

---

# 6

Modelo Relacional

# Projeto de BD

---

- Projeto Conceitual
  - Modelo Entidade-Relacionamento  
ou Diagrama Entidade-Relacionamento
- Projeto Lógico
  - Converter o Modelo Conceitual num  
Modelo de Implementação

# Introdução

---

- Um BD Relacional é formado por um conjunto de relações
- Uma relação é semelhante a uma tabela
- Cada linha de uma tabela (relação) representa um conjunto de valores relacionados
- Quando relacionamos 1 ou mais entidades, obtemos:
  - Tabela - relação
  - Linhas – tuplas, registros
  - Colunas – atributos, campos
- **Esquema de um BD Relacional:** definição do conjunto de tabelas e seus atributos que irão compor a base de dados (estrutura do BD relacional)
- **Instância de um BD Relacional:** conjunto de dados armazenados no BD em um determinado momento.

# Exemplos

---

- **Esquema Simples:**

- Usuários ( código, nome, end\_rua, end\_número )
- Livros ( código, título, editora, ano\_pub )
- Empréstimos ( cod usuário, cod livro, data ret, data\_dev )

# Exemplos

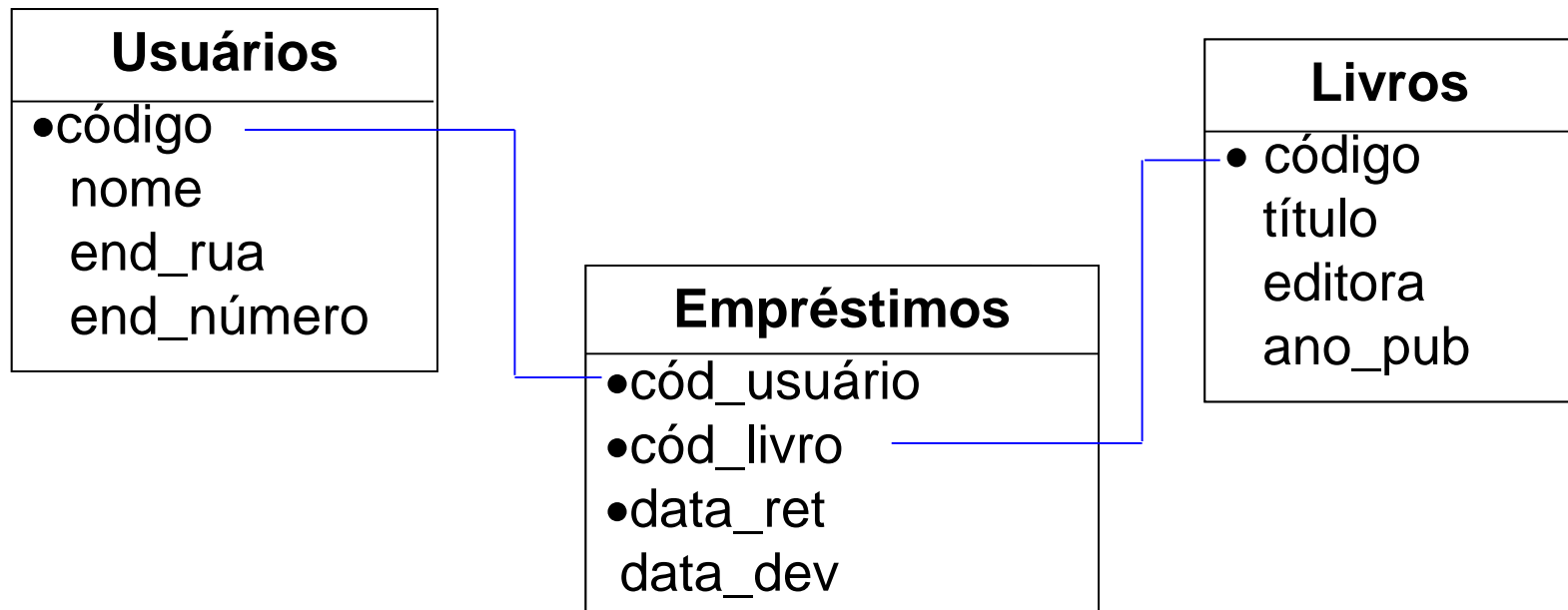
---

- **Esquema Completo:**

- Usuários ( código inteiro [chave primária],  
nome caracteres [30],  
end\_rua caracteres [20],  
end\_número inteiro )
- Livros ( código inteiro [chave primária],  
título caracteres[20],  
editora caracteres[10],  
ano\_pub inteiro )
- Empréstimos ( cod\_usuario inteiro [chave primária],  
cod\_livro inteiro [chave primária],  
data\_ret data [chave primária],  
data\_dev data )

# Exemplos

- E-R Estendido:



# Exemplos

---

- Instância:

Usuários

<b>código</b>	nome	end_ rua	end_número

Livros

<b>código</b>	título	editora	ano_pub

Empréstimos

<b>cód_usuario</b>	<b>cód_livro</b>	<b>data_ret</b>	<b>data_dev</b>

# Modelo Relacional

---

- Tabela Funcionário

<b>cod func</b>	<b>nome func</b>	<b>salario</b>	<b>data nasc</b>	<b>cpf</b>	<b>cod depto</b>
1	André Lins	300	15/06/80	658999562-00	2
2	Mayra de Souza	550	05/05/75	521966545-58	1
3	João da Silva	550	12/08/78	123456789-88	2

- Domínio

- Conjunto de valores que uma coluna pode assumir
- Cada domínio possui um tipo (string, numérico, data, etc)
- Exemplos:
  - CEPs válidos
