...
Cliente 3...
Cliente 4...
Cliente 5...
...

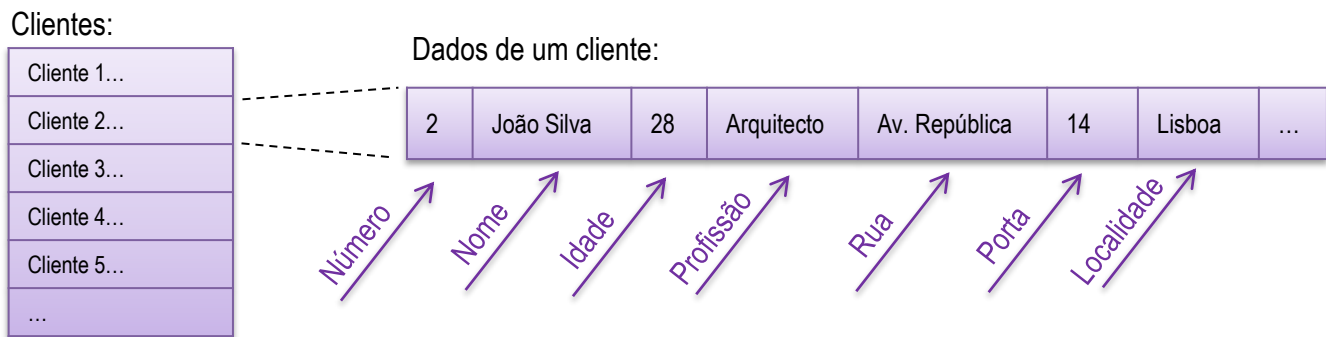
**Encomendas:**

Encomenda 1...
Encomenda 2...
Encomenda 3...
Encomenda 4...
...

# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena informação estruturada que pode ser consultada e alterada de múltiplas formas por múltiplos utilizadores em simultâneo.

- ➡ Informação **organizada por tópicos**;
- ➡ Informação **compartimentada** em partes com um significado bem definido;



# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena informação estruturada que pode ser consultada e alterada de múltiplas formas por múltiplos utilizadores em simultâneo

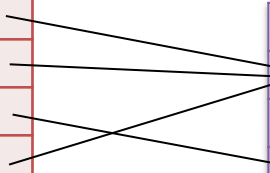
- ➡ Informação **organizada por tópicos**;
- ➡ Informação **compartimentada** em partes com um significado bem definido;
- ➡ **Relacionamentos entre dados** também são registados.

Encomendas:

...
Encomenda 3...
Encomenda 4...
Encomenda 5...
Encomenda 6...
...

Clientes:

...
Cliente 2...
Cliente 3...
...



# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena informação estruturada que pode ser consultada e alterada de múltiplas formas por múltiplos utilizadores em simultâneo

- ➔ Informação **organizada por tópicos**;
- ➔ Informação **compartimentada** em partes com um significado bem definido;
- ➔ Informação **relacionada** também é registada.

