

Business Intelligence

Aula 06 — Técnica de Análise e Visualização de Dados II



Anderson Nascimento

prof.anderson@ica.ele.puc-rio.br

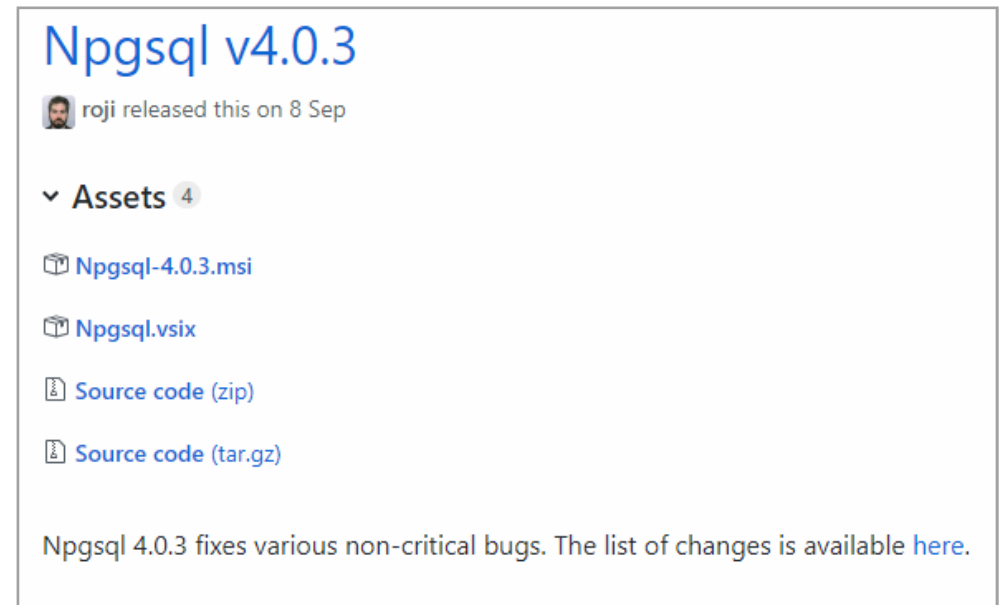
[linkedin: profandersonnascimento](#)

Tópicos

- Power BI e Banco de Dados;
- Conexão Via ODBC;
- Tarefa;
- Tratando Dados no Power BI;
- Linguagem DAX;
- Criando campos calculados com DAX;
- Testando Atualizações;
- Criando Medidas;
- Tarefa;
- Trabalhando com Indicadores;

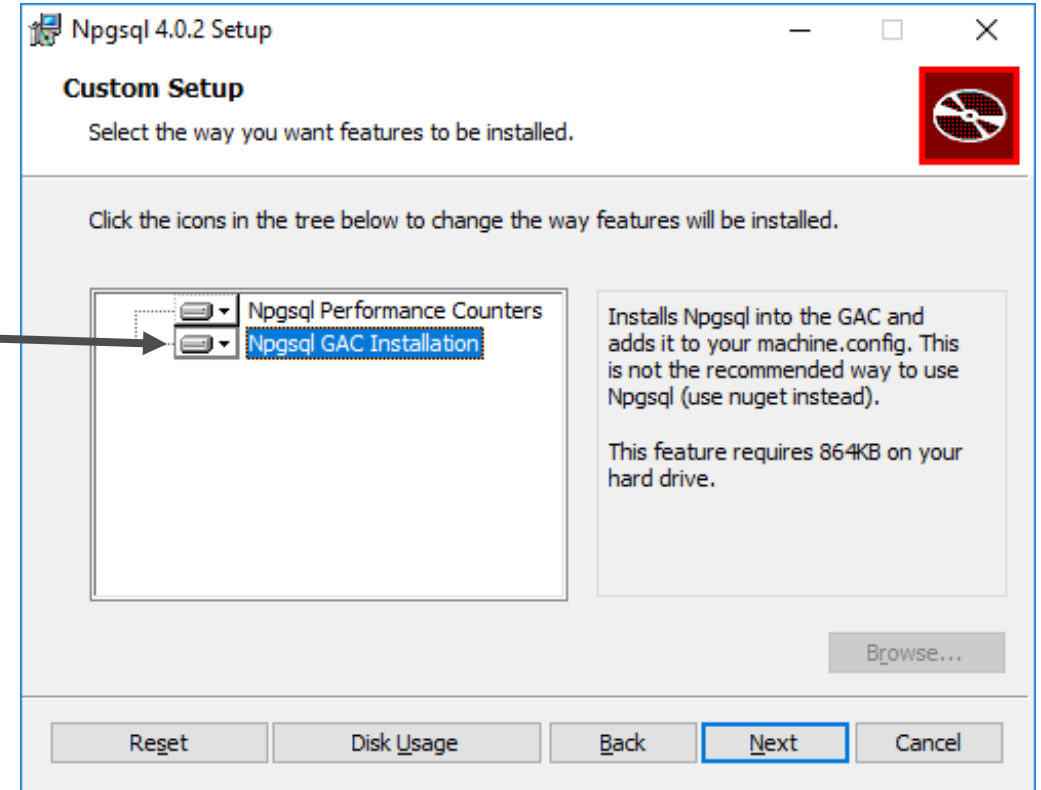
Power BI e Banco de Dados

- Assim como os outros players, o Power BI permite a conexão com os mais diversos SGBDs do mercado;
- Aqui vamos aprender a configurar o SGBD que temos utilizado no curso o PostgreSQL;
- Nas versões antigas do Power BI, para utilizar alguns SGBDs, como o PostgreSQL, era necessário realizar o download de um conector, diretamente no site do Power BI. Você é direcionado ao endereço assim que tenta utilizar o recurso;
- O arquivo a ser baixado é o [Npgsql-4.0.3.msi](#), ou a versão mais recente;
- Após esse processo, executar o arquivo ora baixado;



