

Fundamentos de Banco de Dados

Aula

Tópicos

- o Chaves
- o Cardinalidade
- o Restrição de integridade

Chaves



Chaves

- **Chave:** é um conjunto de um ou mais atributos que, tomados coletivamente, permite-nos identificar unicamente uma entidade no conjunto-entidade

Chaves

- **Integridade de Entidade:** Nenhum atributo que participe da chave de um conjunto-entidade deve aceitar valores nulos.

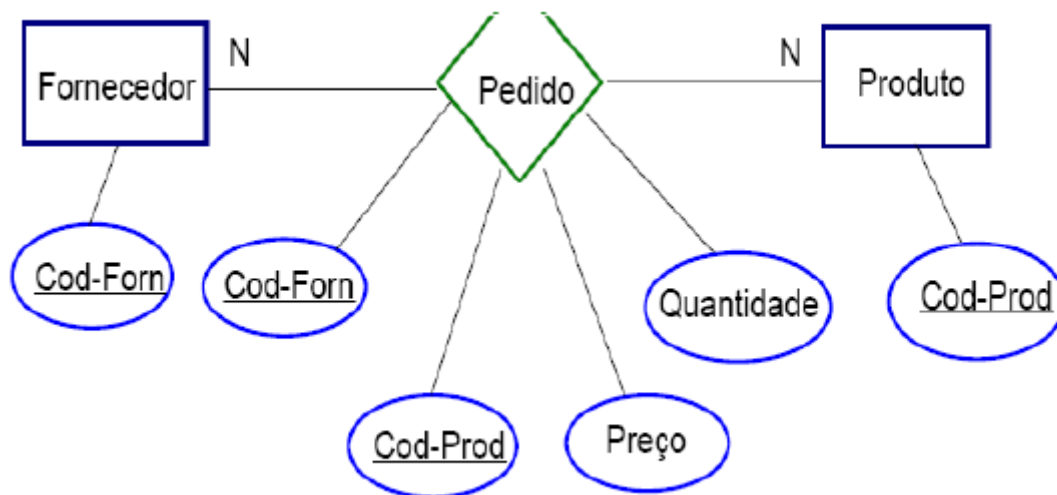
Chaves

o Aspectos Relevantes

- o A questão fundamental do projeto de chaves é reduzir ao máximo os efeitos de redundância
- o A alteração dos valores de campos constituintes da chave primária ou a remoção de uma entidade de um conjunto entidade pode ocasionar problemas de **integridade referencial**

Chaves

- Exemplos de chaves no modelo ER
 - Entidade Fornecedor: Cod_Forn
 - Entidade Produto: Cod_Prod
 - Relacionamento Pedido: Cod_Forn e Cod_Prod



Chaves

- o Chave Primária
- o Chave Estrangeira
- o Chave candidata

Chaves

o Chave Primária

- o Uma chave primária é uma coluna ou uma combinação de colunas cujos valores distinguem uma linha das demais dentro de uma tabela.
- o Esse valor, ou este conjunto de valores não pode repetir dentro da mesma tabela.

Chaves

◌ Chave Primária

Cd_Fornecedor	Nome	Endereço	Telefone	Cd_Tipo
001	DELL	AV. 1, 50	(51)4001-4001	02
002	HP	Av. 2, 61	(51)5001-5001	05
003	Microsoft	Av. 3, 74	(51)6001-6001	03

Chaves

o Chave Estrangeira

- o Uma chave estrangeira é uma coluna ou uma combinação de colunas, cujos valores aparecem necessariamente na chave primária de uma tabela.
- o A chave estrangeira é o mecanismo que permite a implementação de relacionamentos em um banco de dados relacional.

