

Mais sobre Pk, FK e Relacionamento

A Linguagem SQL traz muitos conceitos importantes. Entre eles, os conceitos de chave primária e chave estrangeira.

Tais opções são essenciais para definirmos, principalmente, os relacionamentos entre as entidades de uma base de dados.

Diante disso, esta aula visa apresentar esses conceitos, colocando cada um dentro de seu escopo e mostrando como e quando utilizá-los.

Chave primária

A chave primária, ou **primary key**, é o conceito mais básico relacionado à organização em um banco de dados.

Toda tabela possuirá uma, e somente uma, chave primária. Essa chave é utilizada como **identificador único** da tabela, sendo representada por aquele campo (ou campos) que não receberá valores repetidos.

Por causa disso, existe uma lista de características que deve ser levada em consideração ao definir uma chave primária:

1. Chaves primárias **não** podem ser nulas;
2. Cada registro na tabela deve possuir uma, e somente uma, chave primária;
3. Normalmente, chaves primárias são incrementadas automaticamente pelo banco de dados, ou seja, não há necessidade de passarmos esse valor em um **INSERT**. Entretanto, essa é uma opção configurada na criação da base de dados que não é obrigatória. Nos casos em que ela (incremento automático) não é definida, é preciso garantir que não haverá valores repetidos nessa coluna;
4. São as chaves para o relacionamento entre entidades ou tabelas da base de dados. Assim haverá na tabela relacionada uma **referência** a essa chave primária (que será, na tabela relacionada, a chave estrangeira).

Para criarmos uma chave primária precisamos de um código como o mostrado na **Listagem 1**.

```
1 CREATE TABLE Pessoa
2 (
3     ID_Pessoa integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
4     Nome varchar(255),
5     Endereco varchar(255),
6     Cidade varchar(255)
7 );
```

Listagem 1. Gerando tabela Pessoa com chave primária com auto incremento

- **Linha 01:** comando SQL para criação da tabela Pessoa na base de dados. Quando executado, criará a tabela com os campos definidos nas **linhas 3 a 06**;
- **Linha 03:** campo ID_Pessoa da tabela. Gera um campo de valores inteiros (**integer**), com uma **constraint PRIMARY KEY** que indica que esse campo é a chave primária da tabela. Note ainda que o definimos como sendo de autoincremento (**AUTOINCREMENT**);
- **Linhas 04 a 06:** definição dos demais campos da tabela Pessoa.

Obs: De forma simples, **Constraints** dentro do SQL são regras/restrições definidas para uma coluna de uma tabela do banco de dados. Podemos dizer, também, que representam propriedades que os dados de certa coluna precisam obedecer. Chaves primárias e chaves estrangeiras são exemplos de **constraints**.

- Vale ressaltar que a chave primária é essencial para o funcionamento da base de dados, representando um registro único que facilita buscas e garante que cada valor dentro da tabela será diferente do outro.

Chave estrangeira

A chave estrangeira, ou **foreign key**, é um conceito ligeiramente diferente. Ela não diz respeito, especificamente, a uma tabela, mas sim a um relacionamento entre tabelas.

De forma sucinta, a chave estrangeira é uma referência em uma tabela a uma chave primária de outra tabela.

Para facilitar a compreensão, tomemos como exemplo duas tabelas: **Pessoa** e **Carro**.

Para montarmos um relacionamento entre elas poderíamos ter na tabela **Carro** o campo **ID_Pessoa** fazendo referência à chave primária da tabela **Pessoa**.

Diferentemente da chave primária, a chave estrangeira:

1. Pode ser nula (**NOT NULL**);
2. É um campo em uma tabela que faz referência a um campo que é chave primária em outra tabela;
3. É possível ter mais de uma (ou nenhuma) em uma tabela.
4. Um alerta: embora não haja, efetivamente, nenhum problema das chaves estrangeiras aceitarem o valor null, tal característica pode gerar o que é chamado de **registro órfão**, isto é, um registro sem dados para um determinado relacionamento. Por exemplo, um registro de Pessoa que não possui Carro. Embora comum na realidade, é preciso levar em consideração essa regra de negócio na aplicação para evitar problemas.

