

# Unidade 3.1: Modelo Relacional: Conceitos

Prof. Rodrigo Baroni

# Origens do Modelo Relacional

- Fortemente baseado na **Teoria dos Conjuntos**
- Primeiros trabalhos de definição do modelo foram lançados em 1970 por E.F. Codd
- Primeira tentativa de implementação do modelo foi realizada na IBM em 1974, através do Sistema R.
- O Modelo Relacional é uma teoria, mas cada SGBD dito relacional e disponível comercialmente implementa a teoria à sua maneira.
- Banco de dados como um conjunto de relações (tabelas)



# Esquema de um BD Relacional

## EMPREGADO

PNOME	MINICIAL	UNOME	<u>SSN</u>	DATANASC	ENDERECO	SEXO	SALARIO	SUPERSSN	DNO
-------	----------	-------	------------	----------	----------	------	---------	----------	-----

## DEPARTAMENTO

DNOME	<u>DNUMERO</u>	GERSSN	GERDATAINICIO
-------	----------------	--------	---------------

## DEPTO\_LOCALIZACOES

<u>DNUMERO</u>	<u>DLOCALIZACAO</u>
----------------	---------------------

## PROJETO

PJNOME	<u>PNUMERO</u>	PLOCALIZACAO	DNUM
--------	----------------	--------------	------

## TRABALHA\_EM

<u>ESSN</u>	<u>PNO</u>	HORAS
-------------	------------	-------

## DEPENDENTE

<u>ESSN</u>	<u>NOME_DEPENDENTE</u>	SEXO	DATANASC	PARENTESCO
-------------	------------------------	------	----------	------------

# Instâncias de um BD Relacional

EMPREGADO	PNOME	MINICIAL	UNOME	SSN	DATANASC	ENDERECO	SEXO	SALARIO	SUPERSSN	DNO
	John	B	Smith	123456789	1965-01-09	731 Fondren, Houston, TX	M	30000	333445555	5
	Franklin	T	Wong	333445555	1955-12-08	638 Voss, Houston, TX	M	40000	888665555	5
	Alicia	J	Zelaya	999887777	1968-01-19	3321 Castle, Spring, TX	F	25000	987654321	4
	Jennifer	S	Wallace	987654321	1941-06-20	291 Berry, Bellaire, TX	F	43000	888665555	4
	Ramesh	K	Narayan	666884444	1962-09-15	975 Fire Oak, Humble, TX	M	38000	333445555	5
	Joyce	A	English	453453453	1972-07-31	5631 Rice, Houston, TX	F	25000	333445555	5
	Ahmad	V	Jabbar	987987987	1969-03-29	980 Dallas, Houston, TX	M	25000	987654321	4
	James	E	Borg	888665555	1937-11-10	450 Stone, Houston, TX	M	55000	<i>null</i>	1

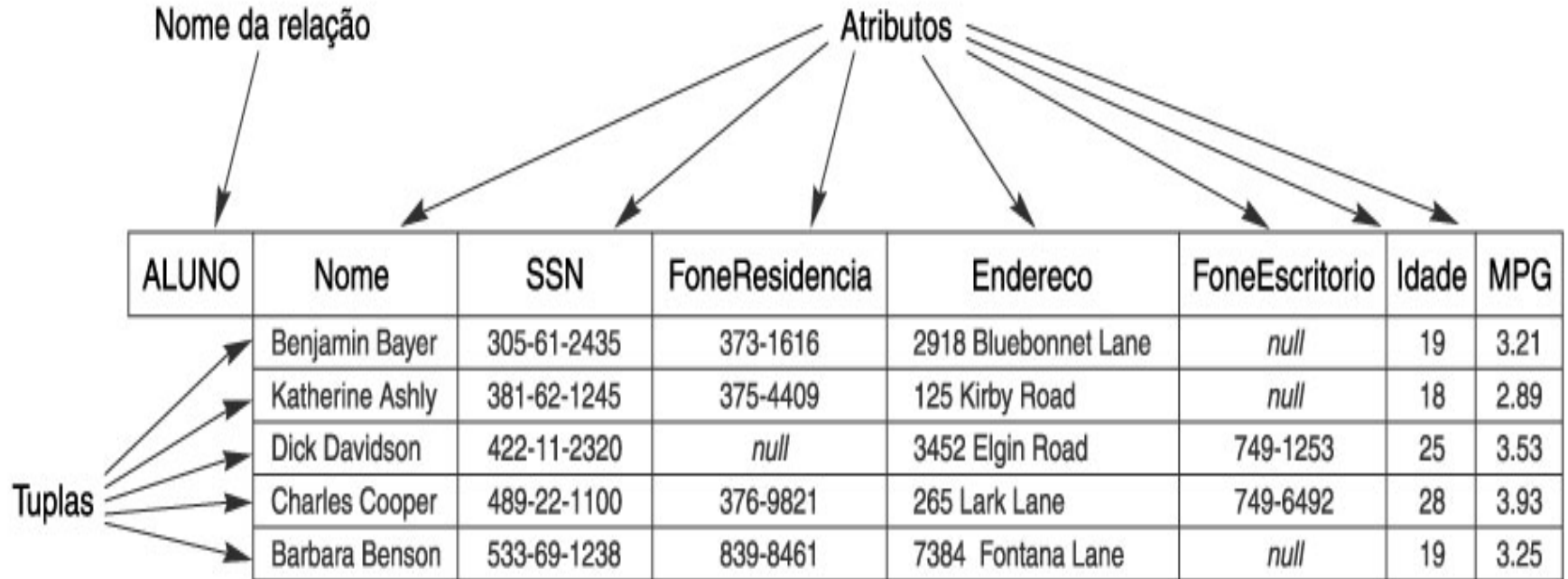
DEPARTAMENTO	DNOME	DNUMERO	GERSSN	GERDATAINICIO
	Pesquisa	5	333445555	1988-05-22
	Administração	4	987654321	1995-01-01
	Sede administrativa	1	888665555	1981-06-19

