



# PROGRAMAÇÃO COM ACESSO A BANCO DE DADOS

Abordagem Relacional



INSTITUTO FEDERAL DE  
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA  
RIO GRANDE DO NORTE

eliezio.soares@ifrn.edu.br | <https://docente.ifrn.edu.br/elieziosoares>

Msc. Eliezio Soares

# BANCOS DE DADOS RELACIONAIS

- Um banco de dados relacional é composto por **tabelas** ou **relações**.
- Tabela (Relação)
  - É um conjunto não ordenado de linhas (ou tuplas).
  - Uma relação agrupa um conjunto de informações.
- Linhas / Tuplas
  - Cada linha é composta por uma série de campos (colunas).
  - Uma linha equivale a uma ocorrência da tabela.
- Campos
  - Um campo é equivalente a um atributo da entidade.
  - Cada campo é identificado por um nome de campo.
- Colunas
  - O conjunto de campos de mesmo nome, em todas as linhas, formam uma coluna.

# BANCOS DE DADOS RELACIONAIS

## RELAÇÃO (TABELA)

**Empregado**

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional
E5	Sousa	D1	C5
E3	Santos	D2	C5
E2	Silva	D1	C2
E1	Soares	D1	---

**Campos** (indicated by an arrow pointing to the header row)

**Linhas** (indicated by a bracket on the right side of the data rows)

**Colunas** (indicated by a bracket below the header row)

# CHAVE

- Para identificar linhas e relacionar linhas de tabelas de um banco de dados relacional é imprescindível o conceito de **chave**.
- Em bancos de dados relacionais, existem, ao menos, 3 tipos de chaves:
  - Chave Primária
  - Chave Estrangeira
  - Chave Alternativa

# CHAVE PRIMÁRIA

- Chave primária é uma coluna ou combinação mínima de colunas cujos valores distinguem uma linha (ocorrência) das demais dentro de uma tabela.

O campo **CodigoEmp** é suficiente para identificar uma ocorrência de empregado.

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional
E5	Sousa	D1	C5
E3	Santos	D2	C5
E2	Silva	D1	C2
E1	Soares	D1	---

O campo **CodigoEmp** não é suficiente para identificar uma ocorrência de dependente. O campo **NoDepen** também não é suficiente. Os dois campos combinados identificam uma ocorrência única.

CodigoEmp	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	02	Paula	Esposa	14/08/1988

# CHAVE ESTRANGEIRA

- Uma chave estrangeira é um campo que faz referência a uma chave primária.
- Os valores de uma chave estrangeira, necessariamente aparece em um campo chave primária de uma tabela.
- A chave estrangeira é a implementação de um relacionamento em um banco de dados relacional.

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional	CodigoEmp	NoDepen	Nome	Tipo	DataNasc
E5	Sousa	D1	C5	E1	01	João	Filho	12/01/2001
E3	Santos	D2	C5	E1	02	Maria	Filha	20/10/2003
E2	Silva	D1	C2	E2	01	Ana	Esposa	12/12/1970
E1	Soares	D1	---	E5	02	Paula	Esposa	14/08/1988

# CHAVE ESTRANGEIRA

CodigoDepto	NomeDepto
D1	Sousa
D2	Santos
D3	Silva

CodEmp	CodigoDepto	Nome	CategFuncional	CPF
E1	D1	João	---	413.080.326-33
E1	D2	Maria	C5	943.215.572-24
E2	D2	Ana	C5	771.135.149-60
E5	D1	Paula	C2	549.925.231-96

# CHAVE ESTRANGEIRA

- A existência de uma chave estrangeira impõe algumas restrições para a modificação do conjunto de dados:
  - Na inclusão de uma linha da tabela com chave estrangeira:
    - É preciso garantir que o valor da chave estrangeira existe no campo chave primária a qual ela referencia.
  - Na alteração de um valor de chave estrangeira:
    - É preciso garantir que o novo valor existe no campo chave primária a qual ela referencia.
  - Na exclusão de uma linha da tabela com chave primária referenciada por uma chave estrangeira:
    - É preciso garantir que o valor da chave primária a ser excluída não é referenciada por nenhuma chave estrangeira.
    - Uma ocorrência não pode ser excluída quando uma outra a referencia por meio de uma chave estrangeira.
  - Na alteração de uma linha da tabela com chave primária referenciada por uma chave estrangeira:
    - É preciso garantir que o valor da chave primária a ser alterada não é referenciada por nenhuma chave estrangeira.
    - Uma ocorrência não pode ser excluída quando uma outra a referencia por meio de uma chave estrangeira.

# CHAVE ESTRANGEIRA

- Apesar de se chamar “estrangeira”, uma chave estrangeira, não necessariamente referencia uma chave primária de outra tabela.
- Uma chave estrangeira pode referenciar a chave primária da própria tabela, como uma forma de implementar um auto relacionamento.

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CodEmpGerente
E5	Sousa	D1	E5
E3	Santos	D2	E5
E2	Silva	D1	E2
E1	Soares	D1	---

# CHAVE ALTERNATIVA

- Existem casos, nos quais mais de uma coluna pode ser eleita como chave primária.
- Somente uma coluna ou combinação pode ser chave primária, as demais são chaves alternativas.
- Ambas as colunas podem identificar uma ocorrência única, no entanto somente chaves primárias podem ser referenciadas por chaves estrangeiras.

CodigoEmp	Nome	CodigoDepto	CategFuncional	CPF
E5	Sousa	D1	---	413.080.326-33
E3	Santos	D2	C5	943.215.572-24
E2	Silva	D1	C5	771.135.149-60
E1	Soares	D1	C2	549.925.231-96

DÚVIDAS?



# REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

HEUSER, Carlos Alberto. **Projeto de banco de dados**. 6<sup>ª</sup> Edição. Porto Alegre. Bookman, 2009.

SILBERSCHATZ, Abraham. **Sistema de Bancos de Dados**. 6<sup>ª</sup> Edição. Elsevier, 2012.