

PostgreSQL

Readme.rmd

Sergio Pedro R Oliveira

2022-08-22

Contents

1	Objetivo	3
2	Referência	3
3	Aula 117 - Instalação do PostgreSQL, conectando servidor ao pgAdmin 4 e acessando psql	4
3.1	Instalação do PostgreSQL	4
3.2	Conectando pgAdmin 4 ao Servidor	4
3.3	Acessando PostgreSQL pelo terminal - psql	5
3.4	Alterando senha do usuario postgres	5
4	Aula 119 - Primeiros passos pgAdmin4	6
4.1	Acessando um banco de dados	6
4.2	Criando um novo banco de dados	6
4.3	Conectando num banco de dados	6
4.4	Abrindo aba para escrever consulta SQL (Query Tool)	7
5	Aula 120 - datestyle	8
5.1	Padrão de data de sistema	8
5.2	Função datestyle	8
5.3	Configurando um outro padrão de data	8
6	Aula 121 - Abrir arquivo “.sql” no pgAdmin4	10
7	Aula 122 - Introdução a funções de agregação	11
7.1	Teoria	11
7.2	Funções de agregação	11
7.3	<i>Alias</i>	12
7.4	GROUP BY	13
8	Aula 123 - Estatísticas básicas	14
8.1	Limite de linhas mostradas numa consulta	14
8.2	ORDER BY	14
8.3	Média - AVG	15
8.4	Soma total - SUM	15
9	Observações	16
9.1	Exportação de dados	16
9.2	Breve explicação de Business Intelligence e Data Science	16

10 Andamento dos Estudos	17
10.1 Assunto em andamento	17

1 Objetivo

Estudo dirigido de **PostgreSQL**.

2 Referência

Vídeo aulas “O curso completo de Banco de Dados e SQL, sem mistérios” - Udemey.

3 Aula 117 - Instalação do PostgreSQL, conectando servidor ao pgAdmin 4 e acessando psql

3.1 Instalação do PostgreSQL

3.1.1 Principais programas

- **PostgreSQL**

É um sistema gerenciador de banco de dados objeto relacional (SGBD), desenvolvido como projeto de código aberto, que pode ser baixado pelo site:

<https://www.postgresql.org/download/>

- **pgAdmin 4**

É uma interface web com o banco de dados. Pode ser baixado pelo site:

<https://www.pgadmin.org/download/>

- **psql**

O psql é um front-end baseado em terminal para o PostgreSQL.

- **Sublime Text**

- Sublime Text é um editor de código-fonte multi-plataforma.
- Ele suporta nativamente muitas linguagens de programação e linguagens de marcação.
- Serve para escrever os script's “.sql”, antes de lançar no banco de dados.

3.2 Conectando pgAdmin 4 ao Servidor

- Primeiro após fazer as instalações, ao abrir o **pgAdmin 4**, o programa vai pedir para registrar uma senha para proteção do sistema.
- Antes de adicionar o novo servidor no **pgAdmin 4**, é necessário mudar a senha do PostgreSQL, acessando ele pelo terminal, pelo **psql**.

- Assim se torna necessário abrir o terminal e acessar o psql:

```
sudo -u postgres psql  
senha_ sudo
```

- Para mudar a senha do usuario postgres, basta digitar o comando:

```
ALTER USER postgres PASSWORD 'novo_password'
```

- Após a mudança da senha, podemos registrar o novo servidor no **pgAdmin 4**.
 - Clickar com o botão esquerdo em “servers” > “Register” > “server”.
 - Na aba “General”, basta adicionar um nome para o server.
“localhost” [nome mais comum]

- Na aba “Connection” é necessário preencher:
 - * Hostname: “localhost”
 - * Port: 5432
 - * Maintenance database: postgres
 - * Username: postgres
 - * Password: [repetir a senha cadastrada anteriormente no psql]
- Ao clicar em “**Salvar**” o novo servidor estará conectado.

