

SQL

Subconsultas em banco de dados

Você sabia que seu material didático é interativo e multimídia? Isso significa que você pode interagir com o conteúdo de diversas formas, a qualquer hora e lugar. Na versão impressa, porém, alguns conteúdos interativos ficam desabilitados. Por essa razão, fique atento: sempre que possível, opte pela versão digital. Bons estudos!

Nesta webaula vamos ver como desenvolver subconsultas e como comparar grupos de seleções de dados. Com isso, será possível efetuar consultas avançadas nos bancos de dados, com aplicação de filtros.

Subconsultas

Uma subconsulta é uma expressão em SQL, composta por SELECT-FROM-WHERE, que é aninhada dentro de outra consulta, permitindo fazer comparações entre os conjuntos de dados.

A sintaxe no SQL permite fazer consultas, em que podem ser utilizadas diversas relações entre inúmeras tabelas presentes nos bancos de dados, bastando a utilização dos conectivos. Para isso, temos o conectivo IN (que efetua o teste no conjunto de dados, em que esse conjunto é fruto de uma coleção de valores produzidos por meio de um SELECT) e o conectivo NOT IN (permite efetuar a ausência em um conjunto de valores).

Exemplos

Nos exemplos que serão apresentados a seguir, vamos compreender como a subconsulta pode ser encadeada à consulta, ou seja, um SELECT dentro de outro SELECT, para testar a relação de um atributo no relacionamento entre as tabelas no banco de dados.

Representação do esquema do banco de dados

- aluno (RA, nome, telefone)
- funcionario (matricula, nome, cargo)
- livro (isbn, nome, secao)
- emprestimo (numero, retirada, devolução, aluno_RA, funcionário_matricula, livro_isbn)
- restricao (Id, aluno_RA, livro_isbn)

SELECT – tabela aluno

```
mysql> select * from aluno;
+----+-----+-----+
| RA  | nome      | telefone |
+----+-----+-----+
| 11223 | Serj Tankian | 987658899 |
| 12345 | Joye Ramone  | 991213344 |
| 54321 | Lars Ulrich  | 977889966 |
| 56789 | Corey Taylor | 981238525 |
| 98765 | Vicky Psarakis | 922556688 |
+----+-----+-----+
5 rows in set (0.08 sec)
```

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

SELECT – tabela funcionario

```
mysql> select * from funcionario;
```

matricula	nome	cargo
1	Melvil Dewey	Bibliotecario 1
2	Manuel Bastos Tigre	Bibliotecario 2

2 rows in set (0.07 sec)

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

SELECT – tabela livro

```
mysql> select * from livro;
```

isbn	nome	secao
11111	Uida Punk	musica
22222	Mestres da Bateria	musica
33333	Sexta-feira 13	terror
44444	Mulheres do Rock	musica
55555	O exorcista	terror
66666	O chamado	terror
77777	Mascaras	musica
88888	Toxicity	musica
99999	Diario de um Mago	esoterismo

9 rows in set (0.00 sec)

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

SELECT – tabela emprestimo

```
mysql> select * from emprestimo;
```

numero	retirada	devolucao	aluno_RA	funcionario_matricula	livro_isbn
8	2018-01-02	2018-01-17	12345	1	11111
9	2018-01-15	2018-02-01	11223	2	88888
10	2018-04-05	2018-04-20	56789	2	77777
11	2018-03-15	2018-03-30	98765	1	44444
12	2018-06-06	2018-06-21	56789	1	55555
13	2018-08-01	2018-08-16	12345	2	22222
14	2018-10-10	2018-10-25	11223	1	66666

7 rows in set (0.03 sec)

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

SELECT – tabela restricao

```
mysql> select * from restricao;
```

Id	aluno_RA	livro_isbn
1	12345	22222

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Conectivo IN

Sintaxe:

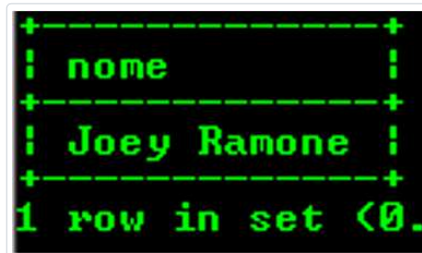
```
SELECT [campo]
FROM [tabela]
WHERE [campo] IN (SELECT [campo] FROM [tabela]);
```

Exemplo: gerar uma consulta que encontre o nome de todos os alunos que efetuaram empréstimos, porém estão com restrição para locar novos livros.

```
SELECT aluno.nome
FROM aluno
WHERE aluno.RA IN (SELECT aluno_RA FROM restricao);
```

Resultado do exemplo ▾

Esta sintaxe diz que deve **SELECIONAR** o nome do aluno, **NA** tabela aluno, **QUANDO** o RA do aluno estiver na (seleção do RA do aluno na tabela restricao).



Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Outro exemplo: consultar o nome do livro que o aluno “Joey Ramone” não entregou, deixando-o com restrição para efetuar a locação de um novo livro.

Sintaxe:

```
SELECT aluno.nome as “ALUNO”, livro.nome as “LIVRO”
FROM aluno, livro
WHERE aluno.RA IN (SELECT aluno_RA FROM restricao) AND
Livro.isbn IN (SELECT livro_isbn FROM restricao);
```

Resultado do exemplo ▾



Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Conectivo NOT IN

Embora os conectivos possuam sintaxes idênticas, a sua aplicação é diferente, pois o NOT IN permite que a seleção seja negada.

