

# Fundamentos de Base de Dados

## Introdução

Luisa Domingues  
Luisa.Domingues@iscte.pt

2014

## O que é uma Base de Dados?

- «BD é um **conjunto de dados relacionados**  
*Dados – **factos** que podem ser **armazenados** com sentido implícito»*
- «BD é uma coleção **coerente** de dados»
- «**Representa informação** de um conjunto de aspetos do **mundo real**»



## Para que serve?

## O que é uma Base de Dados?

- BD é **desenhada, construída e preenchida** com dados para um objetivo específico
- **Utilizada** por um conjunto de **utilizadores** específico através de um conjunto de **aplicações** desenhadas para atender às suas **necessidades**
- BD tem:
  - **Fonte** – de onde provêm os dados
  - **Interação** – com eventos da vida real
  - **Audiência** – utilizadores interessados no seu conteúdo
- BD é uma coleção de dados organizados para **servirem** várias aplicações de forma **eficiente** através da **centralização** de dados e do **controlo da redundância**



## Como criar e gerir uma BD?

- Manualmente



- Utilização de Aplicações – SGBD (DBMS)



ORACLE®



SYBASE®

SYBASE®  
iAnywhere

# Sistema de Gestão de Bases de Dados - DBMS

- Sistema de SW que facilita o processo de **definição, construção, manipulação**, e **partilha** de dados através de diversos utilizadores e aplicações
- É um software que permite **centralizar** os dados, geri-los de forma **eficiente** e **disponibilizar** os dados armazenados através das aplicações.
- DBMS atua como um **interface** entre as aplicações e os ficheiros que armazenam fisicamente os dados
- O programador que desenvolve as aplicações não necessita de conhecer onde e como os dados estão armazenados.
- *Logical view vs physical view*



5

## Objetivo de FBD

- **Desenhar** bases de dados bem estruturadas, eficientes e que possibilitem pesquisas flexíveis



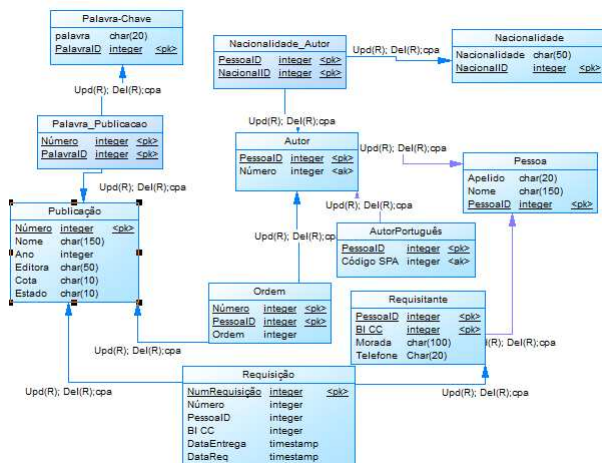
6



## Nível Físico



### Criação da Base de Dados



```

/*=====*/
/* Table: Autor */
/*=====*/
create table Autor
(
  PessoaID integer not null,
  Numero integer not null,
  constraint PK_Autor primary key (PessoaID),
  constraint AK_IDENTIFIER_1_Autor unique (Numero)
);
/*=====*/
/* Index: AUTOR_PK */
/*=====*/
create unique index AUTOR_PK on Autor (
  PessoaID ASC
);
/*=====*/
/* Index: AUTOR_AK */
/*=====*/
create unique index AUTOR_AK on Autor (
  Numero ASC
);
/*=====*/
/* Table: AutorPortugues */
/*=====*/
create table AutorPortugues
(
  PessoaID integer not null,