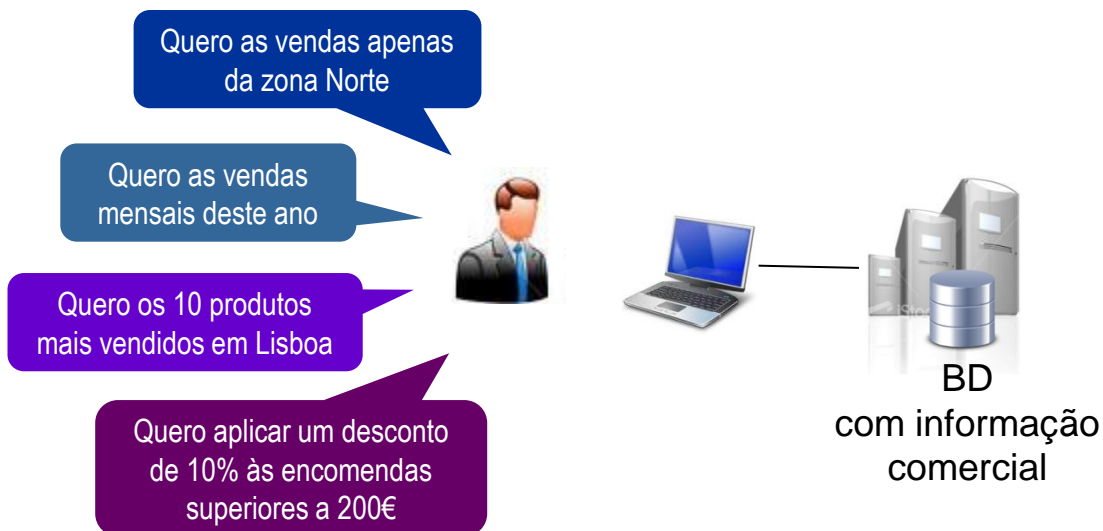
Informação **estruturada / não estruturada**, exemplos:

- As inscrições de alunos numa escola é informação **muito estruturada**
- Um artigo de jornal é informação **não estruturada** (ou muito pouco estruturada)

# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena informação estruturada que pode ser consultada e alterada de múltiplas formas por múltiplos utilizadores em simultâneo.

Existe flexibilidade quanto ao que o utilizador pede para ler e escrever

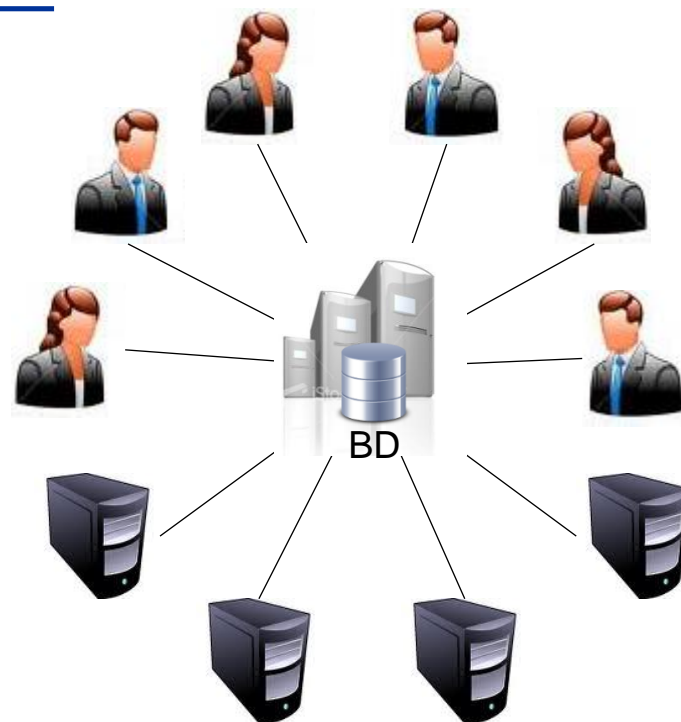




# Base de Dados: O que é

Sistema informático que armazena informação estruturada que pode ser consultada e alterada de múltiplas formas por **múltiplos utilizadores em simultâneo**.

- ➡ O desempenho de uma BD não diminui significativamente por haver múltiplos acessos simultâneos;
- ➡ Os acessos simultâneos não interferem uns com os outros, mesmo quando pretendem alterar aos mesmos dados;
- ➡ Os utilizadores podem ser humanos ou (outros) sistemas.



# Base de Dados, outras características

## ➔ Protecção dos dados contra:

🛡️ Incorreções

🛡️ Perdas

🔒 Acessos indevidos

## ➔ Rapidez nos acessos aos dados



# Base de Dados

- ➡ “Base de dados” é um tipo de sistema/aplicação;
- ➡ Mas também é a designação da componente que trata do armazenamento de dados dentro de um sistema e ou aplicação.



