



Fundamento de Banco de Dados

Aula 02 – Modelo Entidade - Relacionamento

Fabiano Romeu Henry Passos
fabiano.passos@faculdadeimpacta.com.br

Objetivo e Tópicos

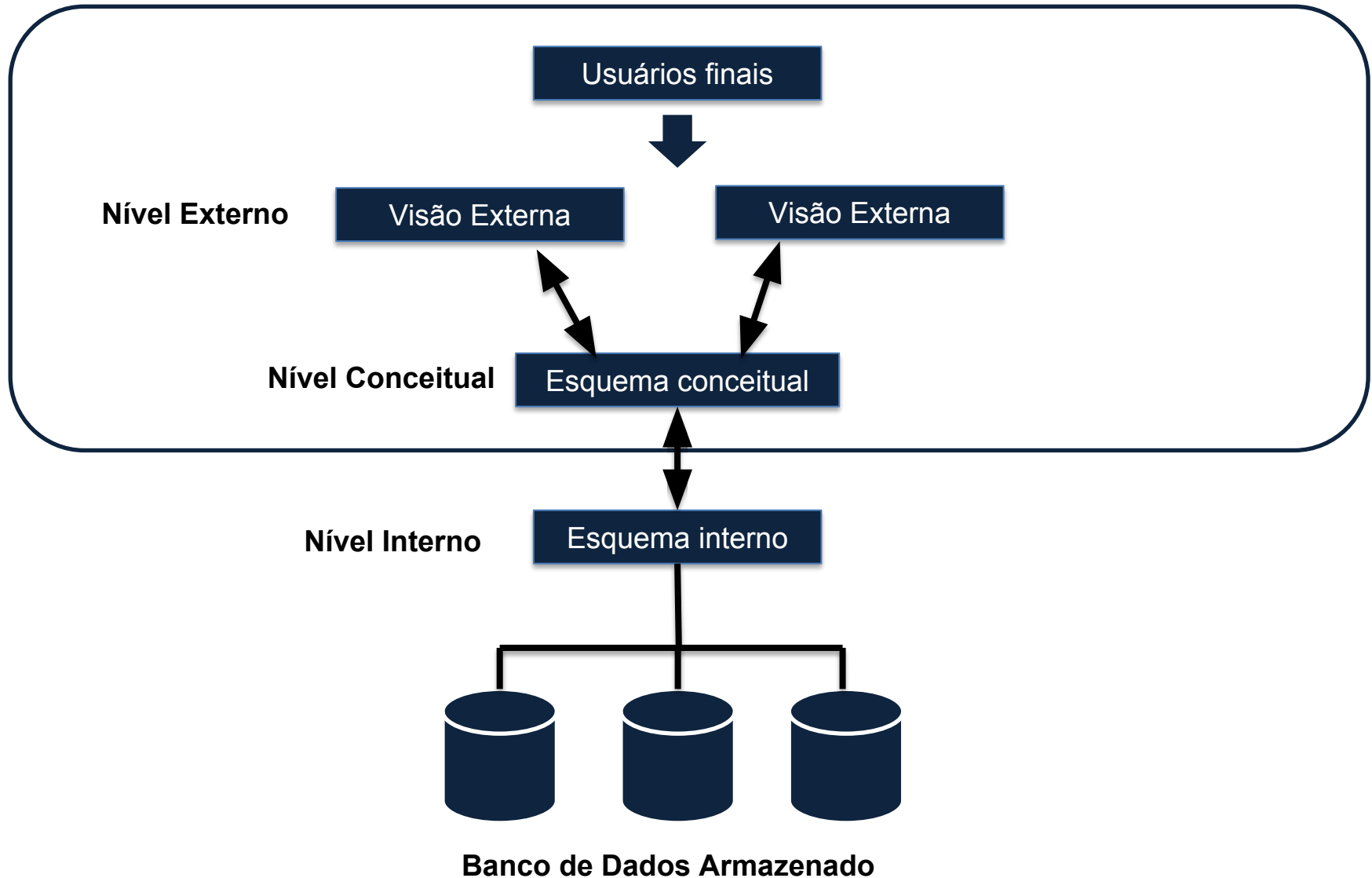
- Objetivo
 - Estudar o modelo Entidade-Relacionamento; um modelo conceitual amplamente difundido e utilizado pelos projetistas de bancos de dados.
- Principais tópicos
 - Introdução ao Modelo Entidade-Relacionamento
 - Conceitos:
 - Entidades e Atributos
 - Atributos Compostos
 - Atributos Multivalorados
 - Atributos Derivados
 - Valores Nulos de Atributos
 - Tipos de Entidades