```



### Criação das Estruturas de Dados (SQL - DDL)

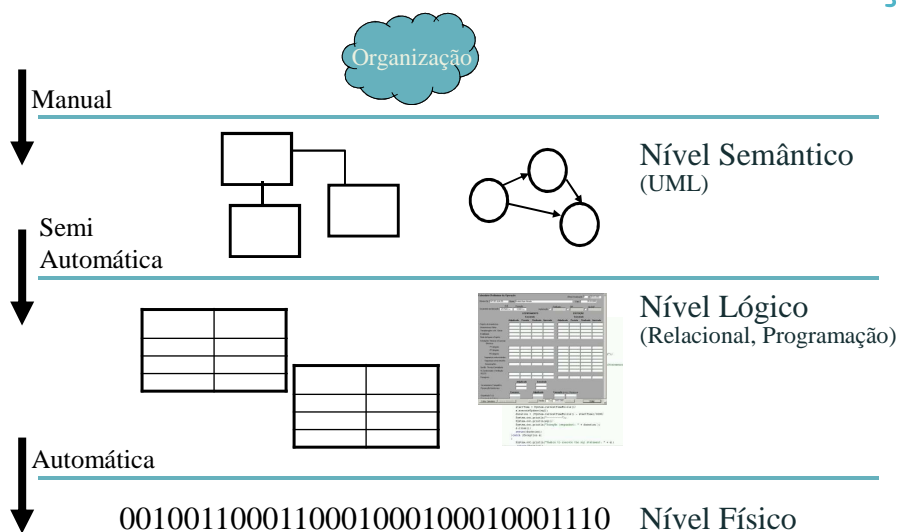
FBD 2014/2015

-- INTRODUÇÃO --

LUIZA DOMINGUES

9

## Níveis de Análise do Sistema de Informação



FBD 2014/2015

-- INTRODUÇÃO --

LUIZA DOMINGUES

10

# Níveis de Análise dos Dados

## ■ Nível Semântico – Modelo Conceptual (UML, EA - Entidade Associação)

- “Uma publicação pode ser requisitada por diversos requisitantes”
- “Cada publicação tem um número, nom, ano, editora, cota e estado (em conferência, reservada, requisitada ). Possui ainda palavras chave que caracterizam o seu conteúdo”
- “Para cada publicação devem ser conhecidos os autores e a respetiva ordem. Os portugueses têm número de SPA”
- “É importante que todas as pessoas estejam uniformemente caracterizadas”

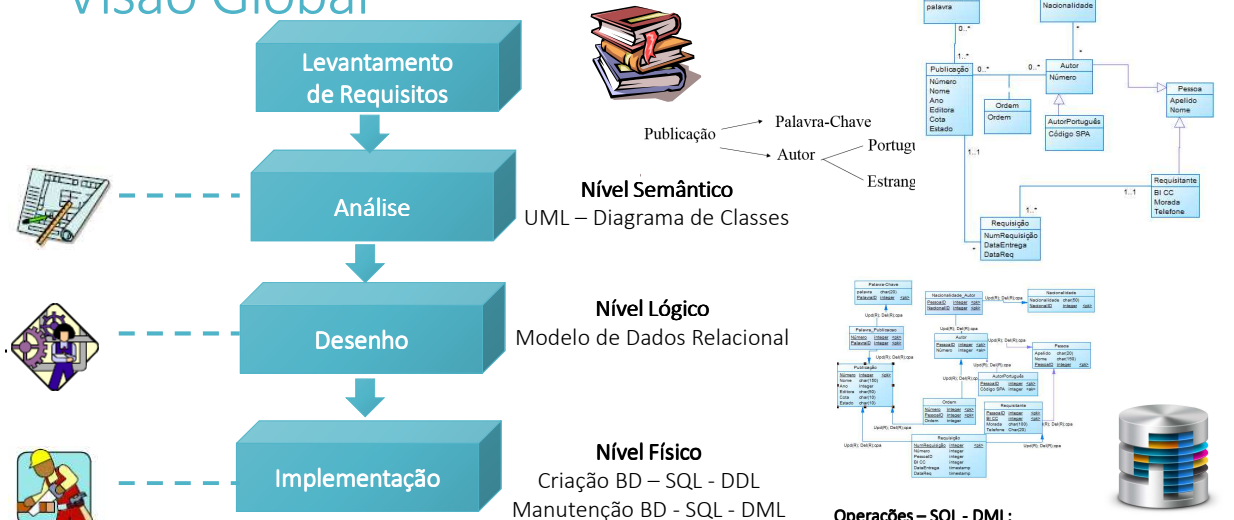
## ■ Nível Lógico – Modelo de Dados (Relacional, Hierárquico, Reticulado)

- “A nacionalidade deve ter um identificador único”
- “90% das pesquisas realizadas são feitas com base nas palavras-chave”
- “Os nomes das pessoas não podem exceder os 150 caracteres”

**PERDA DE VISÃO  
DE CONJUNTO**

11

## Visão Global



12

## Bibliografia

Ramos, P - Desenhar Bases de Dados com UML. Conceitos e Exercícios Comentados, Edições Sílabo, 2ª Edição, 2007. **(1º Teste - Matéria e exercícios)**