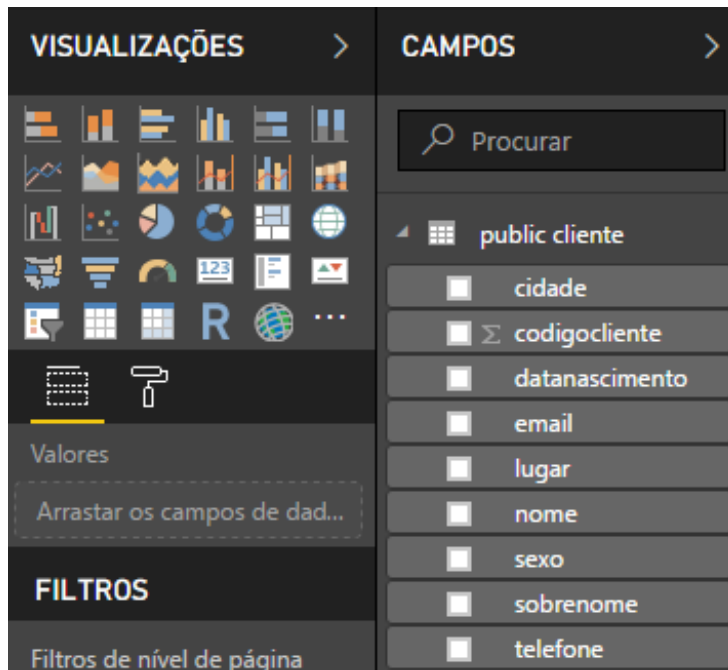
Power BI e Banco de Dados

- No momento da instalação, habilite a opção a seguir:
- Às vezes é necessário reiniciar o computador para a mudança fazer efeito.



Power BI e Banco de Dados

- Para conectar, especifique o servidor, que é localhost seguido de : e da porta de instalação do PostgreSQL, normalmente 5432;
- A seguir, especifique o nome da base de dados que deseja conectar;
- Os campos vão aparecer na guia Campos para o início da criação dos Dashboards;





Conexão Via ODBC

- Outro tipo de conexão é via ODBC;
- ODBC é um método de acesso a Banco de Dados desenvolvido pela Microsoft, com a finalidade de tornar possibilitar o acesso a qualquer dado independente do Banco de Dados utilizado;
- O ODBC normalmente vem junto com o Windows e fica em Painel de Controle → Sistema e Segurança → Ferramentas Administrativas, nas versões 32 e 64 bits;
- É necessário baixar o driver do PostgreSQL (assim como de qualquer outro SGBD caso já não haja na máquina) para poder usar essa opção;
- O download pode ser feito através do endereço:
<https://www.postgresql.org/ftp/odbc/versions/>
- Você deverá instalar a versão mais recente para 32 ou 64 bits, de acordo com a sua máquina e versão do Postgres;

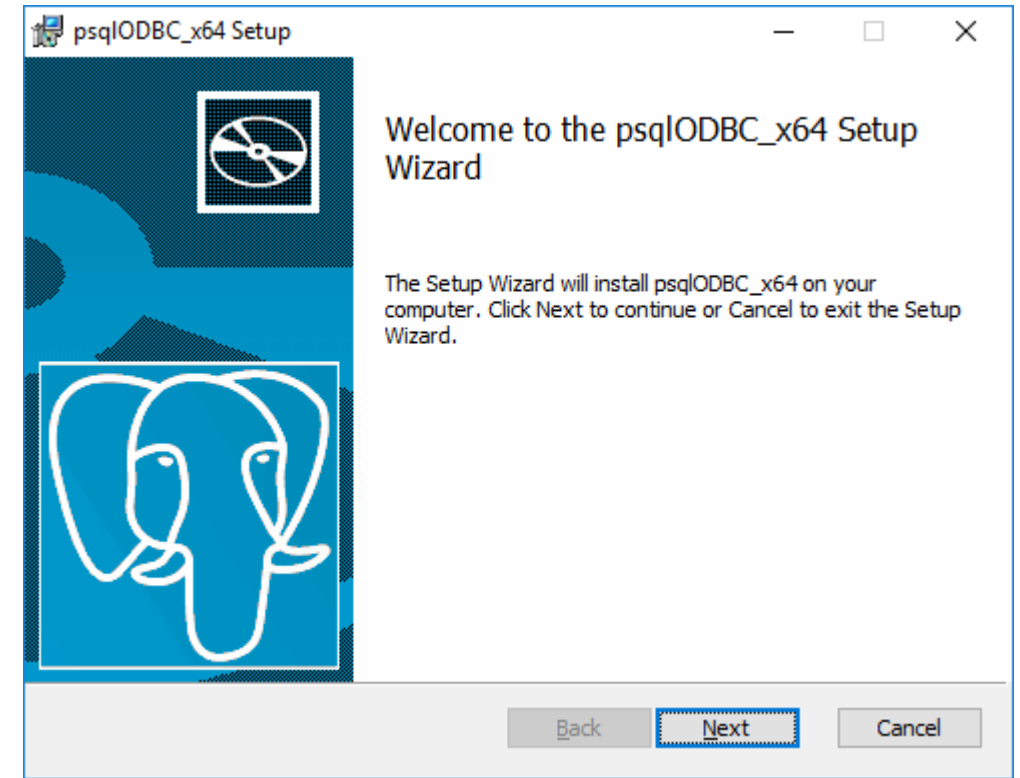
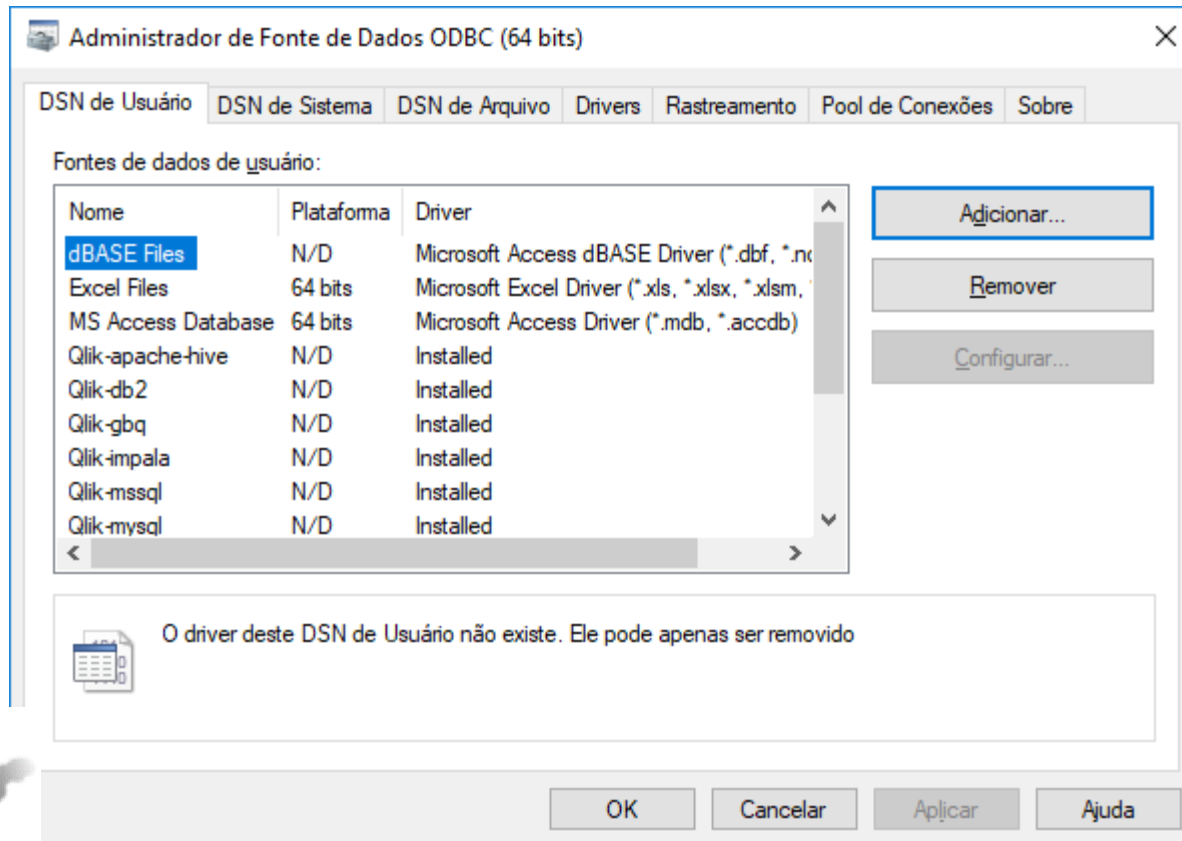


