



# Aula 4

## Modelo Entidade – Relacionamento



- O Modelo Entidade-Relacionamento (MER):
  - É um modelo de dados de alto-nível criado com o objetivo de representar a semântica associada aos dados do minimundo.
  - Utilizado na fase de projeto conceitual, em que o esquema conceitual do banco de dados da aplicação é concebido.

- O esquema conceitual criado usando-se o MER é chamado de **Diagrama Entidade-Relacionamento (DER)**.

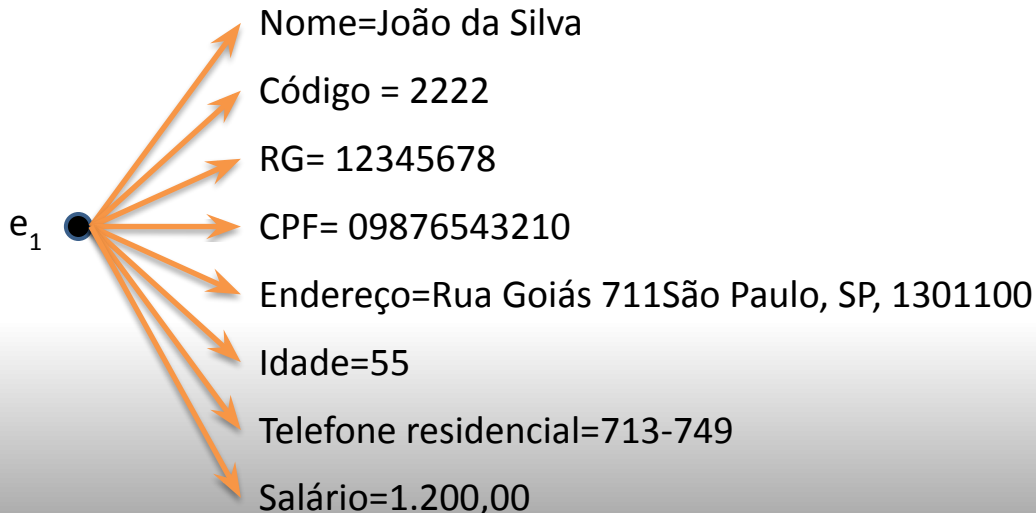
**MER:** Conjunto de conceitos e elementos de modelagem que o projetista de banco de dados precisa conhecer.

**DER:** Resultado do processo de modelagem executado pelo projetista de dados que conhece o MER.

- O objeto mais elementar que o MER representa é a entidade.
- Uma entidade é algo do mundo real que possui uma existência independente.
  - Objetos, pessoas, empregado, entes, conceitos, do mundo real são representados como **Entidades**.
  - Cada Entidade tem propriedades particulares que são chamadas de **Atributos**.

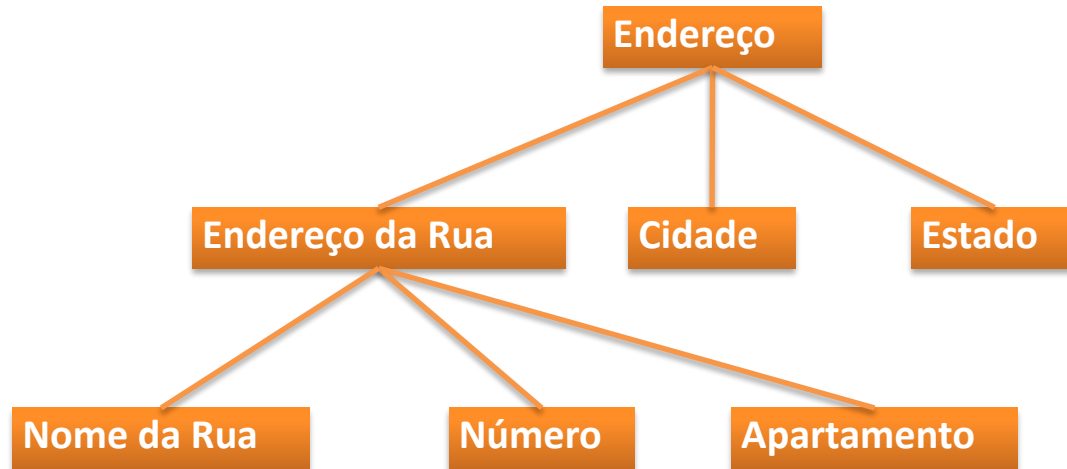
# Exemplo de uma entidade

- Uma entidade **EMPREGADO** pode ser descrita pelo seu nome, idade, endereço, salário, etc.
- Uma entidade em particular terá um valor para cada um de seus atributos.

