

MODELAGEM DE DADOS

MODELAGEM LÓGICA – O MODELO RELACIONAL

Olá!

Nesta aula, você irá:

1. Aprender sobre a modelagem lógica dos dados.
2. Conhecer os modelos lógicos de dados existentes.
3. Aprender a base conceitual para Modelo Relacional.
4. Conhecer os conceitos de chave candidata, primária e estrangeira.
5. Compreender as restrições de integridade.

1 Modelagem Lógica De Dados

O Modelo Lógico de Dados Lógico descreve os componentes do Modelo Conceitual de Dados, aproximando-o do ambiente computacional, onde este será trabalhado. Existem vários modelos de dados:

- Modelo de rede

Os dados são representados por uma coleção de registros e os relacionamentos entre os dados são representados por meio de links.

- Modelo Hierárquico

Apresenta a mesma estrutura do modelo de rede, diferindo apenas na organização dos registros. Tais registros são organizados com coleções de árvores em vez de grafos aleatórios.

- Modelo Relacional

Os dados são representados através de tabelas. Por se tratar do modelo mais usual, é o foco deste curso. Iremos detalhá-lo mais adiante.

- Modelo Orientado a Objetos

Surgiu em virtude da necessidade de se acompanhar o aumento na complexidade dos dados. Quando o modelo relacional foi sugerido, dados como imagens ou som não foram considerados na sua estrutura. Atualmente, dados deste tipo são bastante comuns, até mesmo nas aplicações mais simples e o modelo

relacional não é suficiente para este tipo de modelagem. De modo geral, no modelo orientado a objeto as entidades do modelo conceitual são objetos que encapsulam tanto dados quanto o código associado a este objeto.

- **Modelo Relacional Objeto**

Uma extensão do modelo relacional, que inclui orientação a objeto e permite o tratamento de dados complexos.

Modelo relacional

Desenvolvido por Edgard Frank CODD na década de 70. Está fundamentado na teoria de conjuntos, combinado com a ideia que não é relevante para o usuário saber onde os dados estão nem como os dados estão armazenados.

O usuário, para lidar com estes objetos, conta com um conjunto de operadores e funções de alto nível, constantes na álgebra relacional.

2 Definição Matemática de Relação

Sejam conjuntos, não necessariamente disjuntos D_1, D_2, \dots, D_n de valores atômicos. R é uma relação sobre estes conjuntos (domínios de R), se e somente se R é um conjunto de n -uplas (tuplas) ordenadas $\langle d_1, d_2, \dots, d_n \rangle$, tal que para $i=1, 2, \dots, n$ d_i pertence a D_i

Exemplo: $A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$

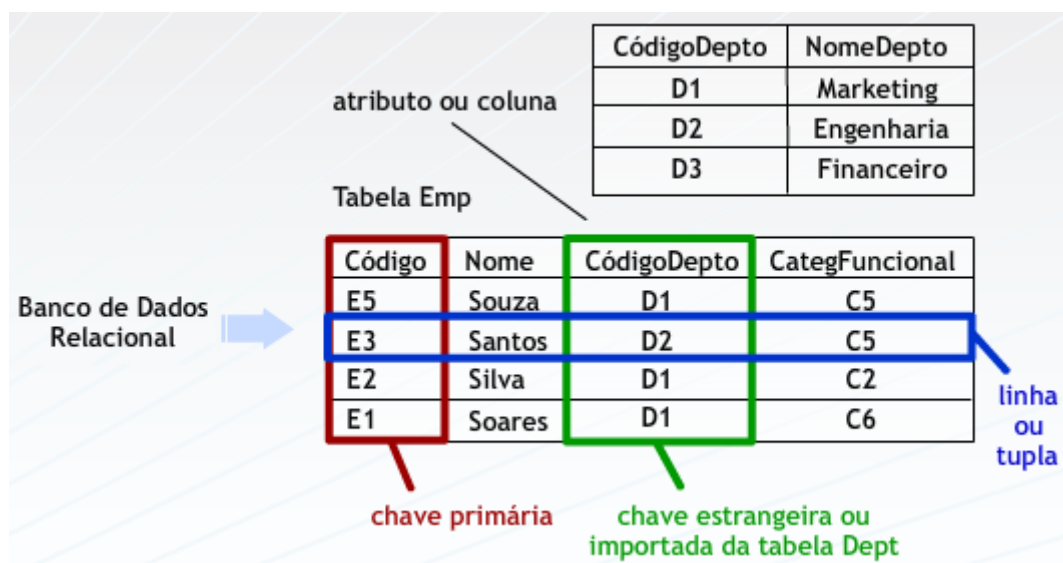
$B = \{2, 3, 4, 6, 7\}$

$R = B$ é o dobro de A

$R = \{(2,1), (4,2), (6,3)\}$

3 No Modelo Relacional

- **Relação** = Tabela bidimensional, composta de linhas e colunas de dados.
- **Relação recursiva** = Relaciona o objeto a si mesmo.
- **Atributo** = Coluna.
- **Grau de uma relação** = Número de atributos.
- **Tupla** = Cada linha da relação.
- **Domínio de um atributo** = Conjunto ao qual pertencem os valores de um atributo
- **Valor nulo de um atributo de uma tupla** = Atributo inaplicável ou com valor desconhecido.
- **Esquema de Banco de Dados Relacional** = Nomes das relações, seguidos pelos nomes dos atributos; com os atributos chaves sublinhados e com as chaves estrangeiras identificadas.