# Sistema de Gestão de Bases de Dados (SGBD)



*DataBase Management System: DBMS*

- ➔ Plataforma informática vocacionada para a construção, manutenção e utilização de bases de dados.
- ➔ Disponibiliza ferramentas para:
  - Desenhar e construir bases de dados;
  - Manipular dados (introduzir, consultar, alterar e apagar);
  - Proteger os dados de incorrecções;
  - Produzir relatórios;
  - Programar procedimentos automáticos;
  - Monitorizar o funcionamento do sistema e fazer a sua optimização;
  - Etc.
- ➔ É normal um SGBD acondicionar várias bases de dados

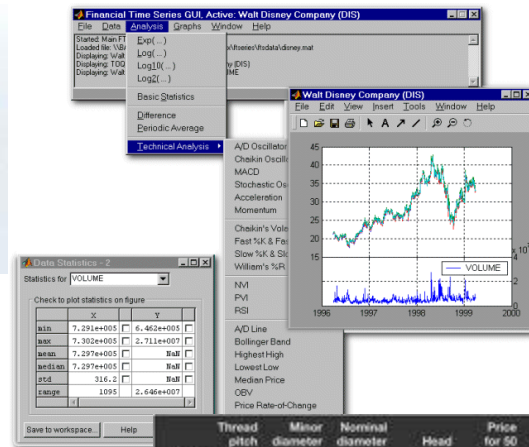


# Tipos de Bases de Dados

➔ Transacionais

ou

Operacionais



Name	Thread pitch (mm)	Minor diameter tolerance	Nominal diameter (mm)	Head shape	Price for 50 screws	Available at factory outlet?	Number in stock	Flat or Phillips head?
M4	0.7	4g	4	Pan	\$10.08	Yes	276	Flat
M5	0.8	4g	5	Round	\$13.89	Yes	183	Both
M6	1	5g	6	Button	\$10.42	Yes	1043	Flat
M8	1.25	5g	8	Pan	\$11.98	No	298	Phillips
M10	1.5	6g	10	Round	\$16.74	Yes	488	Phillips
M12	1.75	7g	12	Pan	\$18.26	No	998	Flat
M14	2	7g	14	Round	\$21.19	No	235	Phillips
M16	2	8g	16	Button	\$23.57	Yes	292	Both
M18	2.1	8g	18	Button	\$25.87	No	664	Both
M20	2.4	8g	20	Pan	\$29.09	Yes	486	Both
M24	2.55	9g	24	Round	\$33.01	Yes	862	Phillips
M28	2.7	10g	28	Button	\$35.66	No	1067	Phillips
M36	3.2	12g	36	Pan	\$41.32	No	434	Both
M50	4.5	15g	50	Pan	\$44.72	No	740	Flat

# Tipos de Bases de Dados

## → Transacionais

ou

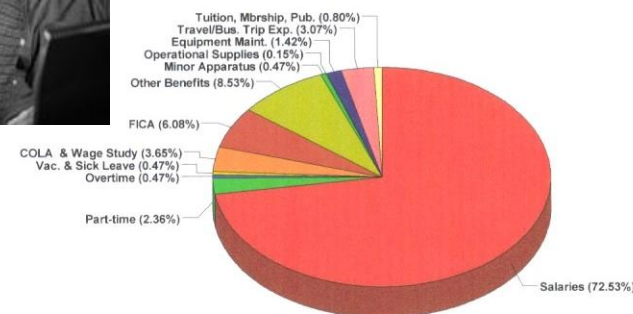
Operacionais

## → Analíticas

ou

BDs de apoio à gestão

*Data Warehouses* (armazéns de dados)



