

# Modelo Relacional

Alexandre T. Lazzaretti

[lazzaretti10@gmail.com](mailto:lazzaretti10@gmail.com)

# Projeto *Top-Down* - Etapas

Análise de Requisitos



*Especificação de requisitos*

Projeto Conceitual



*Esquema conceitual*

Projeto Lógico



*Esquema lógico* **(Esquema Relacional)**

Projeto Físico



*Esquema físico ou implementação*

# Modelo Relacional

- Introduzido por Codd 1970 (Pesquisa IBM)
- Modelo formal fundamentado nos conceitos de uma relação matemática (teoria dos conjuntos)
  - Representa o banco de dados como um conjunto de relações
- Uma **relação** é equivalente a uma **tabela**
  - uma tabela é composta por linhas = registros = tuplas
  - Cada linha da tabela representa uma coleção de valores descrevendo uma instância
  - os nomes das tabelas e os seus campos (colunas) são significativos, pois ajudam na interpretação de seu significado

# Modelo Relacional - Exemplo de Tabela

Campos



	codigo [PK] integer	nome text	uf character (2)
1	1	Passo Fundo	RS
2	2	Marau	RS
3	3	Porto Alegre	RS

Tupla  
Linha  
Registro

**Tabela Cidades**

# Modelo Relacional - Conceitos Básicos

- **Esquema de Relação:**

- pode ser expressada como:  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$

Onde:

**R:** nome da relação

**A<sub>i</sub>:** nome de um atributo, cujo domínio em R é denotado por  $\text{dom}(A_i)$

**n:** grau da relação

- Exemplos

\*  $\text{cidades}(\underline{\text{codigo}}, \text{nome}, \text{uf})$  **ou** cidades  
# codigo  
nome  
uf

# Modelo Relacional - Conceitos Básicos

- **Relação ou instância da relação:** uma relação  $r$  de um esquema  $R$ , denotado por  $r(R)$ , é um conjunto de tuplas:  
 $r = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$

- cada tupla é uma lista ordenada de  $n$  valores:

$$t = \langle V_1, V_2, \dots, V_n \rangle$$

	codigo [PK] integer	nome text	uf character (2)
1	1	Passo Fundo	RS
2	2	Marau	RS
3	3	Porto Alegre	RS

# Modelo Relacional - Características

- A ordem das duplas é irrelevante - não é possível referenciar as linhas de uma tabela por posição;
- O valor de cada campo em uma tupla é atômico (não são permitidos atributos compostos e multi-valorados);
- As duplas de uma relação são únicas;
- Um esquema  $S$  de um banco de dados relacional define um conjunto de esquemas de relação  $R = \{R_1, R_2, \dots, R_n\}$  em um conjunto de restrições de integridade  $I = \{I_1, I_2, \dots, I_n\}$
- Então,  $S = \{R, I\}$

# Modelo Relacional - operações sobre relações

- Operações DML (Data Manipulation Language)
  - Inserção (insert): insere novas tuplas na relação;
  - Exclusão (delete): exclui tuplas da relação;
  - Modificação (update): muda valores de campos da relação;
  - Consulta (select): realiza consultas em uma ou mais relações;

# Modelo Relacional

- Realizar a passagem do modelo conceitual para o modelo lógico (relacional), é necessário conhecer:
  - Chaves
  - Restrições de integridade
  - Regras de Mapeamento