Baixe o arquivo MSI e o instale a versão mais recente no computador

 [psqlodbc_10_03_0000-x86.zip](#)
 [psqlodbc_10_03_0000-x64.zip](#)

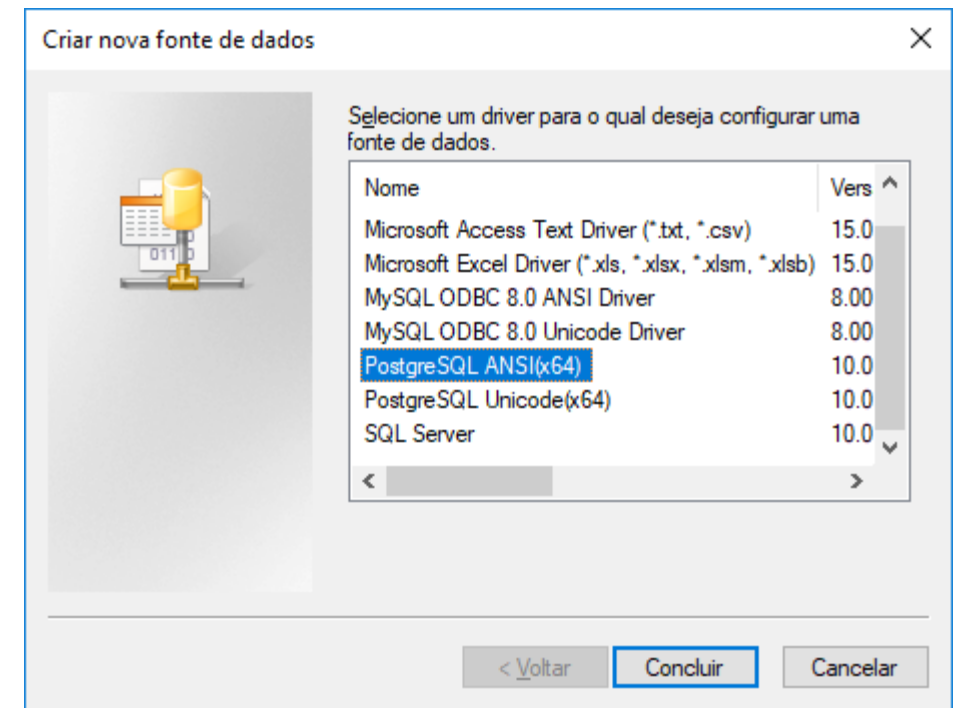
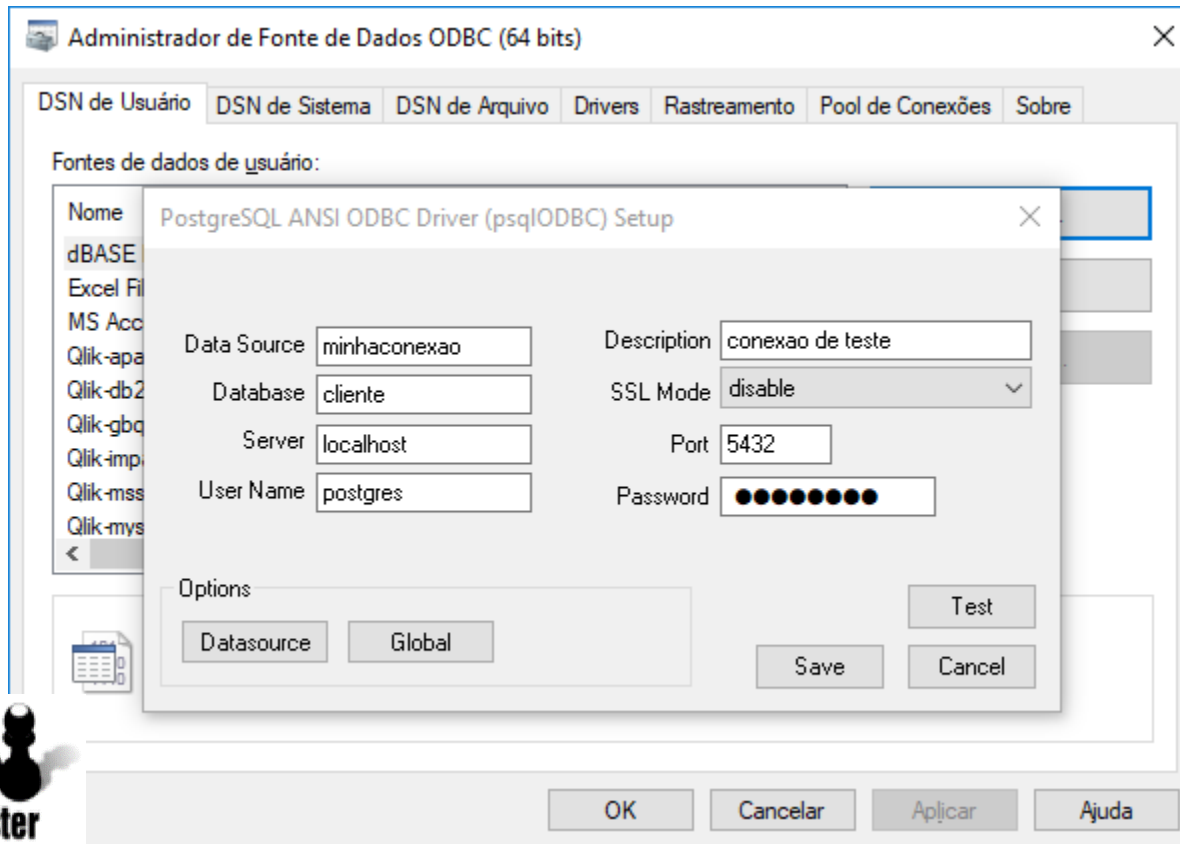
Conexão Via ODBC

- A configuração do ODBC é simples:
- Acesse o ODBC do seu computador e clique em adicionar;



Conexão Via ODBC

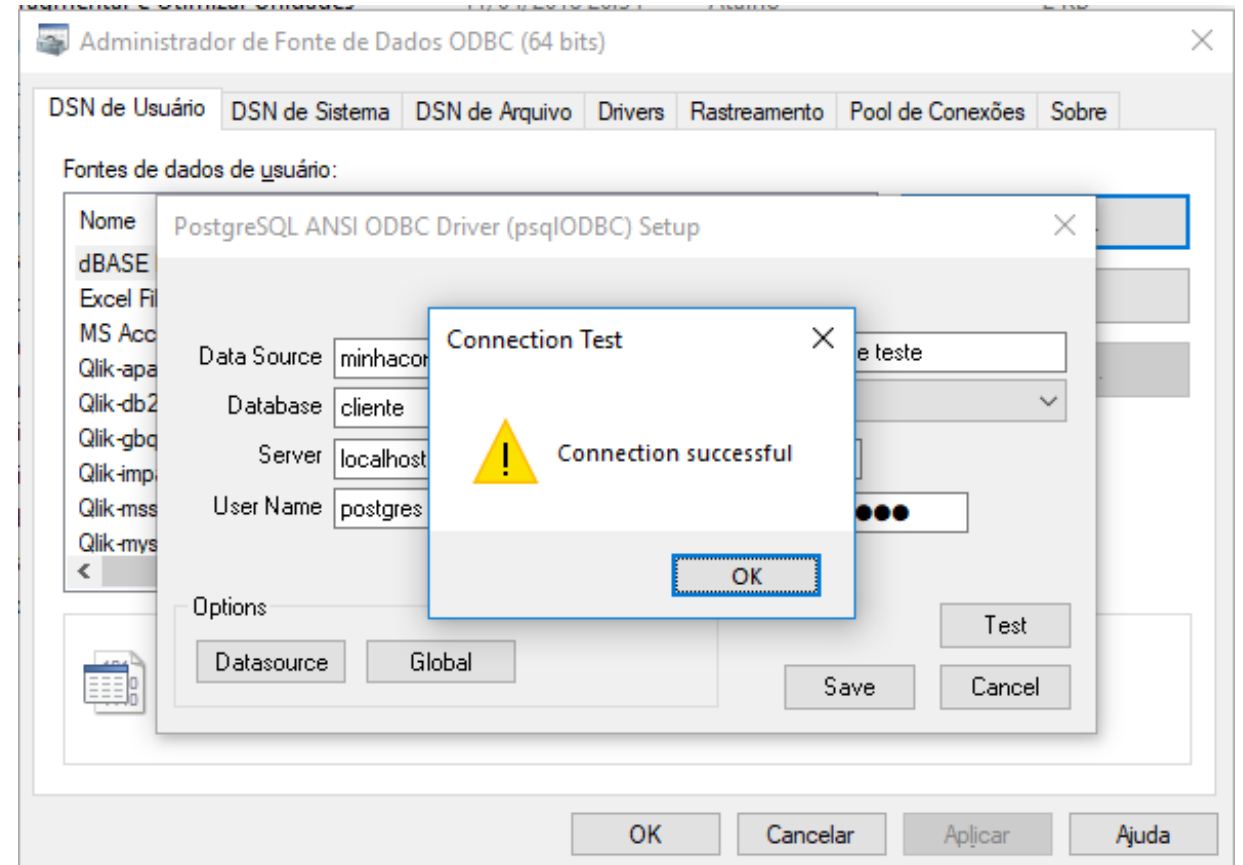
- Localize o conector PostgreSQL instalado e clique em Concluir;
- Configure a conexão conforme o database que deseja conectar;