5. A criação de chaves estrangeiras em uma tabela se dá de duas formas:

a **Listagem 2** mostra a adição da chave estrangeira diretamente quando criamos a tabela, enquanto na **Listagem 3** vemos a utilização do comando `ALTER TABLE` para inserir essa `constraint` em uma tabela já existente.

```
1 CREATE TABLE Carro
2 (
3     ID_Carro integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
4     Nome varchar(255),
5     Marca varchar(255),
6     ID_Pessoa integer,
7     CONSTRAINT fk_PesCarro FOREIGN KEY (ID_Pessoa) REFERENCES Pessoa (ID_Pessoa)
8 );
```

Listagem 2. Chave estrangeira especificada no CREATE TABLE

- **Linha 01:** comando SQL para criação da tabela Carro na base de dados. Quando executado criará a tabela com os campos definidos nas **linhas 03 a 07**;
- **Linha 03:** gera a chave primária da tabela Carro, incluindo auto incremento, da mesma forma que vimos para a tabela Pessoa;
- **Linhas 04 e 05:** inserção dos campos Nome e Marca do Carro na tabela;
- **Linha 06:** criação do campo `ID_Pessoa`, do tipo inteiro (`integer`). Esse campo representa a chave estrangeira e, portanto, receberá o valor do campo `ID_Pessoa` (a chave primária) da Pessoa “dona” do Carro, na modelagem de nossa base de dados exemplo;
- **Linha 07:** definição da chave estrangeira propriamente dita. Para isso, observe que adicionamos uma `constraint` chamada `fk_PesCarro` (nome padrão: misto dos nomes das tabelas relacionadas com o prefixo `fk`) como uma `FOREIGN KEY` (chave estrangeira) e a associamos ao campo `ID_Pessoa` da tabela Carro. Ainda na mesma linha, definimos a referência propriamente dita (palavra-chave `REFERENCES`) à tabela Pessoa, especificamente ao campo `ID_Pessoa` da tabela Pessoa.

```
1 01 CREATE TABLE Carro
2 02 (
3 03     ID_Carro integer PRIMARY KEY AUTOINCREMENT,
4 04     Nome varchar(255),
5 05     Marca varchar(255),
6 06     ID_Pessoa integer,
7 07 );
8 08
9 09 ALTER TABLE Carro
10 10 ADD CONSTRAINT fk_PesCarro FOREIGN KEY (ID_Pessoa) REFERENCES Pessoa (ID_Pessoa)
```

Listagem 3. Chave estrangeira adicionada com o comando ALTER TABLE

- **Linhas 01 a 07:** comando para criação da tabela Carro sem a definição da chave estrangeira;
- **Linhas 09 e 10:** comando para alterar a tabela Carro para adição da `constraint` do tipo chave estrangeira;
- **Linha 10:** comando para adição da `constraint` com nome “`fk_PesCarro`”, do tipo `FOREIGN KEY`, para o campo `ID_Pessoa` da tabela Carro. Observe também a referência (palavra-chave `REFERENCES`) ao campo `ID_Pessoa` da tabela Pessoa.

Obs: Os comandos das **Listagens 2 e 3** fazem a mesma coisa, mas por caminhos diferentes. A chave estrangeira gerada é a mesma, bem como o relacionamento entre as tabelas Pessoa e Carro.

Excluir a marca de fk de um campo

```
ALTER TABLE Carro DROP CONSTRAINT fk_PesCarro
```

Onde “fk_PesCarro” é o nome lógico dado a este relacionamento no ato de sua criação (ver linha 7 da figura listagem 2).

Fonte: <https://www.devmedia.com.br/sql-aprenda-a-utilizar-a-chave-primaria-e-a-chave-estrangeira/37636> - 02fev21