Sintaxe:

```
SELECT [campo]
FROM [tabela]
WHERE [campo] NOT IN (SELECT [campo] FROM [tabela]);
```

Exemplo: selecionar o nome dos alunos que nunca tomaram um livro emprestado.

```
SELECT aluno.nome as “ALUNO”
FROM aluno
WHERE aluno.RA NOT IN (SELECT aluno_RA FROM emprestimo);
```

Resultado do exemplo ▾

Esta sintaxe irá **SELECIONAR** o nome do aluno, **NA** tabela aluno, **QUANDO** o RA do aluno **NÃO** estiver nela (seleção do RA do aluno na tabela emprestimo).



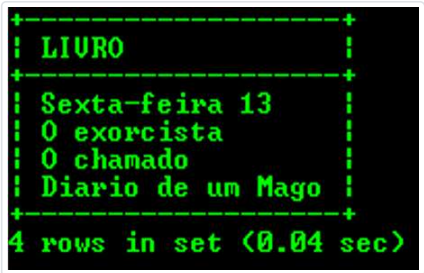
Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Não necessariamente as subconsultas necessitam serem feitas em duas tabelas relacionadas, sendo possível utilizar esse recurso em apenas uma tabela.

Exemplo: fazer uma seleção do nome dos livros, em que são ignorados os livros da seção “música”:

```
SELECT nome as "LIVRO"
FROM livro
WHERE secao NOT IN (SELECT secao FROM emprestimo where secao = "música");
```

Resultado do exemplo ▾



Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Comparação de Conjuntos

A sintaxe SQL permite o desenvolvimento de subconsultas aninhadas em que é possível fazer a comparação entre conjuntos de dados, utilizando-se condições (WHERE). Porém para que seja efetuado as comparações deve ser inserido a palavra some na sintaxe, nos operadores comparativos.

Operador Matemático	SELECT com WHERE SQL	Subconsulta SQL
=	WHERE campo = condição	WHERE campo = some (SELECT)
≠	WHERE campo <> condição	WHERE campo <> some (SELECT)
>	WHERE campo > condição	WHERE campo > some (SELECT)
≥	WHERE campo >= condição	WHERE campo >= some (SELECT)
<	WHERE campo < condição	WHERE campo < some (SELECT)
≤	WHERE campo <= condição	WHERE campo <= some (SELECT)

Fonte: adaptada de Silberschatz (2010)

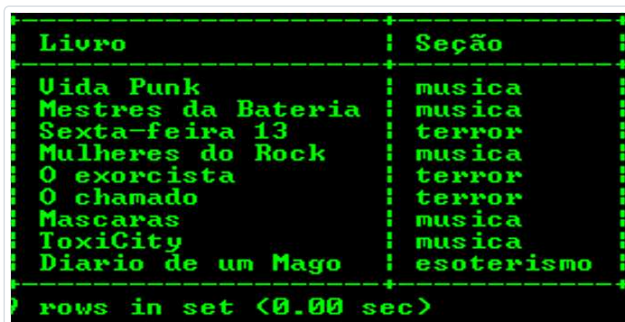
Realizar uma consulta a nomes dos livros e a seção, se a quantidade de livros da seção “esoterismo” for menor do que a quantidade de livros.

Sintaxe:

```
SELECT nome as "Livro", secao as "Seção"  
FROM livro  
WHERE NOME > some (SELECT nome FROM livro WHERE secao = "esoterismo");
```

Consulta na comparação de conjuntos

A consulta “SELECT nome as "Livro", secao as "Seção" FROM livro” gera a saída com nove registros.



Livro	Seção
Uida Punk	musica
Mestres da Bateria	musica
Sexta-feira 13	terror
Mulheres do Rock	musica
O exorcista	terror
O chamado	terror
Mascaras	musica
ToxiCity	musica
Diario de um Mago	esoterismo

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Subconsulta na comparação de conjuntos 1

A subconsulta SELECT nome FROM livro WHERE secao = "esoterismo" gera apenas uma saída.



nome
Diario de um Mago

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Subconsulta verdadeira

O trecho da sintaxe SQL “WHERE nome > some”, faz a comparação nome de livros 9 é maior que 1 registro de livro da seção esoterismo. Como essa afirmativa é verdadeira, pois 9 é maior do que 1, tem se a subconsulta verdadeira.



Livro	Seção
Uida Punk	musica
Mestres da Bateria	musica
Sexta-feira 13	terror
Mulheres do Rock	musica
O exorcista	terror
O chamado	terror
Mascaras	musica
ToxiCity	musica

Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Se for invertida a condição, onde é trocado o sinal de maior (>) por menor (<), nenhum livro será exibido. Isso ocorre porque a condição “WHERE nome > some”, é falsa. Analisando matematicamente, temos que 9 não é maior do que 1.



Fonte: elaborada pelo autor, captura de tela do software MySQL.

Vimos nesta webaula que as técnicas de subconsultas permitem que possamos realizar consultas, dentro de outras consultas. Portanto, as subconsultas são recursos de seleção de dados que pode proporcionar diversas aplicações práticas muito interessantes.



Fonte: Shutterstock.

Para visualizar o vídeo, acesse seu material digital.