Database: nome do banco de dados;
Server: localização do servidor
User Name / Password: os mesmos do banco de dados

Conexão Via ODBC

- Em seguida teste a conexão;
- Salve a conexão criada;
- Agora vamos acessar essa conexão no Power BI;
- Localize a conexão via ODBC;
- E a conexão criada por você (minhaconexao)



Conexão Via ODBC

- Agora basta preencher o usuário e senha do banco de dados;

Predefinido ou Personalizado

Windows

Base de Dados

Control

✦ dsn=minhaconexao

Utilize um nome de utilizador e uma palavra com um controlador ODBC.

Nome de utilizador

postgres

Palavra-passe

••••••••

Propriedades de cadeia de ligação das credenciais (opcional) ⓘ

Anterior

Ligar

Cancelar

De ODBC

Nome de origem de dados (DSN)

dBASE Files

dBASE Files

Excel Files

minhaconexao

MS Access Database

Qlik-apache-hive

Qlik-db2

Qlik-gbq

Qlik-impala

Qlik-mssql

Qlik-mysql

Qlik-oracle

Qlik-postgres

Qlik-redshift

Qlik-sybase

(Nenhum)

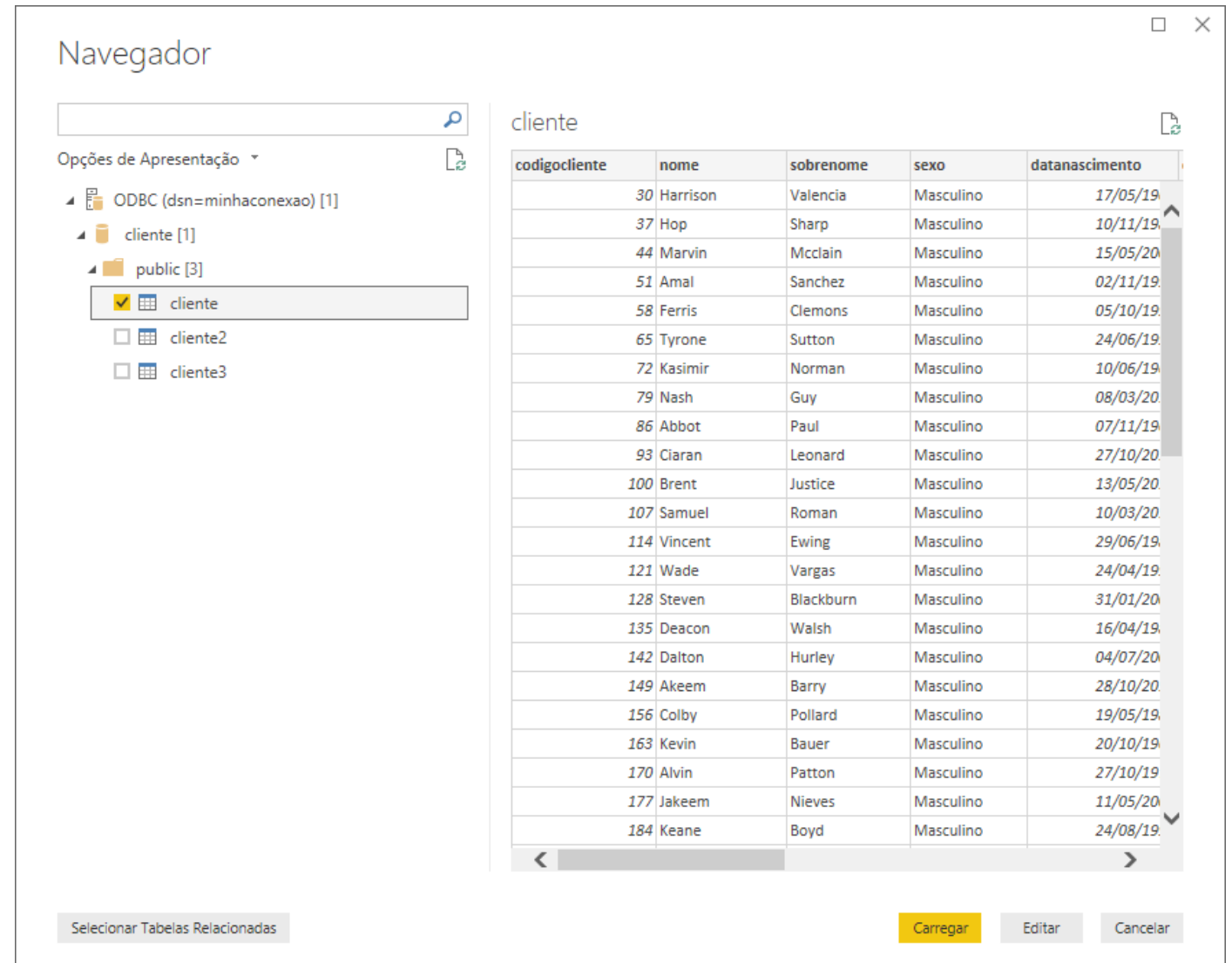
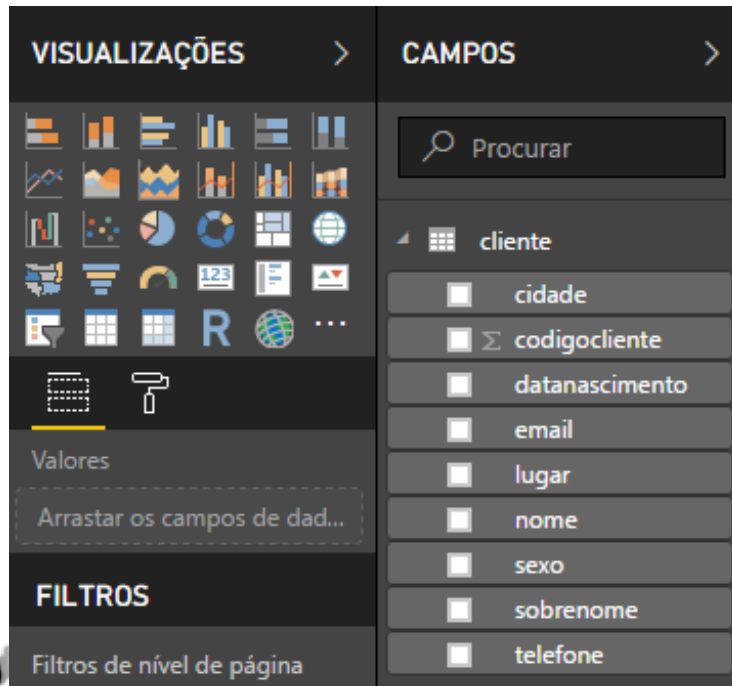
minhaconexao