3.3 Acessando PostgreSQL pelo terminal - psql

- Para acessar o **PostgreSQL** pelo terminal do **UBUNTU** o comando é:
`sudo -u postgres psql`
senha_sudo

3.4 Alterando senha do usuario postgres

- O comando para alterar usuário e senha no Postgres pelo terminal é:
ALTER USER postgres **PASSWORD** ‘*novo_password*’
- Este comando é útil para conectar o servidor a interface *pgAdmin4*, pois necessita criar uma senha para o usuário *postgres*.

4 Aula 119 - Primeiros passos pgAdmin4

4.1 Acessando um banco de dados

- Para acessar um dos bancos de dados, basta abrir o programa **pgAdmin 4**.
- Inserir a senha de proteção do programa.
- Clickar dentro aba lateral “**Browser**” na opção **Servers** para se conectar ao servidor.
- Inserir a senha do **servidor**.
- Assim, será mostrado o nome do servidor, expandindo ele, será mostrado os bancos de dados que nele estão contidos.
- Entre os bancos de dados disponiveis o “*postgres*” é o bando de dados reservado do sistema.
 - o *postgres* é o nome do root do sistema **PostgreSQL**.

4.2 Criando um novo banco de dados

- Na aba lateral “**Browser**”, nas opções **Servers > localhost > Databases**.
- Para criar um novo banco de dados:
 - Clickar na opção **Databases** com o botão direito.
 - Seguir as opções: **Create > Database**.
 - Preencher as opções na aba “**General**”:
 - * **Database:** [Nome do banco de dados]
 - * **Owner:** [Responsavel pelo banco de dados]
 - * **Comment:** [Comentario/resumo sobre o banco de dados, um texto]
 - * **Save** para criar o banco de dados.
- O novo banco de dados e suas pastas estara disponivel na aba lateral **Browser**, dentro de **Databases**.

4.3 Conectando num banco de dados

- Para se conectar a um banco de dados, basta clicar nele na aba lateral “**Browser**”.
- Para verificar em qual banco de dados esta conectado:

- Dentro da aba superior **Dashboard** > na parte inferior da janela, nas opções:
 - * **User** informa o usuário logado, no momento.
 - * **Application** informa o banco de dados que esta conectado, no momento.

4.4 Abrindo aba para escrever consulta SQL (Query Tool)

- **Query Tool** é a aba na qual se escreve as instruções SQL.
- Na aba superior, na opção **TOOLS** > **Query Tool**, abre a aba para escrever as instruções **SQL**.

5 Aula 120 - datestyle

5.1 Padrão de data de sistema

- O padrão de data do sistema é:
'DD/MM/YYYY', **DMY**.

5.2 Função datestyle

- É uma função que mostrar o padrão de data (**DATE**) em que o sistema esta configurado.
- Sintaxe:
SHOW DATESTYLE;

5.3 Configurando um outro padrão de data

- No ubuntu:
 - Na pasta:
/etc/postgresql/14/main/
 - No arquivo “/postgresql.conf”, onde ficam guardadas as configurações do PostgreSQL.
 - Basta abrir com editor de texto (Sublime text, Notepad++, ...) e procurar por “datestyle”.
 - Para alterar o padrão basta mudar a arrumação das letras e salvar o arquivo.
 - Dado que **dmy** é:
 - * **d** é day
 - * **m** é month
 - * **y** é year
 - Lembrar de salvar comentado em baixo a configuração original antes salvar uma alteração.
 - Reiniciar o servidor (computador), para implementar as mudanças.
- No windows:
 - Na pasta:
C:/Arquivos de Programas/PostgreSQL/14[*Numero da versão do PostgreSQL*]/data/
 - No arquivo “/postgresql.conf”, onde ficam guardadas as configurações do PostgreSQL.
 - Basta abrir com editor de texto (Sublime text, Notepad++, ...) e procurar por “datestyle”.
 - Para alterar o padrão basta mudar a arrumação das letras e salvar o arquivo.
 - Dado que **dmy** é:
 - * **d** é day

- * **m** é month
- * **y** é year
- Lembrar de salvar comentado em baixo a configuração original antes salvar uma alteração.
- Reiniciar o servidor, para implementar as mudanças.
 - * Para reiniciar o servidor, no “executar”, digitar “serviços” e clicar na opção de programa “SERVIÇOS”.
 - * Dentro de “SERVIÇOS”, o programa vai mostrar todos os serviços do **WINDOWS**, procurar pelo “PostgreSQL”.
 - * Selecionar o “PostgreSQL” e clicar em “reiniciar o serviço”.
 - * Voltar no **pgAdmin 4** dar “refresh” na tabela, ou servers.
 - * Caso a conexão não esteja estabelecida, basta clicar em “**Query Tool**” para restabeler nova conexão.