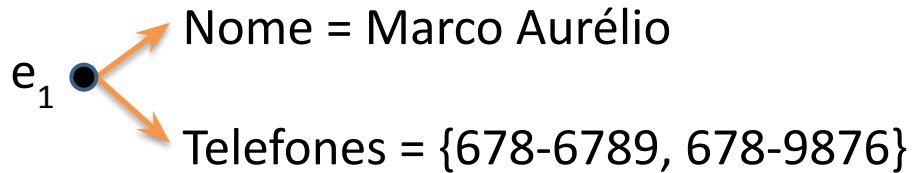


# Atributos compostos

- Alguns atributos podem ser divididos em subpartes com significados independentes.



Muitos atributos têm apenas um valor (uni-valorados). Porém existem atributos que podem ter um conjunto de valores (Multivalorados)





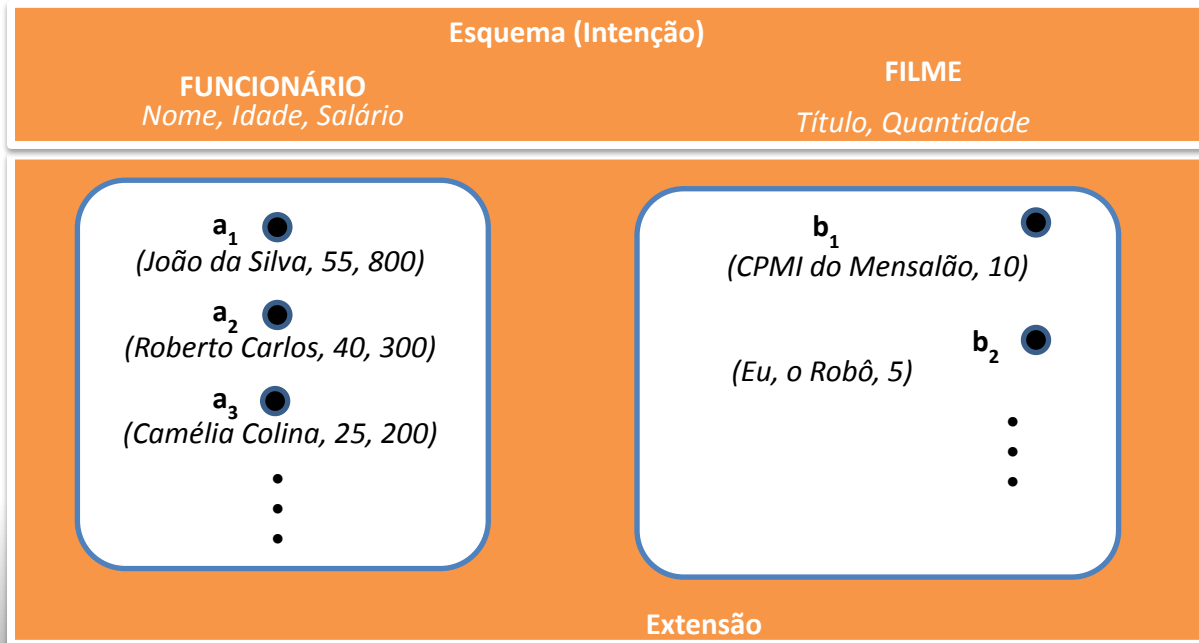
São atributos cujos valores devem ser obtidos após algum processamento utilizando informações obtidas do próprio banco de dados:

- **Idade = Data\_Atual - Data\_Nascimento**
- **Número de empregados de um determinado departamento.**

- Algumas vezes pode acontecer de um atributo não possuir valor. Nesses casos, atribui-se um valor nulo (null) para esse atributo.
  - Apartamento = null para aqueles empregados que não residam em um prédio. (não aplicável)
- O valor null pode ser aplicado também para denotar que o valor é desconhecido.

