

# ***Abordagem relacional***

## **Capítulo 4**

# ***Abordagem Relacional***

- **Abordagem de modelagem de dados usada nos sistemas de gerência de banco de dados do tipo relacional**
- **Modelagem a nível lógico e não conceitual**
- **Aqui apresentados**
  - **conceitos necessários à compreensão do projeto de bancos de dados relacionais**

# ***Composição de um Banco de Dados Relacional***

- **Tabelas**
  - **compostas de**
    - **Linhas**
    - **Colunas**
    - **Chaves primárias**
  - **relacionadas através de**
    - **Chaves estrangeiras**

# ***Terminologias***

<b>profissional</b>	<b>acadêmica</b>
tabela	relação
linha	tupla
coluna	atributo
valor de campo	valor de atributo

# Tabelas

Coluna (atributo)

nome do campo (nome do atributo)

Emp

CódigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional
E5	Souza	D1	C5
E3	Santos	D2	C5
E2	Silva	D1	C2
E1	Soares	D1	—

valor do campo (valor do atributo)

linha (tupla)

# ***Características de tabelas***

- **Linhas de uma tabela não estão ordenadas**
- **Valor de campo**
  - **atômico**
  - **monovalorado**

# ***Acesso a tabelas***

- **Acesso por quaisquer critérios envolvendo os campos de uma ou mais linhas**
- **Programadores escrevem consultas sem considerar a existência de caminhos de acesso**
- **Caminho de acesso:**
  - **estrutura auxiliar (índice, cadeia de ponteiros,...)**
  - **acelera a recuperação de registros por determinados critérios**
  - **evita a leitura exaustiva de todos registros de um arquivo**

# *Chaves*

- **Conceito usado para especificar restrições de integridade básicas de um SGBD relacional**
- **Três tipos**
  - **chave primária**
  - **chave alternativa**
  - **chave estrangeira**



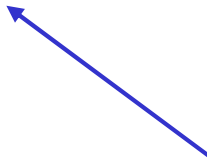
# ***Chave primária***

Uma chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela

# Chave primária

Dependente

CódigoEmp	NoDepen	Nome	Tipo	DataNasc
E1	01	João	Filho	12/12/91
E1	02	Maria	Esposa	01/01/50
E2	01	Ana	Esposa	05/11/55
E6	01	Paula	Esposa	04/07/60
E6	02	José	Filho	03/02/85



chave primária

## ***Chave estrangeira***

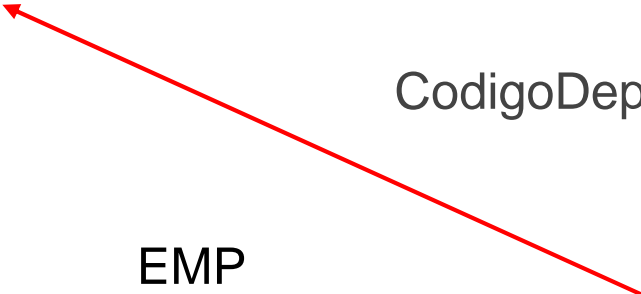
- **Uma coluna ou uma combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária de uma tabela**
- **Mecanismo que permite a implementação de relacionamentos em um banco de dados relacional**

# Chave estrangeira

DEPTO

CodigoDepto	NomeDepto
D1	Compras
D2	Engenharia
D3	Vendas

CodigoDepto em EMP é uma chave estrangeira em relação a tabela DEPTO



EMP

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional	CIC
E1	Souza	D1	-	132.121.331-20
E2	Santos	D2	C5	891.221.111-11
E3	Silva	D2	C5	341.511.775-45
E5	Soares	D1	C2	631.692.754-88

## ***Chave estrangeira validação pelo SGBD (1)***

- **Quando da inclusão de uma linha na tabela que contém a chave estrangeira**
  - o valor da chave estrangeira deve aparecer na coluna da chave primária referenciada
- **Quando da alteração do valor da chave estrangeira**
  - o novo valor de uma chave estrangeira deve aparecer na coluna da chave primária referenciada