DEPT LOCALIZACOES	DNUMERO	DLOCALIZACAO
	1	Houston
	4	Stafford
	5	Bellaire
	5	Sugarland
	5	Houston

# Relação: Partes e Propriedades

- Relação é uma tabela de valores, onde cada linha representa uma coleção de dados relacionados
- **Tuplas:** linhas de uma relação que precisam ser distintas. As tuplas de uma relação não são ordenadas.
- **Atributo:** cabeçalho de cada coluna. O número de atributos define o **grau** da relação.
  - Os valores dos atributos são **atômicos**, sem grupos repetitivos.
  - Os atributos podem ter valores **nulos**, sendo que nulo significa inexistência de valor, diferente, portanto, de zero e branco.

# Modelo Relacional



# Relação e Domínio

- **Domínio:** conjunto de valores válidos de um atributo. É um conceito lógico que se sobrepõe ao tipo físico do atributo (numérico, data, alfanumérico)
- **Restrição do Domínio:** especifica que o valor de cada atributo de uma relação deve ser um valor atômico do domínio.
- **Esquema de Relação:**  $R(A_1, A_2, \dots, A_n)$ , onde:
  - R: Nome da relação,  $A_i$ : Nome de um atributo, n: Grau da relação
- **Relação  $r(R)$** 
  - Conjunto de tuplas:  $r = \{t_1, t_2, \dots, t_n\}$
  - $r(R)$  é um subconjunto de  $\text{dom}(A_1) \times \text{dom}(A_2) \times \dots \times \text{dom}(A_n)$

# Restrições de Chave

- **Chaves Candidatas:** atributos ou conjunto de atributos que definem unicamente e minimamente cada tupla de uma relação.
- Dentre as chaves candidatas de um esquema de relação, uma delas é indicada como **chave primária** e as demais constituem as **chaves alternativas**

CARRO	<u>NumeroLicenca</u>	NumeroChassi	Marca	Modelo	Ano
	Texas ABC-739	A69352	Ford	Mustang	96
	Flórida TVP-347	B43696	Oldsmobile	Cutlass	99
	Nova York MPO-22	X83554	Oldsmobile	Delta	95
	Califórnia 432-TFY	C43742	Mercedes	190-D	93
	Califórnia RSK-629	Y82935	Toyota	Camry	98
	Texas RSK-629	U028365	Jaguar	XJS	98



# Chave Primária: *Primary Key (PK)*

- É uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela.

Empregado

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

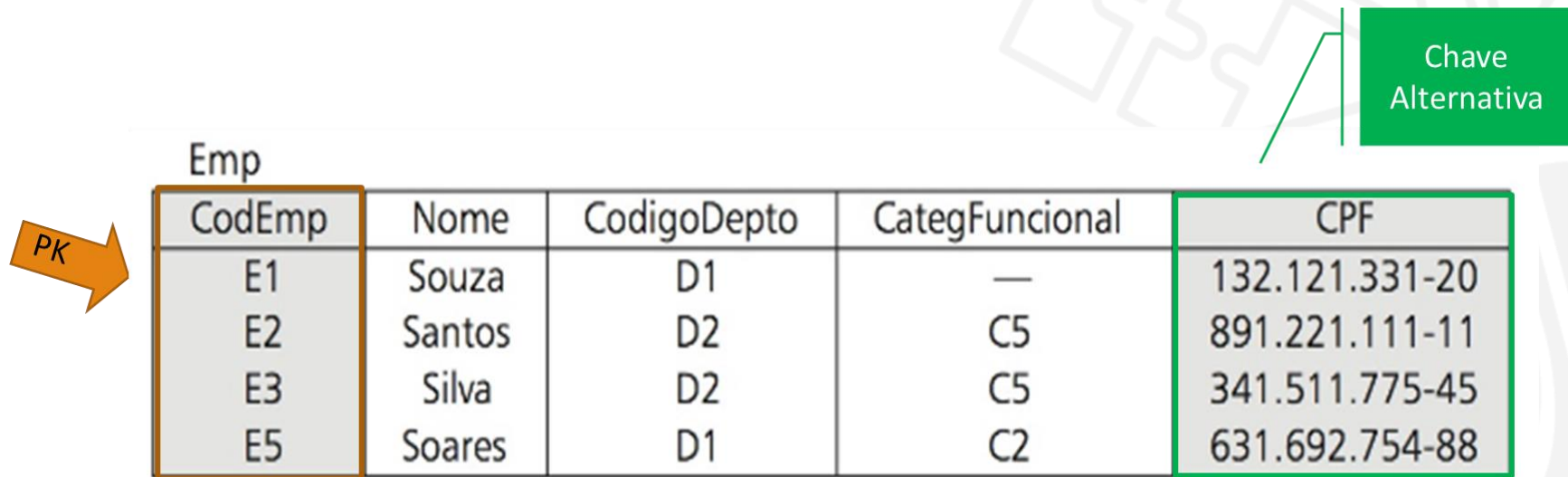
Dependente

CodEmp	NoDepen	Nome	Tipo	DataNasc
E1	01	João	Filho	12/01/2001
E1	02	Maria	Filha	20/10/2003
E2	01	Ana	Esposa	12/12/1970
E5	01	Paula	Esposa	14/08/1981
E5	02	José	Filho	03/05/1985



# Chave Alternativa: *Unique Key (UQ)*

- É uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela, mas não é a chave primária.



Emp				
CodEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional	CPF
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



**PUC Minas**  
**Virtual**