Chaves

◦ Chave Estrangeira

Cd_Fornecedor	Nome	Endereço	Telefone	Cd_Tipo
001	DELL	AV. 1, 50	(51)4001-4001	02
002	HP	Av. 2, 61	(51)5001-5001	05
003	Microsoft	Av. 3, 74	(51)6001-6001	03

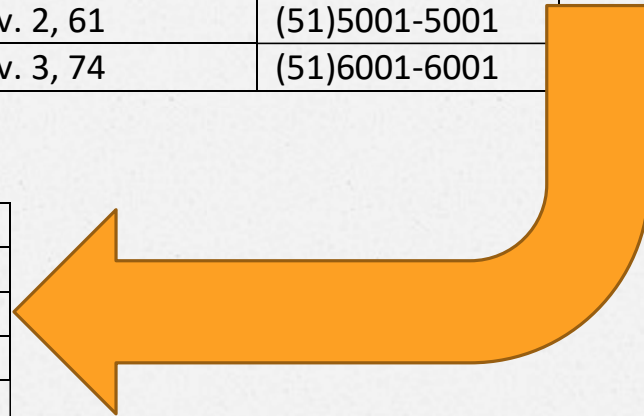
Cd_Tipo	Descrição
01	Comercio
02	Computadores
03	Softwares
04	Celulares
05	Impressoras

Chaves

◌ Chave Estrangeira

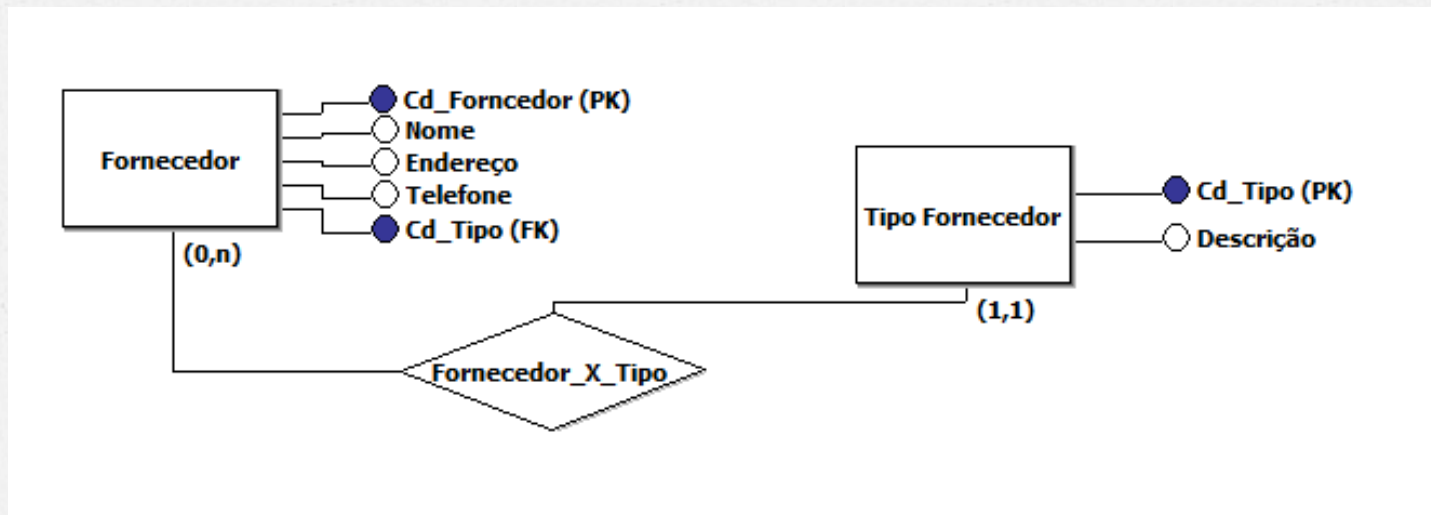
Cd_Fornecedor	Nome	Endereço	Telefone	Cd_Tipo
001	DELL	AV. 1, 50	(51)4001-4001	02
002	HP	Av. 2, 61	(51)5001-5001	
003	Microsoft	Av. 3, 74	(51)6001-6001	

Cd_Tipo	Descrição
01	Comercio
02	Computadores
03	Softwares
04	Celulares
05	Impressoras



Chaves

Chave Estrangeira



Chaves

o Chave Candidata

- o Ocorrem quando em uma relação existe mais de uma combinação de atributos possuindo a propriedade de identificação única.
- o A chave candidata é apenas conceitual, ou seja, ela não é implementada.
- o O que acontece é que os atributos com essa características poderiam ser primária já que possuem por natureza a identificação única.