Introdução ao 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, onde o esquema conceitual do banco de dados da aplicação é concebido.
 - Seus conceitos são intuitivos, permitindo que projetistas de banco de dado capturem os conceitos associados aos dados da aplicação, sem a interferência da tecnologia específica de implementação do banco de dados.



Introdução ao Modelo Entidade Relacionamento



Introdução ao Modelo Entidade Relacionamento

- O esquema conceitual criado usando-se o MER é chamado 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.

Entidades e Atributos

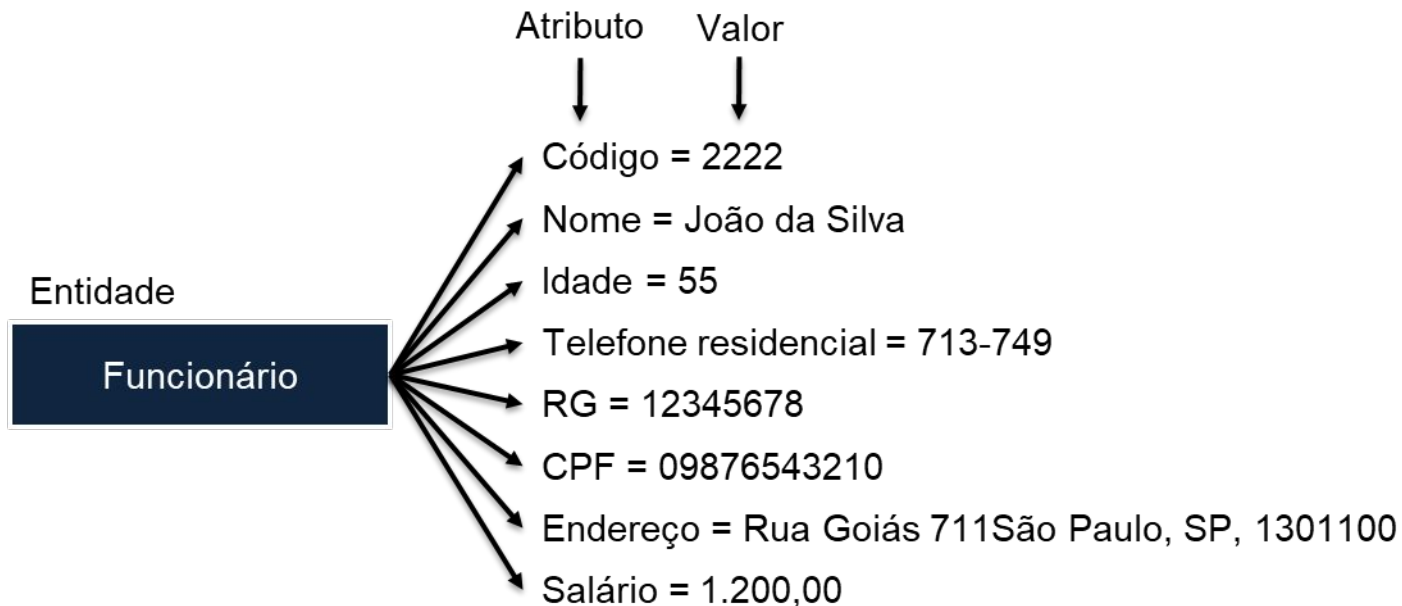
- O objeto mais elementar que o MER representa é a entidade.
- Uma entidade é algo do mundo real que possui uma existência independente.
 - Objetos, pessoas, empregado, entes, conceitos, "coisas", etc. - do mundo real são representados como Entidades.
 - Cada Entidade tem propriedades particulares que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

Exemplo de uma Entidade

Exemplo: em uma empresa temos a entidade FUNCIONÁRIO.

