| **Algoritmos e Bancos de Dados – Notas de Aula**  ***Introdução – Modelos de Dados***  **Prof.ª. Elaine Natalia Mendes Menino** |
| --- |

**1 Conceitos do Modelo Relacional**

O modelo relacional representa o banco de dados como uma coleção de *relações,* onde cada relação pode ser representada como uma tabela de valores. Foi introduzido por Ted Codd, da IBM Research, em 1970.

Formalmente, uma relação possui os seguintes elementos:

∙ **Nome**

∙ **Atributos**

o Nome da coluna. Cada atributo Ai possui um domínio, dom(Ai), que pode ter um nome, um tipo de dados e restrições de dados. Um atributo de uma relação pode ser referenciado utilizando a notação: NOME\_RELAÇÃO.NOME\_ATRIBUTO. Exemplo: ALUNO.Nome.

∙ **Tuplas**:

o Uma tupla é uma linha da tabela, t =< v1 ,v2 ,··· ,vn >.

o t[Ai ] e t.Ai são representações para o valor vi da tupla t. Por exemplo, considere a tupla t = <’Kellce’, 300, ‘Centro’, 19>. Neste caso, t.Matricula = 300.

Nome da relação Atributos

| ALUNO | Nome | Matrícula | Endereço | Idade |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | João Paulo | 100 | Santa Mônica | 18 |
|  | Adroaldo | 200 | null | 19 |
|  | Kellce | 300 | Centro | 19 |

Tuplas

(linhas)

*Outros conceitos e características*

∙ **Esquema de uma relação:** é o nome da relação seguido dos atributos. Pode conter o domínio de cada atributo.

Aluno(Nome, Matricula, Endereço, Idade)

Aluno(Nome: string, Matrícula: Inteiro, Endereço: String, Idade: Inteiro)

∙ **Grau de uma relação:** é o número de atributos de seu esquema.

∙ **Sem ordem**: conceitualmente, as tuplas de uma relação não possuem uma ordem. ∙ **Atomicidade**: apenas valores atômicos são permitidos na relação (listas não são aceitas).

∙ **Valor *null*:** uma tupla pode ter valores nulos (*null*), que pode ter o sentido de ‘valor desconhecido’ ou ‘não se aplica’.

∙ **Estado da relação:** refere-se ao conjunto de tuplas da relação em determinado instante. ∙ **Estado corrente da relação:** refere-se ao conjunto corrente de tuplas da relação.

*Restrições de Integridade no Modelo Relacional*

∙ **Restrições de domínio**: dentro de cada tupla são permitidos apenas valores dos respectivos domínios dos atributos (de acordo com o tipo de dados do atributo e as restrições associadas); ∙ **Restrições de chave.** No modelo relacional formal, uma relação é definida como um *conjunto de tuplas*. Isto significa que duas tuplas não podem ter a mesma combinação de valores para todos os seus atributos.

o **Superchave:** qualquer conjunto de atributos SK tal que, para duas duplas quaisquer t1 e t2, [ ] [ ];

o **Chave:** uma *chave* é uma *superchave mínima*. Todos os atributos que compõem uma chave são absolutamente necessários para garantir a restrição de exclusividade. Assim, se qualquer um deles for removido, os atributos restantes não garantem a exclusividade.

o Uma *chave* é sempre uma *superchave*, mas não o contrário.

o **Chave candidata:** uma relação pode possuir mais de uma chave. Nesse caso, cada uma delas é chamada de **chave candidata.**

o **Chave primária:** é comum designar uma das chaves da relação como sendo a principal. Esta é denominada *chave primária (PK).* Geralmente a chave primária da relação é utilizada para identificar suas tuplas. No esquema da relação, os atributos que compões a sua chave primária devem aparecer sublinhados. As demais chaves candidatas são normalmente designadas como *chaves secundárias ou chaves únicas.*

∙ **Restrição *NOT NULL.*** Quando a restrição NOT NULL é indicada para um atributo da relação, então nenhuma tupla deve ter o valor *null* para este atributo. OBS: chaves primárias também não podem receber o valor *null* para nenhum de seus atributos.

∙ **Restrição de integridade referencial.** Restrição especificada entre duas relações para manter a consistência entre suas tuplas.

o **Chave estrangeira.** Um conjunto de atributos FK é uma chave estrangeira da relação R1 referenciando a relação R2 quando:

▪ Os atributos de FK tem o mesmo domínio dos atributos da chave primária PK em R2; e

▪ Temos [ ] [ ] ou [ ]

**Referências**

ELMASRI, Ramez; NAVATHE, Shamkant B. **Sistemas de Banco de Dados**. 6a ed. São Paulo: Pearson, 2011.