6 Aula 121 - Abrir arquivo “.sql” no pgAdmin4

- Ao iniciar o programa **pgAdmin4**, abrir a aba **Query Tools** de programação **SQL**.
- Com a aba “**Query Tools**” aberta, clicar na opção “**Open File**”, navegar pelas pastas e selecionar o arquivo com extensão “.sql” para abrir.
- O arquivo será aberto na aba “**Query Tools**”.

7 Aula 122 - Introdução a funções de agregação

7.1 Teoria

- O que são funções de agregação?
 - Funções de agregação são funções SQL que permitem executar uma operação aritmética nos valores de uma coluna em todos os registros de uma tabela.
 - Uma função de agregação executa um cálculo em um conjunto de valores e retorna um único valor.
 - As funções de agregação frequentemente são usadas com a cláusula **GROUP BY** da instrução **SELECT**.
 - As funções de agregação agregam, somam e resumem registros, o que é apreciado em *data science*.

7.2 Funções de agregação

- **AVG()**
 - Calcula a média aritmética sobre o conjunto de linhas fornecido.
 - Retorna a média aritmética dos valores dos registros.
 - Sintaxe:
SELECT
setor,
AVG(salario) AS “MEDIA DE SALARIO”
FROM *tabela*
GROUP BY *setor*;
- **COUNT()**
 - Essa função retorna o número de itens encontrados em um grupo.
 - Com exceção da função **COUNT(*)**, as funções de agregação ignoram valores nulos.
 - Sintaxe:
SELECT
setor,
COUNT(nome) AS “NUMERO FUNCIONARIOS”
FROM *tabela*
GROUP BY *setor*;
ou
SELECT
COUNT(*) AS “NUMERO DE REGISTROS”
FROM *tabela*;
- **MIN()**
 - Retorna o valor Mínimo de um conjunto de valores.
 - Sintaxe:
SELECT

```

    setor,
    MIN(salario) AS "MENOR SALARIO DO SETOR"
    FROM tabela
    GROUP BY setor;

```

- **MAX()**

- Retorna o Valor máximo de um conjunto de valores.

- Sintaxe:

```

SELECT
    setor,
    MAX(salario) AS "MAIOR SALARIO DO SETOR"
    FROM tabela
    GROUP BY setor;

```

- **SUM()**

- Total (Soma) de um conjunto de valores.

- Sintaxe:

```

SELECT
    setor,
    SUM(salario) AS "TOTAL DE SALARIOS DO SETOR"
    FROM tabela
    GROUP BY setor;

```

7.3 *Alias*

- Um *alias* de coluna permite atribuir um nome temporário a uma coluna ou expressão na lista de projeção de uma instrução **SELECT**.
- O *alias* da coluna existe temporariamente durante a execução da consulta.
- É principalmente importante colocar *alias* em colunas que levam formulas, para facilitar o entendimento de quem vai ler a consulta.
- Sintaxe:

```

SELECT
    AVG(coluna1) AS "ALIAS"
...

```

7.4 GROUP BY

- A cláusula **GROUP BY** divide as linhas retornadas da instrução **SELECT** em grupos.
- Para cada grupo, você pode aplicar uma função agregada, por exemplo, **SUM()** para calcular a soma dos itens ou **COUNT()** para obter o número de itens nos grupos.
- A cláusula de instrução divide as linhas pelos valores das colunas especificadas na cláusula **GROUP BY** e calcula um valor para cada grupo.
- O **PostgreSQL** avalia a cláusula **GROUP BY** após as cláusulas **FROM** e **WHERE** e antes das cláusulas **HAVING SELECT**, **DISTINCT**, **ORDER BY** e **LIMIT**.