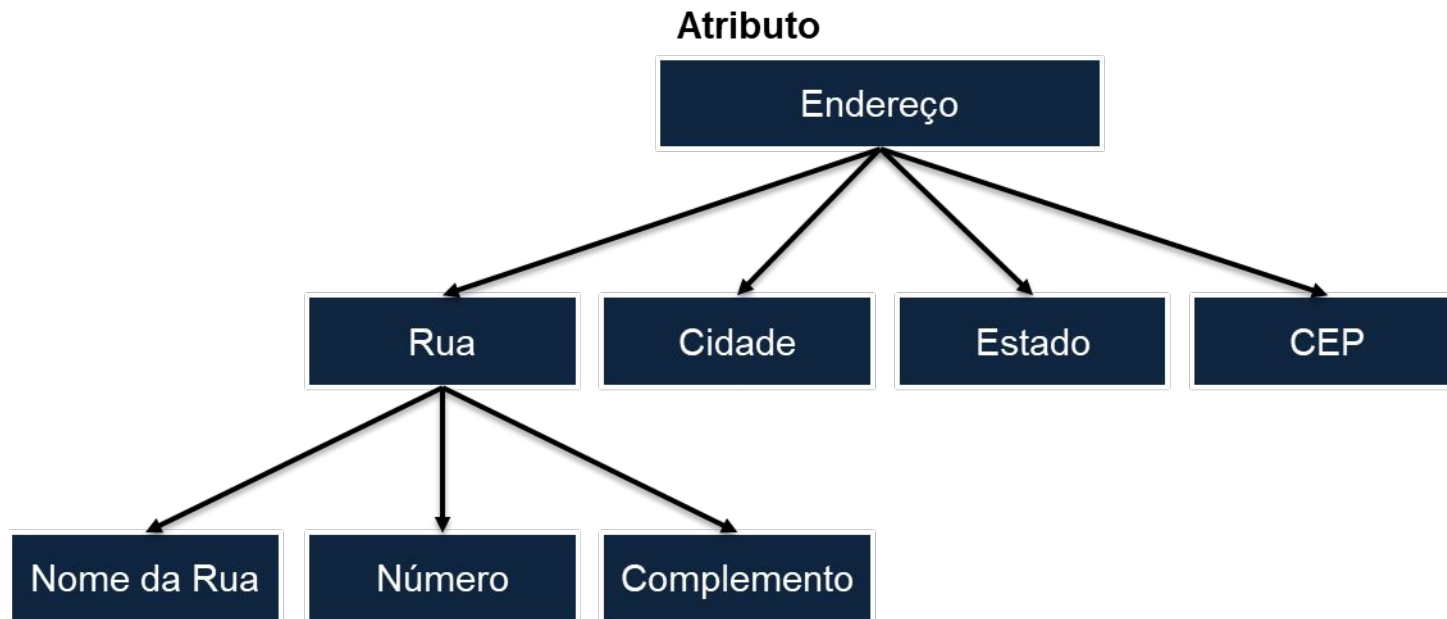
Essa entidade é descrita pelo seu nome, idade, endereço, salário, etc...

A descrição dessa entidade é um atributo, e cada atributo possui um valor



Atributos Compostos

- Alguns atributos podem ser divididos em sub - partes com significados independentes.



