

Mestrado integrado em Eng<sup>a</sup> e Gestão  
de Sistemas de Informação



Bases de Dados

1º Ano / 2º Semestre

2016/17

José Luís Pereira

Departamento de Sistemas de Informação

Universidade do Minho

MIEGSI - 2016/17

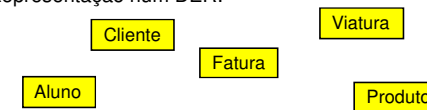
1

Modelo Conceptual de Dados



Modelação de Dados (cont.):

- Diagramas de Entidades e Relacionamentos - DER
- Definição de **entidade**:
  - Conceito relevante no domínio em causa. Ou, mais simplesmente: "algo acerca do qual nos interessa registar dados"
- Exemplos:
  - Cliente, Aluno, Fatura, Produto, Viatura, ...
- Representação num DER:



MIEGSI - 2016/17

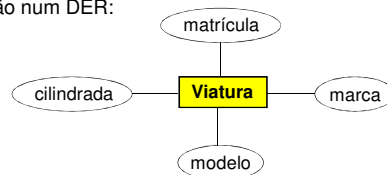
2

Modelo Conceptual de Dados



Modelação de Dados (cont.):

- Diagramas de Entidades e Relacionamentos - DER (cont.)
- As **entidades** são constituídas por **atributos**
  - Exemplo:
    - Para caracterizar a **entidade** Viatura poderemos ter os **atributos**: matrícula, marca, modelo, cilindrada, ...
- Representação num DER:



MIEGSI - 2016/17

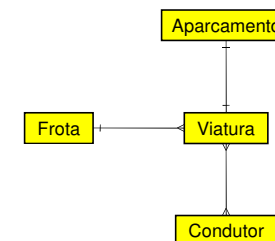
3

Modelo Conceptual de Dados



Modelação de Dados (cont.):

- Diagramas de Entidades e Relacionamentos - DER (cont.)
- Entre as **entidades** estabelecem-se **relacionamentos**
- Esses **relacionamentos** têm **cardinalidade**:
  - **1:1** (um para um)
  - **1:M** (um para muitos)
  - **M:N** (muitos para muitos)



MIEGSI - 2016/17

4

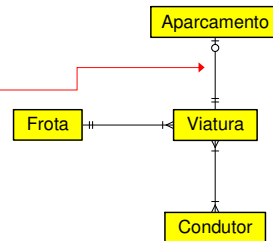
## Modelo Conceptual de Dados



### Modelação de Dados (cont.):

- Diagramas de Entidades e Relacionamentos – DER (cont.)
- Entre as **entidades** estabelecem-se **relacionamentos** (cont.)
- Os **relacionamentos** ainda podem ser caracterizados como **obrigatórios** ou **opcionais**:
  - Exemplo

Uma viatura pode não ter aparcamento atribuído, mas a cada aparcamento está atribuída uma viatura!



MIEGSI - 2016/17

5

## Modelo Conceptual de Dados



### Exercício:

Tendo em atenção o contexto escolar, em que surgem elementos como:

- N<sup>o</sup>Aluno
- Nota
- Designação\_Unidade\_Curricular
- Data\_Nascimento
- Cod\_Unidade\_Curricular
- Género
- Nome\_Aluno
- Ano\_Curricular

Conceber o modelo conceptual de dados que o representa.

MIEGSI - 2016/17

6

## Modelo Conceptual de Dados



### Exercício:

Tendo em atenção o contexto bancário, em que surgem elementos como:

- N<sup>o</sup>Cliente
- Valor\_Empréstimo
- Morada
- N<sup>o</sup>Conta
- Profissão
- Nome\_Agência
- Endereço
- Nome\_Cliente
- N<sup>o</sup>Agência
- N<sup>o</sup>Empréstimo
- Saldo

#### Notas:

- Suponha que, neste sistema, apenas interessa registar o primeiro titular (da conta ou empréstimo);
- Suponha que um empréstimo não implica uma conta bancária associada.

Encontrar o modelo conceptual de dados que o representa.

MIEGSI - 2016/17

7

## Modelo Conceptual de Dados



### Desenvolver um modelo conceptual de dados para o seguinte contexto:

- Uma empresa está organizada em departamentos
- A cada departamento é atribuído um código e uma designação, sendo dirigido por um dado director
- Regista-se a data em que um director toma funções no seu departamento.
- Cada departamento coordena um conjunto de projectos
- A cada Projecto é atribuído um código, um nome e um orçamento
- Para cada funcionário da empresa é registado o respectivo número de funcionário, o nome e o salário
- Um funcionário pertence a um departamento mas pode participar em projectos coordenados por outros departamentos
- Para cada projecto em que um funcionário participa é registado o seu tempo de trabalho nesse projecto
- Cada funcionário tem um supervisor directo
- Para cada projecto são registados os consumos de material, em termos de quantidade e preço, assim como a proveniência (fornecedor) desse mesmo material.

MIEGSI - 2016/17

8