OK

Cancelar

Conexão Via ODBC

- Escolha a tabela que quer carregar;
- Agora os dados estarão disponíveis para a elaboração dos Dashboards;

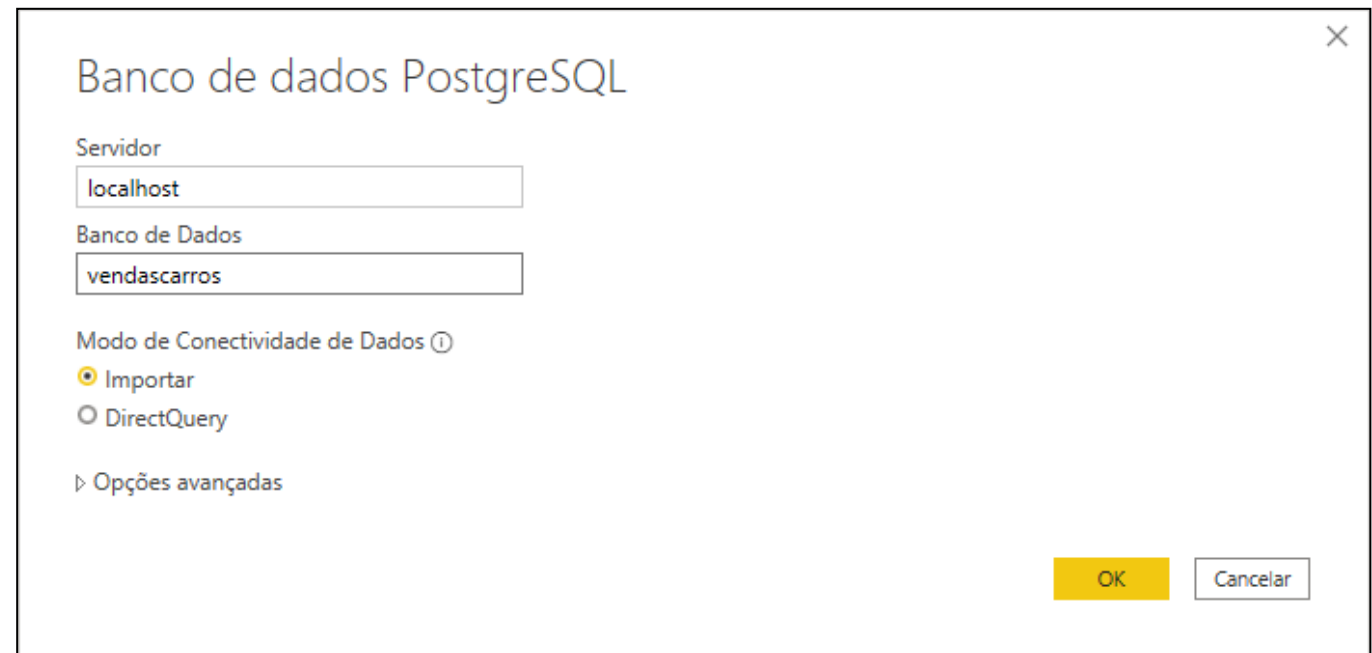
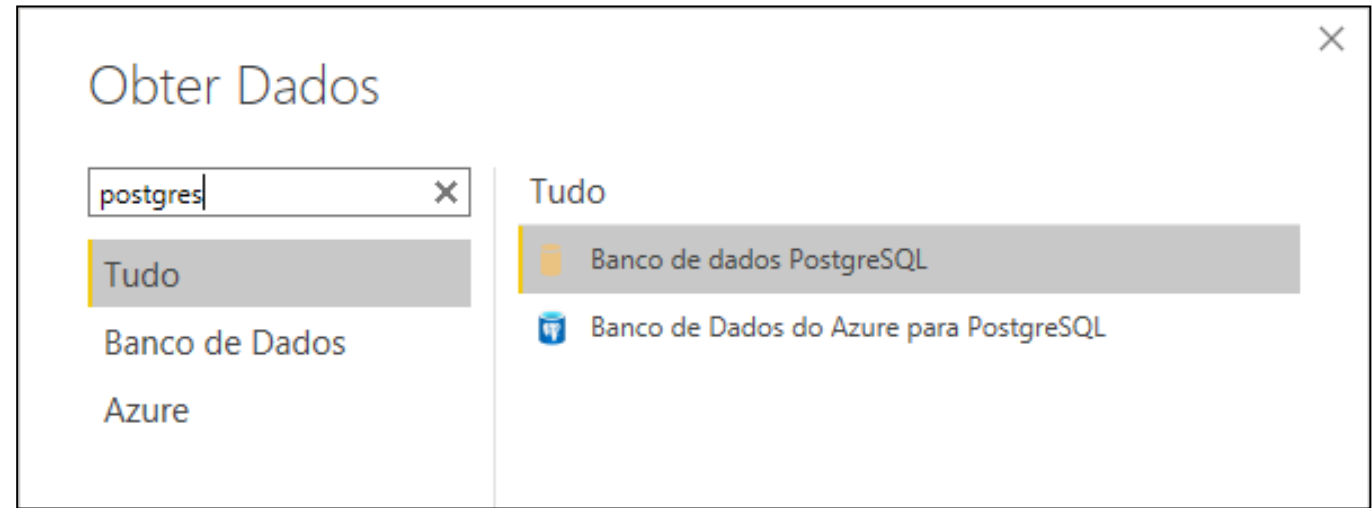