Salaries	\$307,386	72.53%	Other Benefits	\$36,138	8.53%
Part-time	\$10,000	2.36%	Minor Apparatus	\$2,000	0.47%
Overtime	\$2,000	0.47%	Operational Supplies	\$650	0.15%
Vac. & Sick Leave	\$2,000	0.47%	Equipment Maint.	\$6,000	1.42%
COLA & Wage Study	\$15,476	3.65%	Travel/Bus. Trip Exp.	\$13,000	3.07%
FICA	\$25,770	6.08%	Tuition, Mbrship, Pub.	\$3,407	0.80%
Total		\$423,827	100.00%		



Bases de Dados



# Tipos de Bases de Dados

## ➔ Transaccionais

OU

Operacionais

## ➔ Analíticas

OU

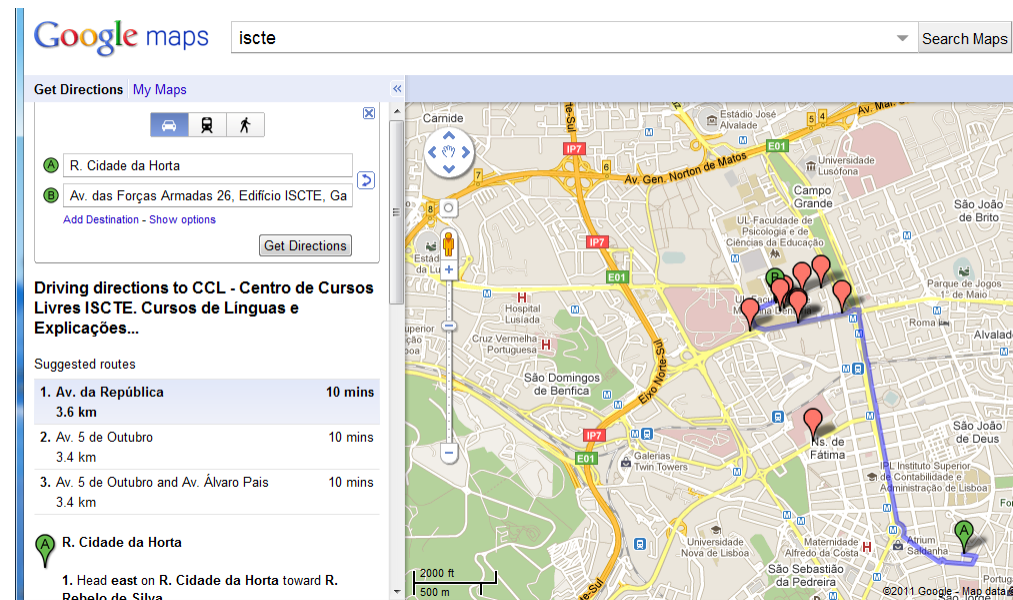
BDs de apoio à gestão

*Data Warehouses* (armazéns de dados)

## ➔ Bases de Dados Geográficas

OU

Sistemas de Informação Geográfica



# Tipos de Bases de Dados

## ➡ Transaccionais

ou

Operacionais

## ➡ Analíticas

ou

BDs de Apoio à Gestão

*Data Warehouses* (armazéns de dados)

## ➡ Bases de Dados Geográficos

ou

Sistemas de Informação Geográfica

## ➡ Bases de Dados Multimedia



**Abel**  
Nome Completo: Abel Fernando Moreira Ferreira  
Posição: Defesa Lateral Direito  
Data de Nascimento: 22-12-1978  
Altura (Mt): 1.78  
Peso (Kg): 75  
Nacionalidade: Portuguesa

JOGOS	
Jogos Realizados: 4	
Jogos Completos: 3	
Tempo Jogado Total: 370	
Tempo Jogado Médio Jogo: 92	
Jogos a Titular: 4	
CARTÕES	
Amarelos: 1	
Duplos Amarelos: 0	
Vermelhos: 0	
GOLOS	
Golos Marcados: 0	





# Tipos de Bases de Dados

## Transacionais

ou

Operacionais

## Analíticas

ou

BDs de Apoio à Gestão

*Data Warehouses* (armazéns de dados)