## ***Chave estrangeira validação pelo SGBD (2)***

- **Quando da exclusão de uma linha da tabela que contém a chave primária referenciada pela chave estrangeira**
  - **na coluna chave estrangeira não deve aparecer o valor da chave primária que está sendo excluída**

## *Chave estrangeira na mesma tabela*

Emp

CódigoEmp	Nome	CodigoDepto	CodigoEmpGerente
E5	Souza	D1	—
E3	Santos	D2	E5
E2	Silva	D1	E5
E1	Soares	D1	E2

Chave estrangeira  
referencia chave primária na  
própria tabela

## ***Chave alternativa***

- **Mais de uma coluna ou combinações de colunas podem servir para distinguir uma linha das demais**
- **Uma das colunas (ou combinação de colunas) é escolhida como chave primária**
- **As demais colunas ou combinações são denominadas chaves alternativas**



## Chave alternativa

Emp

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional	CIC
E1	Souza	D1	-	132.121.331-20
E2	Santos	D2	C5	891.221.111-11
E3	Silva	D2	C5	341.511.775-45
E5	Soares	D1	C2	631.692.754-88



chave alternativa

# ***Domínio de coluna***

Conjunto de valores que podem aparecer  
em uma coluna (atributo)

## *Valor vazio*

- **Um valor de campo pode assumir o valor especial vazio (“null” em inglês)**
- **Colunas nas quais não são admitidos valores vazios são chamadas de colunas obrigatórias**
- **Colunas nas quais podem aparecer campos vazios são chamadas de colunas opcionais**
- **Abodagem relacional**
  - **todas colunas que compõem a chave primária devem ser obrigatórias**
  - **demaís chaves podem conter colunas opcionais**

# ***Restrições de integridade***

- **Objetivo primordial de um SGBD**
  - **garantir a integridade de dados.**
- **Para garantir a integridade de um banco de dados**
  - **SGBD oferecem o mecanismo de restrições de integridade**
- **Uma restrição de integridade é uma regra de consistência de dados que é garantida pelo próprio SGBD**

# ***Restrições de integridade básicas***

- **Integridade de domínio**
- **Integridade de vazio**
- **Integridade de chave**
- **Integridade referencial**
- **Restrições acima**
  - **garantidas automaticamente por um SGBD relacional**
- **Não é exigido que o programador escreva procedimentos para garanti-las explicitamente**

## ***Restrições de integridade semânticas***

- **Há muitas outras restrições de integridade que não se encaixam nas categorias básicas**
- **Essas restrições são chamadas de restrições semânticas (ou regras de negócio)**
- **Exemplos de restrições semânticas:**
  - **Um empregado do departamento denominado “Finanças” não pode ter a categoria funcional “Engenheiro”.**
  - **Um empregado não pode ter um salário maior que seu superior imediato.**

# ***Especificação de banco de dados relacional***

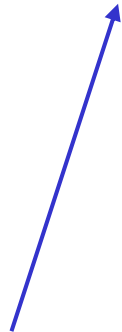
- **A especificação de um banco de dados relacional (chamada de esquema do banco de dados) deve conter no mínimo a definição do seguinte:**
  - **Tabelas que formam o banco de dados**
  - **Colunas que as tabelas possuem**
  - **Restrições de integridade**

# *Exemplo de esquema de modelo relacional*

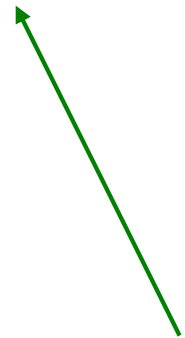
Emp (CodigoEmp, Nome, CodigoDepto, CategFuncional, CIC)

CodigoDepto referencia Dept

Dept (CodigoDepto, Nome)



sublinhado indica chave primária



definição de  
chave estrangeira



# *Consulta à base de dados* **SQL**

```
SELECT EMP.NOME  
FROM   EMP, DEPT  
WHERE  DEPT.NOME LIKE "COMPUTAÇÃO" AND  
        EMP.CODIGODEPTO = DEPT.CODIGODEPTO AND  
        EMP. CATEGFUNCIONAL="PROGRAMADOR"
```