

3. Modelo Relacional

- Conceitos Básicos -

❑ Restrições do modelo relacional (cont.)

➡ Restrição de Chave (cont.)

⇒ Super chave pode apresentar atributos redundantes

⇒ Empregado(matr,nome,ender,cpf)

‣ matr e cpf são atributos da super chave

‣ Apenas matr ou apenas cpf

- condição necessária e suficiente para garantir a não existência de tuplas repetidas

⇒ **Chave (key)**

⇒ Super chave sem atributos redundantes

⇒ Para Empregado existem duas possíveis chaves

‣ matr ou cpf

⇒ **Chave candidata (candidate key)**

⇒ Atributos da super chave que podem funcionar como chave da relação

⇒ **Chave primária (primary key)**

⇒ Chave candidata escolhida como chave da relação

⇒ Identifica tuplas em uma relação

‣ Garante a unicidade de uma tupla na relação

3. Modelo Relacional

- Conceitos Básicos -

□ Restrições do modelo relacional (cont.)

→ Restrição de Integridade de Entidade

⇒ Especifica que nenhuma chave primária pode ter valor nulo (*null*)

⇒ Garante que a chave primária identifique tuplas em uma relação

→ Restrição de Integridade Referencial

⇒ Sejam dois esquemas de relação R e S

⇒ Um conjunto de atributos FK de um esquema de relação R é **chave estrangeira (foreign key)** em R se

⇒ Os atributos em FK têm o mesmo domínio que a chave primária PK de um outro esquema de relação S, e

⇒ Um valor de FK em uma tupla t_1 de $r(R)$

♦ Ou ocorre em como valor de PK para uma tupla t_2 em $s(S)$

$$t_1[\text{FK}] = t_2[\text{PK}]$$

♦ ou é nulo

t_1 referencia a tupla t_2

Os atributos FK referenciam S

3. Modelo Relacional

- Conceitos Básicos -

□ Restrições do modelo relacional (cont.)

➡ Restrição de Integridade Referencial (cont.)

⇒ Exemplo: Considere o seguinte esquema de banco de dados

Departamento(cod_depart, nome, ender)

Empregado(matr, nome, ender, cpf, lotação)

⇒ Se lotação referenciar cod_depart, então lotação é chave estrangeira em Empregado

⇒ Deve ser garantido que o valor de lotação ou seja nulo ou referencie um valor existente em Departamento

‣ Integridade referencial

‣ Atualmente é garantida automaticamente pelos SGBDs existentes no mercado

3. Modelo Relacional

- Conceitos Básicos -

□ Restrições do modelo relacional (cont.)

➡ Restrição de Integridade Referencial (cont.)

⇒ Exemplo: Considere o seguinte esquema de banco de dados

Departamento(cod_depart, nome, ender)

Empregado(matr, nome, ender, cpf, lotação)

```
Create table Departamento
(cod_depart integer not null,
nome          varchar(30) not null,
ender         varchar(30),
primary key (cod_depart))
```

```
Create table Empregado
(matr          integer not null,
nome          varchar(30) not null,
ender         varchar(30),
cpf           integer not null,
lotação       integer not null,
primary key (matr),
unique key (cpf),
foreign key (lotação) references
Departamento on delete cascade)
```

3. Modelo Relacional

- Operações de Atualização -

➡ Unidade básica: Tupla

➡ Inclusão (ou Inserção)

⇒ **Insert into**

➡ Exclusão (ou Deleção / Remoção)

⇒ **Delete from**

➡ Modificação (ou Alteração)

⇒ **Update**

3. Modelo Relacional

- Operações de Atualização -

Inclusão

- ↳ Insere t em $r(R)$
- ↳ Lista de valores
- ↳ Pode violar:
 - ⇒ Restrição de domínio
 - ⇒ Restrição de chave
 - ⇒ Integridade existencial
 - ⇒ Integridade referencial
- ↳ Tratamento
 - ⇒ Rejeitar a inclusão
 - ⇒ Solicitar novas informações

3. Modelo Relacional

- Operações de Atualização -

Exclusão

- ➡ Exclui t em $r(R)$
- ➡ Condição sobre valores de atributos
- ➡ Pode violar:
 - ⇒ **Integridade referencial**
- ➡ Tratamento
 - ⇒ Rejeitar a exclusão
 - ⇒ Propagação em cascata
 - ⇒ Mudar fk em R' que referencia R

3. Modelo Relacional

- Operações de Atualização -

Modificação

- ➡ Modifica $t[A_1, A_2, \dots, A_k]$ em $r(R)$
- ➡ Condição sobre valores de atributos
- ➡ Alguns SGBDs: **update=delete+insert**
- ➡ Violação + tratamento:
 - ⇒ Depende do atributo modificado
 - ⇒ Domínio para qualquer atributo
 - ⇒ PK = exclusão + inclusão
 - ⇒ FK = verificar integridade referencial



FIM