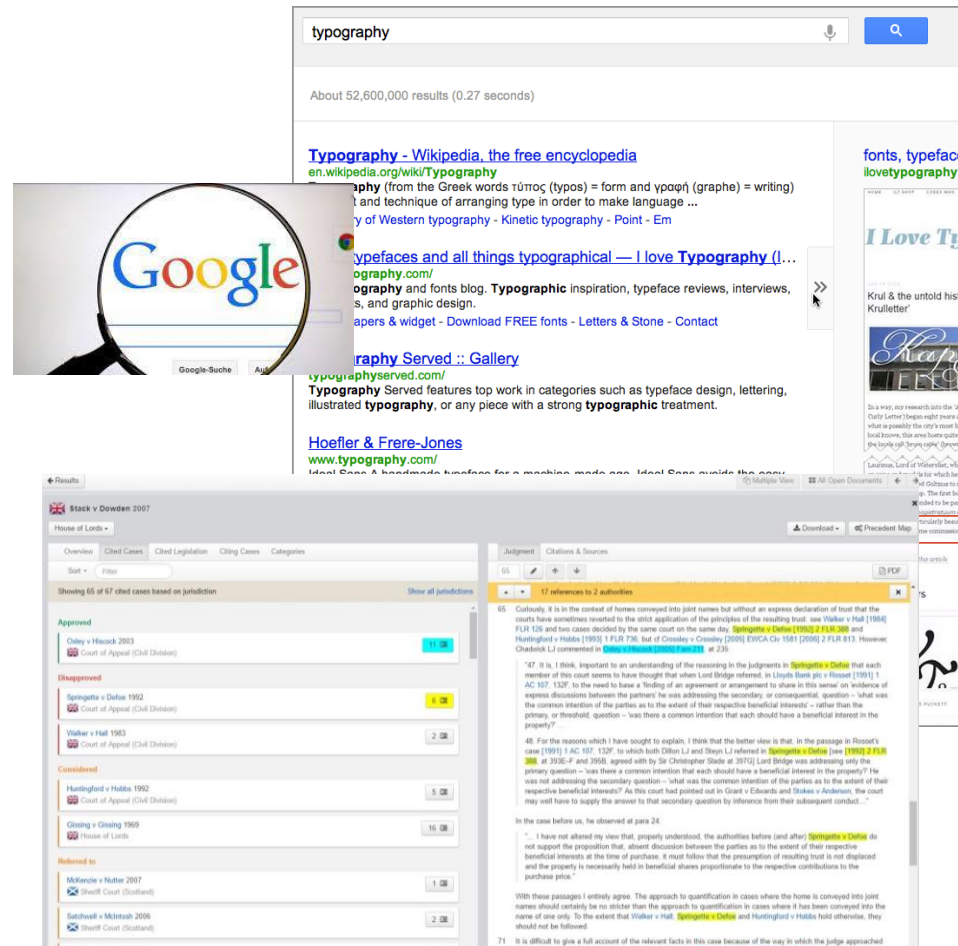
## Bases de Dados Geográficas

ou

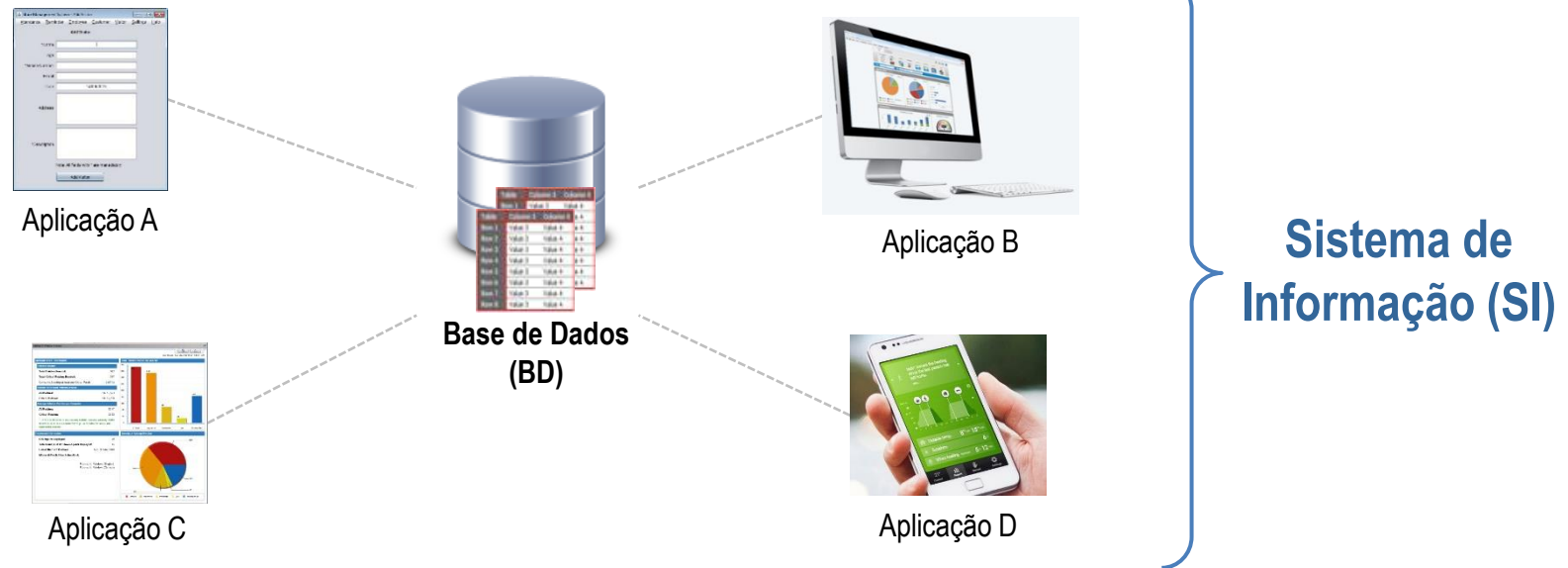
Sistemas de Informação Geográfica

## Bases de Dados Multimedia

## Bases de Dados Textuais



# Base de Dados & Sistema de Informação



Sistema de Informação = BD

+ conjunto de aplicações para utilização e manutenção dessa BD;

Tipicamente, um SI serve uma organização, suportando a sua actividade corrente;

Frequentemente, modifica essa organização, introduzindo novas formas de trabalhar;

# Etapas do desenvolvimento de um sistema de base de dados

➔ Levantamento de requisitos



➔ Análise  
do problema  
/ domínio de aplicação  
/ negócio



➔ Desenho  
do sistema



➔ Programação / construção



➔ Testes



➔ Utilização & Manutenção



# Etapas do desenvolvimento de um sistema de base de dados



## Levantamento de requisitos

..., junto do cliente.



## Análise de requisitos

- Representação rigorosa da organização-alvo e do sistema a desenvolver.
- Requisitos de dados, requisitos funcionais e requisitos não-funcionais. Independente da tecnologia.



## Desenho do sistema

- Definição da arquitectura do sistema: que módulos inclui, suas responsabilidades e como se articulam.
- Inclui a definição da BD, ecrãs, mecanismos de controlo e articulação com plataformas terceiras.



## Programação

- Programação do funcionamento interno da BD, ecrãs, relatórios, e outras funcionalidades.
- Testagem técnica, correcção de erros, etc.



## Testes

- O sistema obedece aos requisitos identificados?



## Instalação, formação, utilização, apoio e manutenção

- Instalação, formação, documentação, ...

Nota: Esta é uma ilustração simplificada (e incompleta) do desenvolvimento de sistemas em regime *waterfall*.