Tarefa usando a Conexão Simples

- Utilizando o script vendascarros.sql disponibilizado pelo professor, crie uma conexão via ODBC;
- Passos que o aluno deverá seguir:
 - 1) Criar um database vendascarros no PostgreSQL;
 - 2) Rodar o script cedido pelo professor;
 - 3) Criar a conexão ODBC;
 - 4) Carregar os campos no Power BI;

Conexão Simples

- Nas versões mais modernas no Power BI, não é mais necessário baixar nenhum conector, a conexão é realizada de forma direta;
- Basta escolher o meio de conexão Postgres;
- E realizar a configuração, conforme a imagem ao lado;



Conexão Simples

- E escolher as tabelas do banco de dados que você deseja utilizar;

Navegador

Pesquisar

Opções de Exibição ▾

localhost: vendas carros [1]

☒ public.vendas

public.vendas

idvenda	idcliente	nome	sexo	cidade
1	100	Troy Montgomery	M	Osasco
2	101	Mohammad Chang	M	Campo
3	102	Channing Torres	M	Crato
4	103	Francis Chase	M	Osasco
5	104	Octavius Vazquez	M	Itabuna
6	105	Guy Watkins	M	Piracica
7	106	Lucian Hurley	M	Duque
8	107	Walter Craig	M	Luziânia
9	108	Ezra Johnston	M	Cabo de
10	109	Hilal Daugherty	M	Luiz de

Selecionar Tabelas Relacionadas

Carregar Transformar Dados Cancelar

Campos

Pesquisar

public vendas

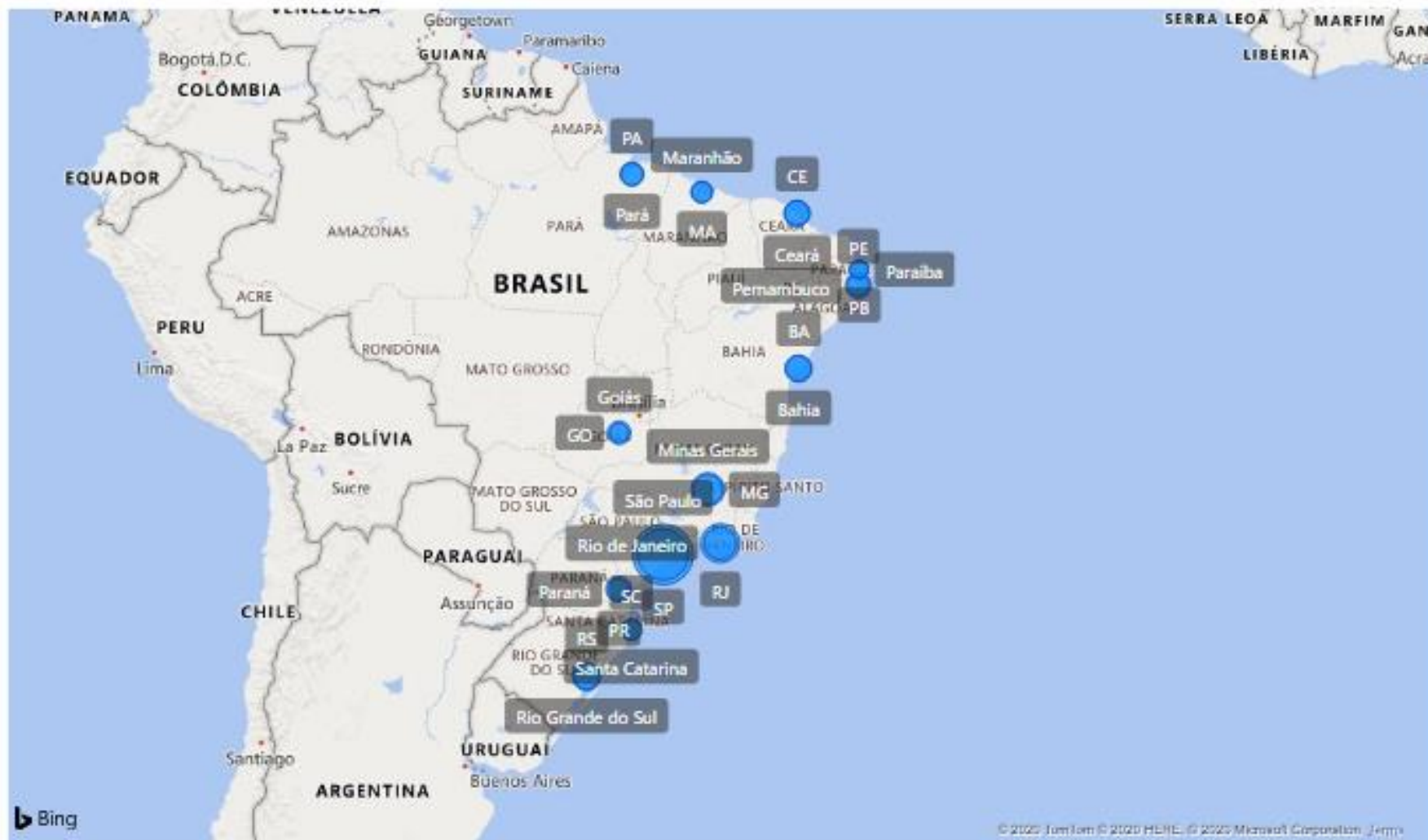
- ☐ carro
- ☐ cidade
- ☐ cor
- ☐ datavenda
- ☐ estado
- ☐ Σ idcliente
- ☐ Σ idvenda
- ☐ nome
- ☐ sexo
- ☐ Σ valorbruto
- ☐ Σ valordesco...
- ☐ vendedor