Pereira, J. Tecnologia de Base de Dados" FCA Editora de Informática, 1998

Damas, L. SQL - Structured Query Language " FCA Editora de Informática, 2005 . **(parte do 2º Teste - Matéria e exercícios)**

<http://plsql-tutorial.com/>

O'Neill, H., Nunes, M., Ramos, P., Exercícios de UML, FCA, 2010. **(1º Teste - apenas exercícios simples)**

**OS SLIDES DISPONIBILIZADOS NÃO SERVEM COMO MATERIAL DE ESTUDO PARA AS AVALIAÇÕES. SÃO MERAMENTE INSTRUMENTOS DE APOIO ÀS AULAS PRESENCIAIS E NÃO COBREM TODA A MATÉRIA AVALIADA.**

## Avaliação

### ▪ Avaliação Contínua

- Mini-teste 1 Escrito (30%) – Diagrama de Classes e Modelo Relacional  
Nota mínima: 4,5 valores  
Data Proposta: 8 de Novembro

- Mini-teste 2 Escrito (30%) – SQL, Concorrência  
Nota mínima: 4,5 valores  
Data Proposta: 13 de Dezembro

=> Média dos mini-testes >= 9,5 valores

- Trabalho de Grupo (40%) – 2 entregas:
  - Caderno de Análise – até 7 de novembro – combinar com o docente dos laboratórios
  - Caderno de Desenho e Documentação Técnica – até última semana - a agendar discussão

Enunciado – proposta dos alunos ou docente – aprovação até 10 Outubro

Grupo – 4 alunos (3 exceção) – aprovação até 3 de Outubro

# Avaliação

## ■ Avaliação por Exame

**Dispensados** de exame quem tiver:

- (i) média igual ou superior a 9,5 valores;
- (ii) Média dos testes superior ou igual a 9,5 valores;
- (iii) Nenhum teste com menos de 4,5 valores.

- Exame Escrito (100%)

## Síntese

Plano de Aulas					
Semana	Data	Aula Teórica	Aula Prática 1	Aula Prática 2	Observações
1	15/set	Não há aulas	Não há aulas	Não há aulas	
2	22/set	Apresentação, Programa, Avaliação	Introdução às BDs e ao Modelo Relacional	Introdução às BDs e ao Modelo Relacional	
3	29/set	Introdução às BDs e ao Modelo Relacional	Introdução às BDs e ao Modelo Relacional	Introdução às BDs e ao Modelo Relacional	Grupos Constituídos
4	06/out	Diagrama de Classes	UML Exercícios	UML Exercícios	
5	13/out	Diagrama de Classes	UML Exercícios	UML Exercícios	Enunciado Aprovado
6	20/out	UML Exercícios	UML Exercícios	UML Exercícios	
7	27/out	Relacional: Regras de Integridade Referencial	Transposição Relacional (no quadro)	Transposição Relacional - exercícios	
8	03/nov	SQL	SQL	Revisão Preparação Teste	1º teste, Entrega Fase 1 Trabalho
9	10/nov	SQL	SQL / SELECT	SQL / SELECT	
10	17/nov	Views	SQL / SELECT	SQL / SELECT	
11	24/nov	SQL / SELECT	SQL / SELECT	SQL / SELECT	
12	01/dez	Triggers e SP	Triggers e SP	Triggers e SP	
13	08/dez	Optimização (de esquemas relacionais) Índices	Concorrência	Ligação Java, Prepared Statements	2º teste
14	15/dez	Discussões do Trabalho	Discussões do Trabalho	Discussões do Trabalho	Entrega Fase 2 Trabalho



## Dúvidas

**Luisa Domingues**

Gabinete D.623 – DCTI

[Luisa.Domingues@iscte.pt](mailto:Luisa.Domingues@iscte.pt)

**Horário de atendimento:**

- 4ª feira e 6ª feira - das 14h às 15h30m
- 3ª feira e 4ª feira - das 16h30m às 18h

(aviso prévio)



## Protocolo de Comunicação

**Email:**

- Assunto: [FBD] <assunto>
- Assunto: [FBD] Grupo <numero grupo><assunto>

**Documentos Enviados:**

- Grupo<numero grupo><conteúdo documento>