# Tipos de entidades

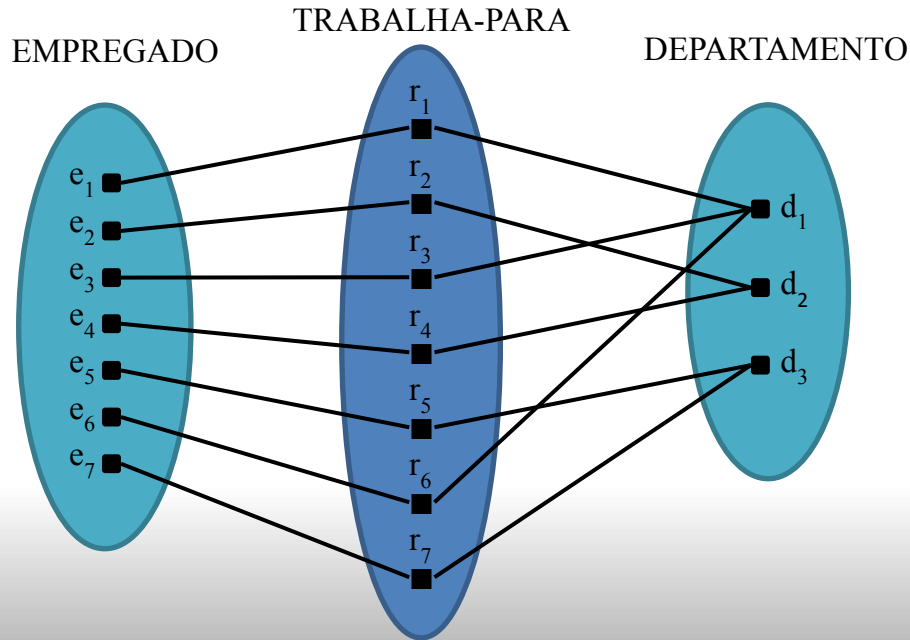
Entidades que têm a mesma "estrutura" e a mesma semântica são representadas como **Tipo de Entidade**.



Uma restrição importante sobre entidades de um tipo de entidade é a restrição de atributo-chave.

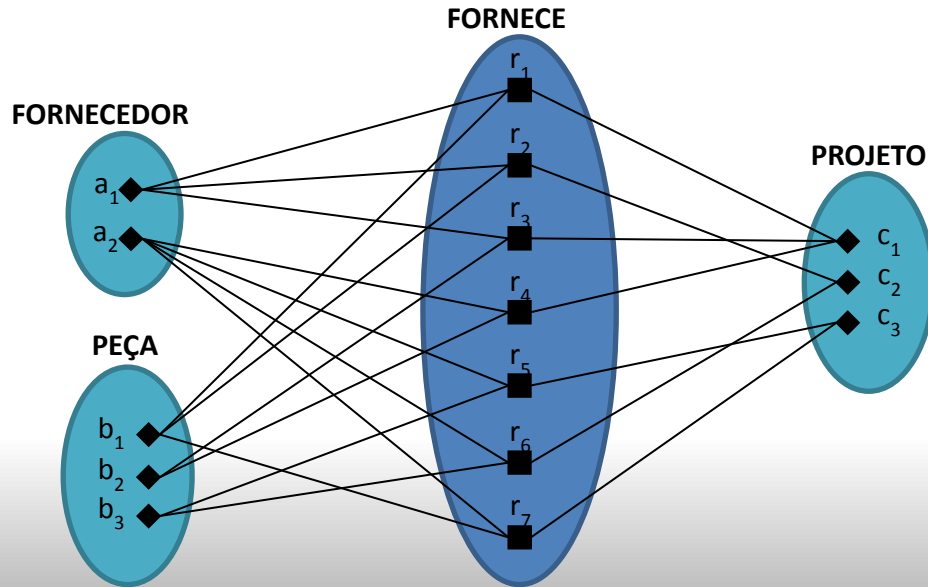
- Todo Tipo de Entidade deve ter um atributo-chave, seja ele um atributo simples ou composto.
- Os valores de um atributo-chave devem ser distintos.

Um relacionamento é uma associação entre uma ou mais entidades.



# Grau de um tipo de relacionamento

O Grau de um Tipo de Relacionamento = Número de Tipos de Entidades Envolvidas



- O Tipo de Relacionamento
  - EMPREGADO TRABALHA PARA DEPARTAMENTO
- Pode ser pensado como:
  - EMPREGADO possuindo um atributo DEPARTAMENTO  
ou
  - DEPARTAMENTO possuindo um atributo  
EMPREGADO (multivalorado)

- Leitura do arquivo PDF disponibilizado na plataforma