4 Chaves

- **Chave Candidata**

Deve ser única, ou seja, nenhuma tupla de uma mesma relação, pode ter o mesmo valor para o atributo escolhido como chave candidata. Deve ser irredutível, nenhum subconjunto da chave candidata, pode ter sozinho a propriedade de ser único. Pode ser :

Simples	quando é composta por apenas um atributo
Composta	quando possui mais de um atributo para formar a chave

- **Chave primária**

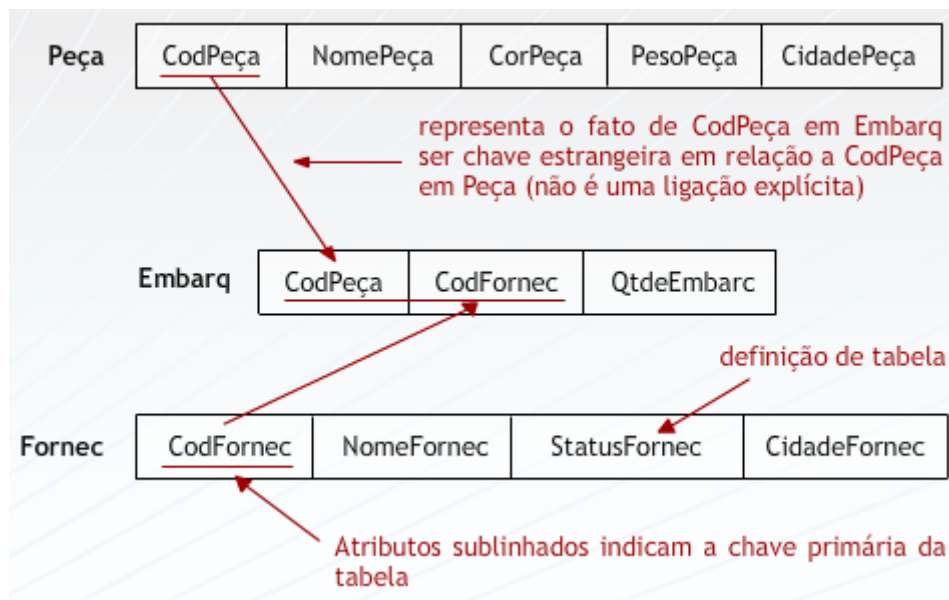
É um caso especial da chave candidata. É a escolhida entre as candidatas para identificar unicamente uma tupla.

- **Chave estrangeira**

É quando um atributo de uma relação é chave primária em outra.

Constitui um conceito de vital importância no modelo relacional: é o elo de ligação lógica entre as tabelas (relacionamentos)

Através das operações com as chaves estrangeiras que se garante a INTEGRIDADE REFERENCIAL do banco de dados.



Peça				
CodPeça	NomePeça	CorPeça	PesoPeça	CidadePeça
P1	Eixo	Cinza	10	PoA
P2	Rolamento	Preto	16	Rio
P3	Mancal	Verde	30	São Paulo

Embarq			Fornec			
CodPeça	CodFornec	QtdeEmbarc	CodFornec	NomeFornec	StatusFornec	CidadeFornec
P1	F1	300	F1	Silva	5	São Paulo
P1	F2	400	F2	Souza	10	Rio
P1	F3	200	F3	Álvares	5	São Paulo
P2	F1	300	F4	Tavares	8	Rio
P2	F4	350				

5 Regras de Integridade

Regras que devem ser obedecidas em todos os estados válidos da base de dados (podem envolver uma ou mais linhas de uma ou mais tabelas).

- Integridade da Entidade

O valor da chave não pode ser vazio.

A chave primária serve como representante na base de dados de uma entidade – se a chave primária for vazia, a linha não corresponde a nenhuma entidade.

- Integridade de Chave Primária

A chave primária tem que ser única.

- Integridade Referencial

As chaves estrangeiras têm que ser respeitadas, ou seja, se existe um determinado valor para o atributo na tabela onde ele é chave estrangeira, este valor deve existir na tabela onde ele é chave primária.

- Restrições de Integridades Semânticas

Todas as demais regras que devem ser obedecidas por todos os estados válidos da base de dados.

O que vem na próxima aula

Na próxima aula, você vai estudar:

- o método de conversão do modelo conceitual para o modelo relacional de dados:

- Relacionamentos 1:1
- Relacionamentos 1:n
- Relacionamentos n:m

CONCLUSÃO

Nesta aula, você:

- Aprendeu sobre os modelos lógicos de dados.
- Conheceu a base conceitual para o Modelo Relacional.
- Foi apresentado aos conceitos de chave candidata, primária e estrangeira.
- Conheceu as restrições de integridade.