



Gustavo Viais
Tech Lead

Modelo relacional

Banco de dados / SQL

- Criado por Edgar F. Codd nos anos 70;
- **Conjunto de dados**
 - Entidades e relações → **Tabelas**;
 - Atributos → **Colunas** ou **campos**;
- **Operações** fundamentadas na teoria de conjuntos e álgebra
 - Projeção, produto cartesiano, seleção, junção, união e subtração;

- **Dados organizados**
 - Tabelas, colunas, relacionamento, chaves, etc...
- **Integridade**
 - Restrições para dados e relacionamentos;
 - Ex: integridade **referencial** e integridade de **domínio**.
- **Manipulação**
 - Linguagens formais (álgebra e cálculo relacional) e SQL.

- Segmentado em cinco conceitos
 - **Domínio;**
 - **Atributo;**
 - **Tupla;**
 - **Relação;**
 - **Chave.**

- **Conjunto de valores atômicos** permitidos para um dado;
- **Tipos (formatos)**
 - *string*, inteiro, data, etc...
- **Exemplos**
 - Domínio de **CPF** → *string* com exatamente 11 caracteres;
 - Domínio **Número da matrícula** → *inteiro* maior que 0;
 - Domínio **Data de Nascimento** → *data* menor ou igual a data atual.

- **Item de dado** do BD;
 - Cabeçalho de cada coluna;
- **Atributo:** nome + domínio
- **Exemplo**
 - CPF: char(11)
 - matrícula: integer
 - data_nascimento: date

CPF	matricula	data_nascimento
<i>char(11)</i>	<i>integer</i>	<i>date</i>

- Conjunto de pares (**atributo, valor**)
 - Define uma **ocorrência** de um **fato** do mundo real ou de um **relacionamento** entre fatos.
- **Exemplo**
 - Aluno: { (nome, 'Maria'), (CPF, 64730931092), (matrícula, 1234), (data_nascimento, '1992-07-10') }

	nome	cpf	matrícula	data_nascimento
Tupla 1	Maria	64730931092	1234	1992-07-10
Tupla 2	José	72594160091	1235	2000-01-15
Tupla 3	João	87317448001	1264	2001-10-02

- Composto por um **cabeçalho** e um **corpo**
- **Cabeçalho**
 - Número fixo de atributos (grau da relação);
 - Atributos não-ambíguos
- **Corpo**
 - Número variável de tuplas (cardinalidade da relação);
 - Ordem não é relevante

Relação	nome	cpf	matrícula	data_nascimento	Cabeçalho
	Maria	64730931092	1234	1992-07-10	
	José	72594160091	1235	2000-01-15	Corpo
	João	87317448001	1264	2001-10-02	

- **Superchave:** conjunto de **atributos** que identifique **unicamente** uma tupla em uma relação
 - **Exemplos**
 - SC (Aluno) = {RA, Nome}
 - SC (Aluno) = {RA}
 - SC (Aluno) = {CPF}
 - SC (Aluno) = {CPF, Nome, Endereço}
- **Chave:** superchave com atributos **mínimos** que identifiquem uma tupla em uma relação.

- **Chave simples:**

- Tupla pode ser identificada unicamente por meio de **um** atributo chave;
- Exemplos: ID, CPF, RG, etc...

- **Chave Composta**

- Identificação única de uma tupla com **dois ou mais** atributos;
- Exemplos
 - Cidade → {Nome, Estado}
 - Voo → {Número, Data}

- **Chave Candidata:** possibilidade de existir mais uma chave para a mesma relação
 - **Exemplos**
 - C (Aluno) = {CPF}
 - C (Aluno) = {RA}
- **Chave PRIMÁRIA (PK):** escolhida entre as chaves candidatas
 - Atributo é representado por sublinhado
 - **Exemplo**
 - C (Aluno) = { CPF } ← Chave primária
 - C (Aluno) = { RA } ← Chave secundária

- **Chave Estrangeira (FK)**

- Atributo(s) de uma relação R_1 que consistem uma equivalência de valor com a PK de uma relação R_2 ;
- Devem possuir o mesmo domínio (restrição de integridade).

- **Exemplo**

R₁ - Aluno

nome	cpf	matrícula	data_nascimento	ID_curso
Maria	64730931092	1234	1992-07-10	2
José	72594160091	1235	2000-01-15	3
João	87317448001	1264	2001-10-02	3

FK de Curso

R₂ - Curso

ID	descrição
1	Eng. Software
2	Banco de Dados
3	Sistemas Operacionais

PK de Curso



- Expressão da forma **R (A₁, A₂, ..., A_n)**
 - **R**: nome da relação;
 - **A_i**: nome do atributo;
 - **n**: grau da relação.

- **Exemplo**

Estudante (ra, nome, endereco, data_nascimento, id_curso)

Curso (id, descricao)





Gustavo Viais
Tech Lead

Modelo relacional

Banco de dados / SQL