Chaves

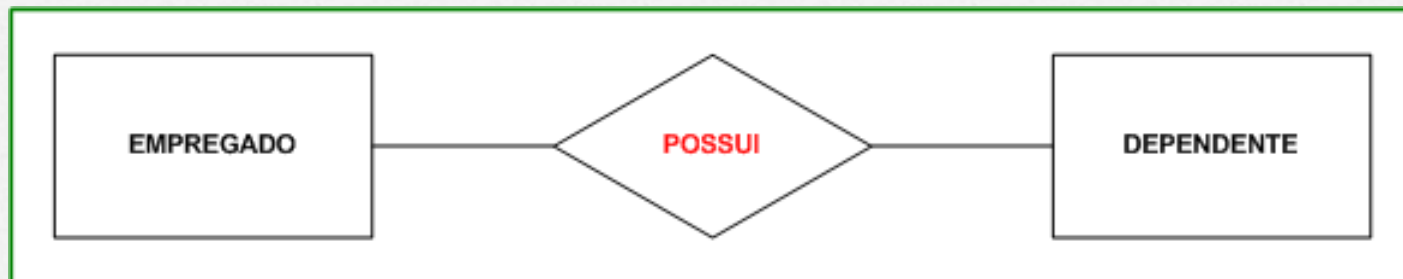
◌ Chave Candidata

Cd_Fornecedor	CNPJ	Nome	Endereço	Telefone	Cd_Tipo
001	00.000000/0001-00	DELL	AV. 1, 50	(51)4001-4001	02
002	01.000000/0001-00	HP	Av. 2, 61	(51)5001-5001	05
003	02.000000/0001-00	Microsoft	Av. 3, 74	(51)6001-6001	03



Cardinalidade

- Cardinalidade do relacionamento
Observe o modelo abaixo:



Cardinalidade

- Estamos diante de um relacionamento (**possui**) entre as entidades **EMPREGADO** e **DEPENDENTE**.
- Considere as seguintes questões:
 - Um empregado pode não ter dependentes?
 - Um dependente pode ter mais de um empregado associado ?
 - Determinado empregado pode possuir mais de um dependente?
 - Pode existir dependente sem algum empregado associado?

Cardinalidade

- o Na realidade, as respostas desses questionamentos dependem do problema sendo modelado.
- o Entretanto, para que possamos expressar essas idéias no modelo, é necessário definir uma propriedade importante do relacionamento :
 - o sua cardinalidade.

Cardinalidade

- A cardinalidade é um número que expressa o comportamento (número de ocorrências) de determinada entidade associada a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento.

Cardinalidade

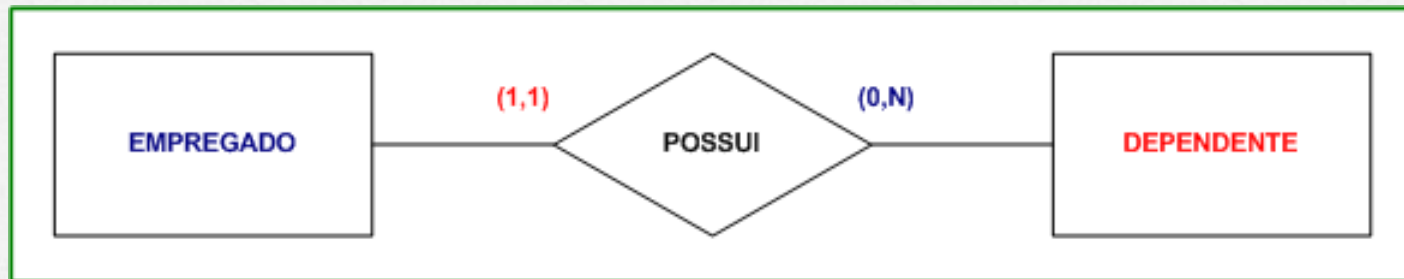
- Existem dois tipos de cardinalidade:
 - Mínima
 - Máxima.
- A cardinalidade máxima, expressa o número máximo de ocorrências de determinada entidade através do relacionamento.