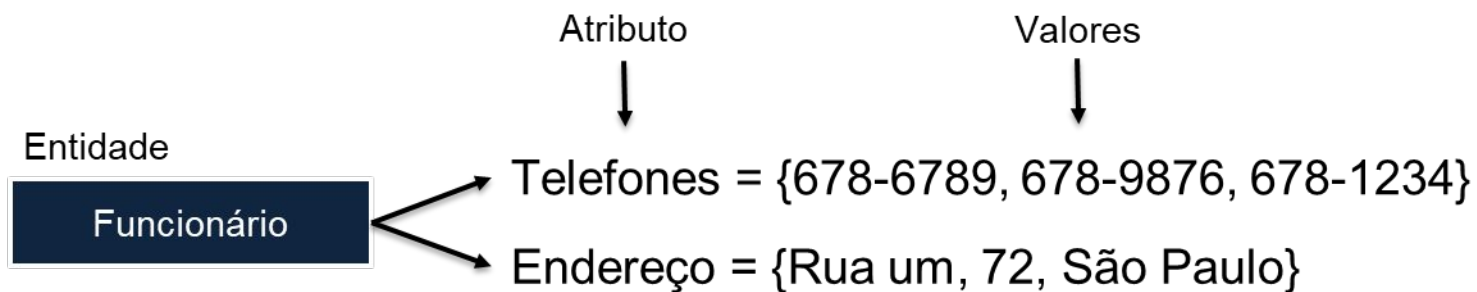
Atributos Compostos

- Outros exemplos de atributos compostos:
 - Nome completo → Nome, Nome do Meio e Sobrenome
 - Telefone completo → DDD ou Código de Área e Número do Telefone
 - Documentos → RG e CPF tem número e dígito
 - Contas Bancárias → Nº Banco, Nº Agência, Nº da Conta e Tipo Conta



Atributos Multivalorados

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



Atributos Multivalorados

- Outros exemplos de atributos multivalorados:
 - Em um estacionamento, os carros do cliente mensalista (pode ser mais de um)
 - Dependentes (de um funcionário) em uma determinada empresa.
 - Emails
 - Contas Bancárias

Atributos Derivados

- São atributos cujos valores devem ser obtidos após algum processamento utilizando informações obtidas do próprio banco de dados:
 - $\text{Idade} = \text{Data_Atual} - \text{Data_Nascimento}$
 - Número de empregados de um determinado departamento
 - Quantidade de filhos de um funcionário
 - Quantidade de exemplares de um livro na biblioteca
 - Número de clientes de uma empresa

Valores Nulos de Atributos

- 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.
- O valor null pode ser aplicado também para denotar que o valor é desconhecido ou que não é obrigatório
- Exemplos:
 - Telefone
 - E-mail
 - Placa do carro
 - Data do óbito
 - Etc.

Atributo-Chave

- Uma restrição importante das entidades de um tipo de entidade é a chave ou **restrição de exclusividade** sobre os atributos.
- 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 campo chave, possui três características principais:

1. **Não se repete!**
2. Ele melhora a performance de processamento, pois cria um índice.
3. Abre uma porta para um Relacionamento.

Tipos de Entidades

- Entidades que têm a mesma "estrutura" e a mesma semântica, são representadas como Tipo de Entidade.
- Um Tipo de Entidade define uma coleção, ou conjunto, de entidades que possuem os mesmos atributos (Esquema).
- A coleção de todas as entidades de determinado tipo de entidade é chamada **conjunto de entidades**.
- Por exemplo, FUNCIONÁRIO refere-se ao *tipo de entidade* e também ao conjunto atual de *todas as entidades*.