- Sintaxe:
SELECT *Country, Region, SUM(sales) AS "Total Sales"*
FROM *Sales*
GROUP BY *Country, Region;*

8 Aula 123 - Estatísticas básicas

8.1 Limite de linhas mostradas numa consulta

- O comando **LIMIT** determina a quantidade máxima de linhas/registros que serão mostrados de uma determinada consulta.
- O comando vem acompanhado do número de linhas da visualização da consulta.
- Sintaxe:
SELECT * FROM *tabela*
LIMIT 10;

8.2 ORDER BY

- A palavra-chave **ORDER BY** é usada para classificar o conjunto de resultados em ordem crescente ou decrescente.
- A ordem na qual as linhas são retornadas em um conjunto de resultados não é garantida, a menos que uma cláusula **ORDER BY** seja especificada.
- **ORDER BY** organiza os resultados de acordo com uma ou mais colunas da tabela, podendo definir a ordem dos resultados como crescente ou decrescente.
 - **ASC**
Classifica os registros em ordem crescente.
 - **DESC**
Classifica os registros em ordem decrescente.
- A palavra-chave **ORDER BY** classifica os registros em ordem crescente por padrão. Para classificar os registros em ordem decrescente, use a palavra-chave **DESC**.
- Várias colunas de classificação podem ser especificadas. Os nomes de coluna devem ser exclusivos. A sequência das colunas de classificação na cláusula **ORDER BY** define a organização do conjunto de resultados classificado. Ou seja, o conjunto de resultados é classificado pela primeira coluna e então essa lista ordenada é classificada pela segunda coluna e assim por diante.
- É possível ao invés de especificar o nome do campo/coluna no **ORDER BY**, substituir pela posição em que a coluna aparece na cláusula **SELECT**. Porém não é entendida por outros bancos de dados e usuários com tanta facilidade quanto com a especificação do nome de coluna real. Além disso, as alterações na lista de seleção, como a alteração da ordem das colunas ou a adição de novas colunas, exigirão a modificação da cláusula **ORDER BY** para evitar resultados inesperados.
- Sintaxe com exemplo:
SELECT * FROM *Customers*
ORDER BY *Country* ASC, *CustomerName* DESC;

8.3 Média - AVG

- A função **AVG()** retorna a média dos valores em um grupo.
- Ignora valores nulos.
- Sintaxe:
SELECT
AVG(*preco*) **AS** "PRECO_MEDIO"
FROM *produto*;

8.4 Soma total - SUM

- A função **SUM()** retorna a soma de todos os valores ou somente os valores **DISTINCT** na expressão.
- **SUM()** pode ser usado exclusivamente com colunas numéricas.
- Valores nulos são ignorados.
- Sintaxe:
SELECT
nome,
SUM(*valor*) **AS** "TOTAL_RECEBIDO"
FROM *produto*
GROUP BY *id*;

9 Observações

9.1 Exportação de dados

- Uma das maneiras mais fácil de exportar dados é através da extensão “.csv”.
- O **PostgreSQL** oferece opções para facilmente exportar dados em “.csv”.
- Passo a passo:
 - Basta fazer a consulta que deseja exportar, pela aba “**Query Tools**”.
 - Lembrando de colocar *alias* nas colunas/campos que levam funções, para melhor entendimento de quem for fazer a leitura do arquivo exportado.
 - Na janela em que aparece o resultado da consulta, tem a aba “Data Output” (na qual, por default, já é a aba em que aparecem os resultados das consultas), tem o ícone “*Save results to file*”.
 - Ao clicar no ícone “*Save results to file*”, é oferecido a opção de salvar a consulta como “.csv”.

9.2 Breve explicação de Business Intelligence e Data Science

- Business Intelligence (BI):
 - Esta preocupado com entender o que aconteceu no passado.
- Data Science:
 - Através dos dados, tentar prever tendências futuras.

10 Andamento dos Estudos

10.1 Assunto em andamento

Atualmente estou estudando Módulo 30 - AULA 123.