Cardinalidade

- o A cardinalidade mínima, expressa o número mínimo de ocorrências de determinada entidade associada a uma ocorrência da entidade em questão através do relacionamento.
- o Usaremos a seguinte convenção para expressar a cardinalidade:
 - o **Número (Mínimo, Máximo)**

Cardinalidade

- Observe as cardinalidades mínima e máxima representadas no modelo abaixo:



Cardinalidade

- Para fazermos a leitura do modelo, partimos de determinada entidade e a cardinalidade correspondente a essa entidade é representada no lado oposto.
- Em nosso exemplo, a cardinalidade (0:N) faz referência a **EMPREGADO**, já a cardinalidade (1:1), faz referência a **DEPENDENTE**. Isso significa que:

Cardinalidade

- o Uma ocorrência de empregado pode não estar associada a uma ocorrência de dependente ou pode estar associada a várias ocorrências dele (determinado empregado pode não possuir dependentes ou pode possuir vários);

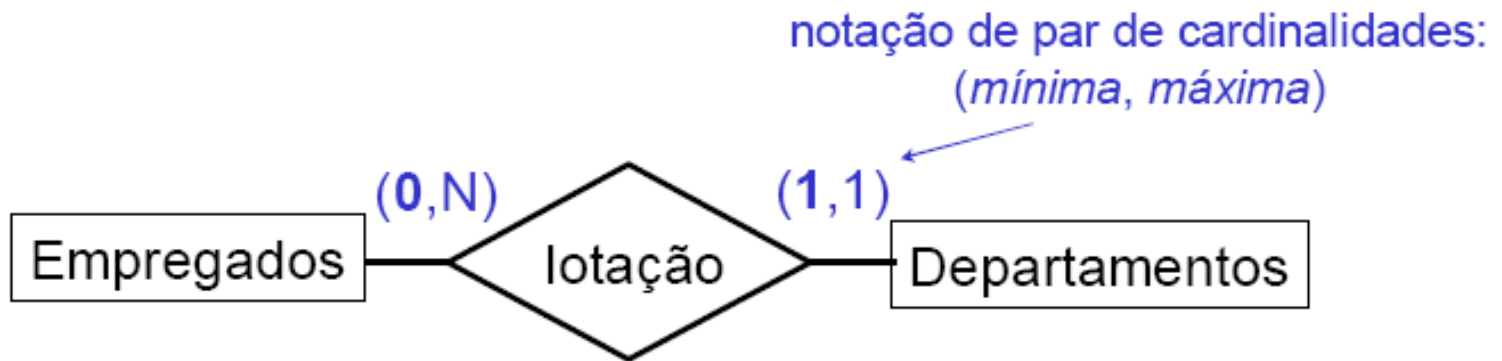
Cardinalidade

- o Uma ocorrência de dependente está associada a apenas uma ocorrência de empregado (determinado dependente possui apenas um empregado responsável).

Cardinalidade

- **Observação:**
- Na prática, para as cardinalidades máximas, costumamos distinguir dois tipos: 1 (um) e N (cardinalidades maiores que 1).
- Já para as cardinalidades mínimas, costumamos distinguir dois tipos: 0 (zero) e 1 (um).