Atributos

Entidade

Funcionário

Chave

←----- CPF: 123456789-01

Atributo Simples

←----- Nome: Fulano

Atributo Composto

←----- Endereço: Rua um, 10, São Paulo

Atributo
Multivalorado

←----- Telefones: {1234-8765; 94321-5678}

Atributo Simples

←----- Nasc: 10/01/1990

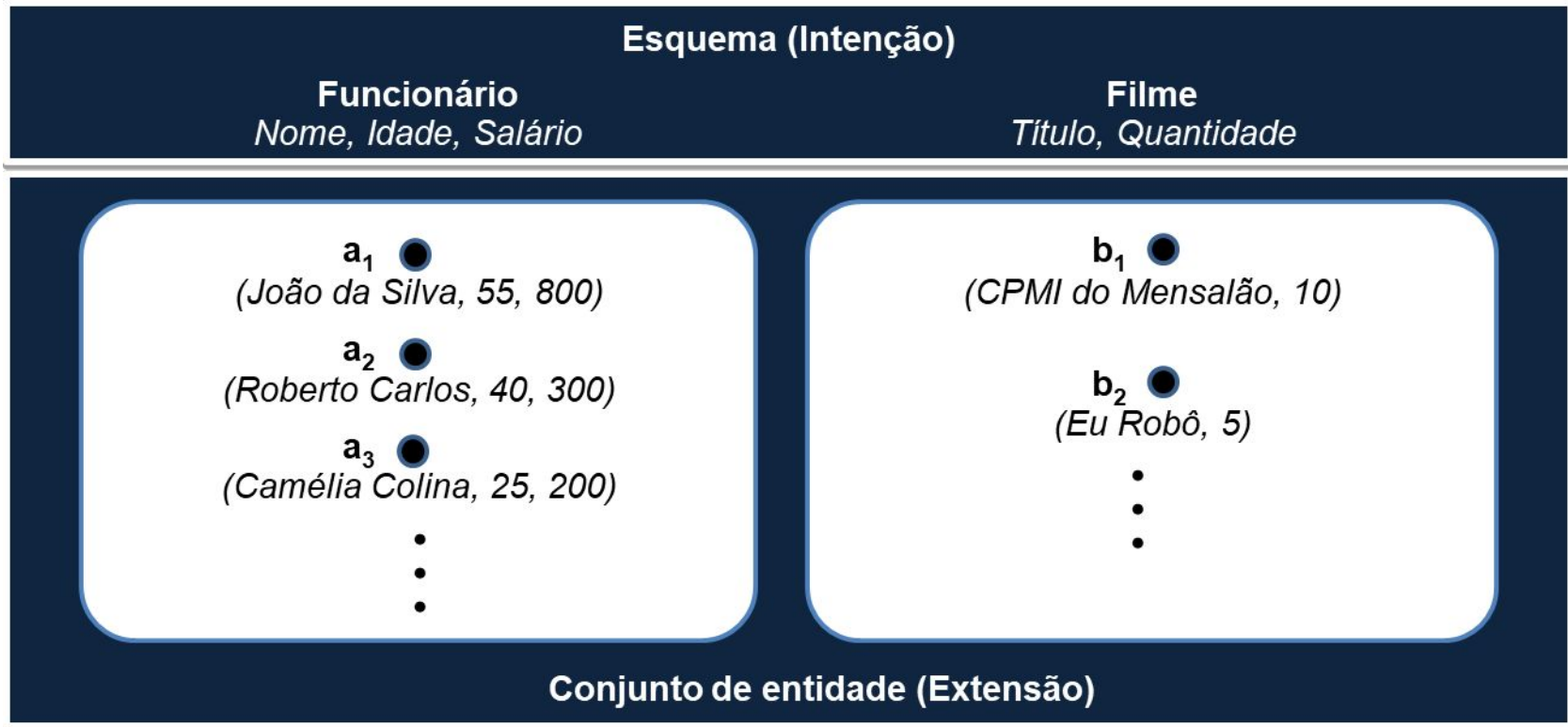
Atributo Derivado

←----- Idade: Hoje() – Nasc = 30

Atributo
Multivalorado

←----- Emails: {fulano@gmail.com; fulano@Hotmail.com}

Tipos de Entidades



Exercícios de Fixação



Exercícios de Fixação

- 1) Discuta o papel de um modelo de dados de alto-nível no projeto de banco de dados.
- 2) Cite alguns possíveis casos onde o valor nulo (*null*) pode ser aplicado.
- 3) Defina os seguintes termos: entidade, atributo, valor de atributo, atributo composto, atributo univalorado, atributo multivalorado, atributo derivado e atributo-chave.
- 4) Defina tipo de entidade. Descreva as diferenças entre conjunto de entidade e tipo de entidade.

Obrigado

Fabiano Romeu Henry Passos
fabiano.passos@faculdadeimpacta.com.br