

Banco de Dados I

Integridade Referencial

Gestão da Tecnologia da Informação - 2025.01

Sumário

1	Integridade Referencial	2
2	Chave Primária (Primary Key)	2
3	Chave Estrangeira (Foreign Key)	2
4	Configurações Avançadas	3
5	Gerando o Script SQL	3

1 Integridade Referencial

A integridade referencial garante que relações entre tabelas sejam válidas, utilizando chaves para assegurar que um registro referenciado realmente exista.

Em geral, a integridade referencial assegura que um valor em uma chave estrangeira (foreign key) em uma tabela corresponda a um valor existente na chave primária (primary key) de outra tabela. Para compreender, observe o exemplo abaixo:

id	nome	email
1	Fulano	fulano@email.com.br
2	Ciclano	ciclano@email.com.br
3	Beltrano	beltrano@email.com.br

id	aluno_id	total_de_faltas
1	1	1
2	2	10
3	3	0

Na tabela **alunos**, a coluna **id** representa a chave primária da tabela. Ou seja, ela define cada linha, possui um valor único e não nulo. Com isso, caso alguma tabela precise relacionar alguma linha da tabela **alunos**, precisa utilizar apenas o **id** e não todo o conteúdo. Por exemplo, na tabela **faltas** observa-se que todos os alunos possuem um total de faltas contabilizado.

2 Chave Primária (Primary Key)

A chave primária é um campo ou conjunto de campos que identifica unicamente cada linha de uma tabela. Ao definir colunas, precisamos selecionar uma delas como chave primária usando a opção PK.

Para garantir a integridade dos dados, os valores da chave primária devem ser **únicos** e **não nulos**. Isso assegura que nenhuma linha se repita e que todas tenham um identificador. Para garantir isso, deve-se marcar as opções NN e UQ.

Além disso, é importante marcar a opção AI (Auto Increment) para facilitar a inserção dos dados futuros no banco de dados.

Em alguns casos, é necessário usar mais de uma coluna como chave primária (chave composta). Isso é comum quando uma coluna sozinha não é suficiente para garantir a unicidade, como no caso de tabelas de relação.

3 Chave Estrangeira (Foreign Key)

A chave estrangeira é um campo que cria uma relação entre duas tabelas. Ela referencia uma chave primária de outra tabela, garantindo que os dados permaneçam consistentes e interligados.

Os relacionamentos entre tabelas podem ser de vários tipos, como 1:1, na qual uma linha da tabela está relacionada com outra linha de outra tabela; 1:N, onde uma linha da tabela está relacionada com várias linhas de outra tabela; e, N:N, onde normalmente se cria uma tabela intermediária para representar.

Para criar essas relações no MySQL Workbench, usamos a ferramenta **Place a Relationship**. Basta clicar na tabela de origem e depois na de destino, que o MySQL Workbench cria automaticamente a FK.

É importante garantir que os tipos de dados entre a chave primária referenciada e a chave estrangeira sejam compatíveis (por exemplo, ambos do tipo INT). Caso contrário, o relacionamento não será válido.

Ao definir o relacionamento, o MySQL Workbench automaticamente insere o atributo FK na tabela filha, conectando visualmente e logicamente as entidades.

IMPORTANTE: o MySQL Workbench gera uma tabela intermediária ao realizar um relacionamento do tipo N:N e a chave estrangeira é formada pela união das duas chaves primárias de cada tabela. Para evitar que isso ocorra, basta criar uma chave primária na tabela gerada, removendo assim a antiga chave.

4 Configurações Avançadas

É possível personalizar o nome das foreign keys para tornar o modelo mais legível e organizado. Isso é útil principalmente em modelos complexos com muitas referências cruzadas.

Ao definir uma FK, podemos configurar o comportamento de integridade referencial. Por exemplo, **ON DELETE CASCADE** significa que, ao excluir um registro pai, todos os filhos relacionados também serão excluídos automaticamente.

Existem dois tipos principais de relacionamento: identificantes (quando a FK faz parte da PK da tabela filha) e não-identificantes (quando a FK é um campo separado). Essa distinção ajuda a modelar dependências fortes ou fracas entre entidades.

5 Gerando o Script SQL

Depois de modelar o banco de dados, podemos gerar o código SQL correspondente acessando **Database > Forward Engineer**. Isso gera automaticamente os comandos de criação de tabelas, PKs, FKs, e restrições.

O código gerado pode ser revisado antes da execução, permitindo que o usuário verifique se todas as definições estão corretas. Isso também permite fazer ajustes manuais no SQL, se necessário.

Validar o modelo antes da geração do script é importante para garantir que não haja erros lógicos ou de integridade no projeto.