Cardinalidade



*“um empregado **obrigatoriamente** está lotado no máximo em 1 departamento. Um departamento **pode ter** até N empregados lotados nele.”*

Restrições

- o A existência de relacionamentos entre entidades, impões o uso de chaves estrangeiras (FK)
 - o É preciso garantir que esta chave existe em sua entidade onde é chave primaria (PK)
 - o Esta restrição imposta pelo uso de Chaves Estrangeiras deve ser garantido em diversas situações de alteração do BD.

Restrições

- Quando for incluir um registro em uma entidade que possui referencia a uma chave estrangeira, esta deve existir em sua entidade que é chave primária.
- Quando da exclusão de um registro em uma entidade que contém a chave primária referenciada pela chave estrangeira

Domínios

- Quando definimos nosso modelo ER em um banco de dados, a entidade é a tabela e os atributos suas colunas.
- Para cada coluna devemos especificar um conjunto de valores (numérico, alfanumérico, etc.) que cada registro da respectiva coluna pode assumir.
- Este conjunto de valores é chamado de domínio da coluna ou domínio do campo.

Domínios e valores vazios

- É necessário especificar se os registros da coluna podem ser vazios (NULL) ou não.
- Vazio significa não conter nenhum valor naquele registro.

Ex.

Cod_Aluno	Nome_Aluno
001	Juliano
002	NULL
003	Quadrado

Domínios e valores vazios

- Colunas obrigatórias são colunas que não podem receber vazio, (NOT NULL)
- As colunas Opcionais podem receber valor vazio (NULL)

Cod_Aluno	Nome_Aluno	Email
001	Juliano	juliano@qi.edu.br
002	Fulano	NULL
003	Quadrado	quadrado@qi.edu.br

Restrição de Integridade

- o Um dos objetivos primordiais de um SGBD é a integridade de dados.
- o Os dados de um banco de dados estão íntegros significa dizer que eles refletem corretamente a realidade representada pelo banco de dados e que são consistentes entre si.

Restrição de Integridade

- o Uma restrição de integridade é uma regra de consistência de dados que é garantida pelo próprio SGBD.
- o Existe as seguintes classificações
 - o Integridade de domínio
 - o Integridade de vazio
 - o Integridade de chave
 - o Integridade Referencial

Integridade de domínio

- Se uma determinada coluna de uma tabela é definida como inteiro, o SGBD somente permitirá a inserção de valores inteiros, não permitindo a entrada de valores alfanuméricos.

Integridade de vazio

- Permite ou não de acordo com a definição da coluna a inserção de valores vazios (“deixar em branco”).



Cod_Aluno	Nome_Aluno	Email
001	Juliano	juliano@qi.edu.br
002	Fulano	NULL
NULL	Quadrado	quadrado@qi.edu.br

Integridade de chave

- o Uma vez uma ou mais colunas definidas como chave primária o SGBD não permitirá que haja duplicidade no valor delas.
- o Exemplo:
 - o Uma tabela que tem como chave primária a coluna COD_Aluno, não pode receber dois códigos iguais.

Integridade de chave

Cod_Aluno	Nome_Aluno	Email
001	Juliano	juliano@qi.edu.br
002	Fulano	NULL
002	Quadrado	quadrado@qi.edu.br



Integridade referencial

- Não permite que seja excluída uma linha de uma tabela onde há referências a aquela linha em outra tabela.
- Exemplo:
 - Na tabela Aluno possui uma coluna Cod_Filial, que se referencia a tabela Filial, a integridade referencial não permite que sejam excluídas filiais que possuem alunos

Integridade referencial

Cod_Aluno	Nome_Aluno	Email	Cod_Filial
001	Juliano	juliano@qi.edu.br	F04
002	Fulano	NULL	F01
003	Quadrado	quadrado@qi.edu.br	F01

Cod_Filial	Descrição_Filial
F01	Matriz
F02	Centro
F03	Canoas
F04	Gravataí

