

## # Aula 11 – Linguagem SQL DDL / INDEX

### 1. INTRODUÇÃO

Os índices (*index*) no SGBD MySQL (e em outros sistemas de gerenciamento de banco de dados) são estruturas auxiliares criadas com o objetivo de acelerar a busca e o acesso aos dados em tabelas. Eles funcionam de maneira semelhante ao índice de um livro, permitindo que o SGBD encontre rapidamente a posição dos registros que atendem a determinadas condições, sem precisar percorrer linha por linha da tabela.

Os usuários não podem ver os índices, eles são usados apenas para agilizar pesquisas/consultas, logo, atualizar uma tabela com índices leva mais tempo do que atualizar uma tabela sem (porque os índices também precisam ser atualizados). Portanto, a utilização de índices é necessária apenas em colunas que serão pesquisadas com frequência e que o volume de dados seja relativamente relevante.

### 2. CARACTERÍSTICA DOS ÍNDICES

- Os índices aceleram consultas (SELECT) usando condições como WHERE, JOIN, ORDER BY, GROUP BY, etc.
- São mantidos automaticamente pelo MySQL (são atualizados sempre que você INSERT, UPDATE ou DELETE dados).
- Consomem espaço em disco adicional.
- Podem tornar inserções e atualizações mais lentas, devido ao tempo necessário para atualizar os próprios índices.

### 3. TIPOS DE ÍNDICE

#### I. PRIMARY KEY

- Índice único e obrigatório em colunas chave primária.
- Cada tabela pode ter apenas uma PRIMARY KEY.
- Não permite valores NULL.

#### II. UNIQUE

- Garante que os valores na coluna (ou conjunto de colunas) sejam únicos.
- Pode haver vários índices UNIQUE em uma tabela.
- Permite apenas um valor NULL por coluna (com base no modo do SGBD).

#### III. INDEX (ou KEY)

- Índice comum, usado para acelerar buscas.
- Pode haver vários por tabela.
- Permite tuplas duplicatas e valores NULL.

#### IV. FULLTEXT

- Usado para buscas em texto completo (em colunas CHAR, VARCHAR, TEXT).
- Suporta operações como MATCH ... AGAINST.

- As operações MATCH ... AGAINST são usadas no MySQL para realizar buscas em texto completo (full-text search) em colunas do tipo CHAR, VARCHAR ou TEXT.
- Elas permitem encontrar palavras ou frases em grandes volumes de texto, de forma mais inteligente e eficiente do que LIKE.

## V. SPATIAL

- Índices para colunas com tipos de dados espaciais (GIS).

## 4. ATIVIDADE PRÁTICA I – CRIAÇÃO DO AMBIENTE

1. Criar a base de dados: **INDEX**
2. Restaurar o bkp: **Aula 11 - Bkp - Database Index.sql** na base de dados **INDEX**
3. Setar base de dados **INDEX**

## 5. ATIVIDADE PRÁTICA II - SINTAXE PARA ÍNDICE

### *-- 0. Exibir estrutura da tabela*

```
DESC CLIENTE;
DESC TIPOCLIENTE;
```

### *-- 1. Exibir índice*

```
SHOW INDEX FROM CLIENTE;
SHOW INDEX FROM TIPOCLIENTE;
```

### *-- 2. Criar índice*

```
CREATE INDEX IDX_EMAIL ON CLIENTE(EMAIL);
```

### *-- 3. Excluir índice*

```
DROP INDEX IDX_EMAIL ON CLIENTE;
```

### *-- 4. Criar índice composto*

```
CREATE INDEX INDEX_CNPJ_NOMEFANTASIA ON CLIENTE(CNPJ,NOMEFANTASIA);
```

### *-- 5. Cria índice FULLTEXT:*

```
CREATE FULLTEXT INDEX INDEX_CONTEUDO ON ARTIGO(CONTEUDO);
```

```
SELECT * FROM ARTIGO
WHERE MATCH(CONTEUDO) AGAINST ('BANCO DE DADOS');
```

## 6. ATIVIDADE PRÁTICA III – ATIVIDADE FINAL

1. Criar a base de dados: **COMERCIO\_ELETRONICO**
2. Restaurar o bkp: **Aula 11 - Bkp - Comercio\_Eletronico.sql** na base de dados **COMERCIO\_ELETRONICO**
3. Setar base de dados **COMERCIO\_ELETRONICO**
4. Gerar o diagrama de entidade relacionamento da base de dados **COMERCIO\_ELETRONICO**

5. Selecionar todos os dados da tabela tipocliente
6. Selecionar todos os dados da tabela cliente
7. Selecionar todos os dados da tabela pedido
8. Selecionar todos os dados da tabela itenspedido
9. Selecionar todos os dados da tabela produto
10. Inserir seus dados como cliente
11. Esta base de dados simula a cesta de compras de um sistema de comércio eletrônico. O próximo passo consiste na criação do pedido do cliente (cesta de compras), seguido pela inserção dos itens (produtos) na tabela de itens do pedido e, por fim, atualização das informações na tabela pedido. Vale observar que esse processo não está automático, pois a adição ou remoção de itens (tabela itenspedido) não atualiza em tempo real os dados da tabela pedido.
12. Faça uma análise do banco de dados e crie as funções, procedimentos e gatilhos necessários para deixar o processo automático da cesta de compras.

## 7. BIBLIOGRAFIA:

- <https://www.mysql.com/>
- DATE, C. J.. Introdução a Sistemas de Banco de Dados. Campus, 2000.
- RAMEZ, Elsmari; NAVATHE, S. B. Sistemas de Banco de Dados. 4. ed. São Paulo: Addison Wesley, 2005.
- [https://www.w3schools.com/mysql/mysql\\_ref\\_functions.asp](https://www.w3schools.com/mysql/mysql_ref_functions.asp)
- <https://www.mysqltutorial.org/>
- <https://roadmap.sh/sql>