  - Nomes dos alunos matriculados
  - Cursos da Etec: Informática, Administração



# Modelo Relacional

- Relação

- Matematicamente é um subconjunto de um produto cartesiano de uma lista de domínios

<b>cod func</b>	<b>nome func</b>
1	André Lins
2	Mayra de Souza
3	João da Silva

**X**

<b>cod produto</b>	<b>nome produto</b>
1	Arroz
2	Feijao
3	Pão
4	Farinha

- Características das relações

- As linhas não são ordenadas
- Os atributos não são ordenados, devem ser referenciados pelo nome
- Os valores dos atributos são atômicos e monovalorados
  - Ex: ingrediente não pode ser (manga, banana, maçã)

# Modelo Relacional

---

- Chaves

- Numa tabela ou relação nenhuma linha pode ser igual a outra

<b>cod func</b>	<b>nome func</b>	<b>salario</b>	<b>data nasc</b>	<b>cpf</b>	<b>cod depto</b>
1	André Lins	300	15/06/1980	658999562-00	2
2	Mayra de Souza	550	05/05/1975	521966545-58	1
3	João da Silva	550	12/08/1978	123456789-88	2

- Chaves candidadas:



Uma chave pode ser formada por mais de um atributo. Mas tem que ser o menor conjunto de atributos possível.

# Modelo Relacional

---

- Chaves

- **Chave Primária**

- Identifica unicamente um registro numa tabela.



- **Chave Candidata**

- Todas as chaves que PODEM ser chave primária da tabela.

- Uma tabela só pode ter 1 chave primária.

- **Chave Estrangeira**

- Relaciona o atributo de uma tabela à chave primária de outra.

Na Modelagem Conceitual (Modelo E-R ou Diagrama E-R)  
só precisamos nos preocupar com a Chave Primária.

# Integridade nos BDs Relacionais

---

## 1. Integridade de Domínio

Os valores de uma coluna (atributo) devem estar dentro do conjunto de valores possíveis do domínio

## 2. Integridade de Vazio

Define se o valor de uma coluna pode ser nulo ou não.

**obs:** nulo não é zero nem branco

## 3. Integridade de Entidade

Os valores de uma chave primária não podem ser nulos

## 4. Integridade Referencial (chave estrangeira)

Chave estrangeira relaciona uma coluna (atributo) à chave primária de uma outra tabela (entidade)

Integridade Referencial define que os valores de uma coluna pertencente a uma chave estrangeira(FK) devem existir na chave primária da tabela referenciada