Tratando Dados no Power BI

- Através do Editor de Consultas do PBI podemos realizar diversas transformações, para deixar a fonte de dados aderente ao propósito da análise;
- Vamos realizar os seguintes tratamentos:
 - Categorize o campo Estado, no menu modelagem;
 - Vamos substituir o campo sexo para onde estiver exibindo M, colocar Masculino, e onde estiver exibindo F, Feminino. Para isso vamos usar o comando “Substituir Valores”;

Tratando Dados no Power BI - Tarefa

- Tratar o problema do estado transformando a sigla da UF para o nome do estado;



Tratando Dados no Power BI – Tarefa

- Resultado



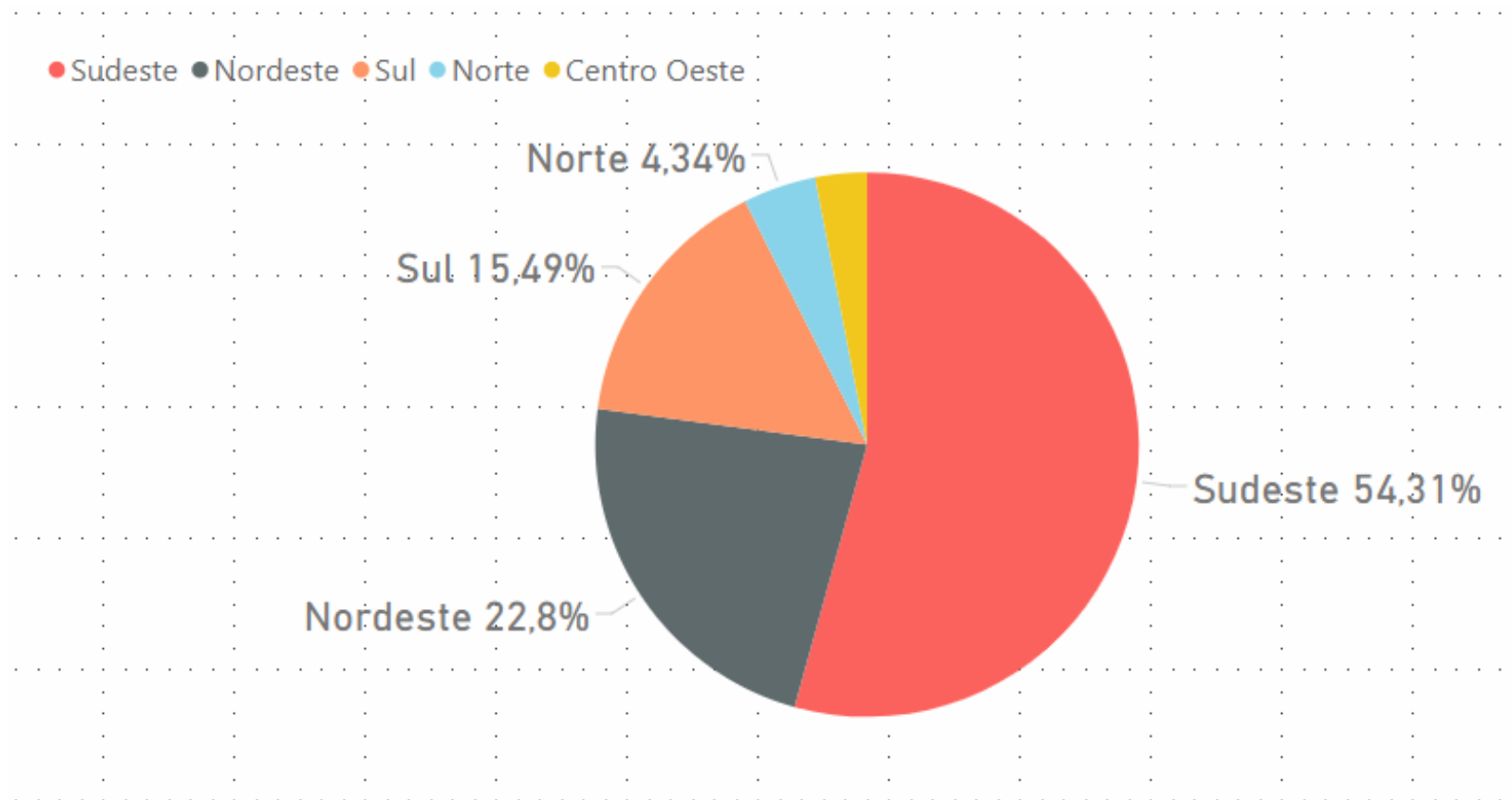
Agrupamento de Dados

- Podemos criar agrupamentos de dados manualmente com o Power BI, este agrupamento é útil para que possamos realizar outros tipos de análise;



Agrupamento de Dados

- Análise com o agrupamento por Região

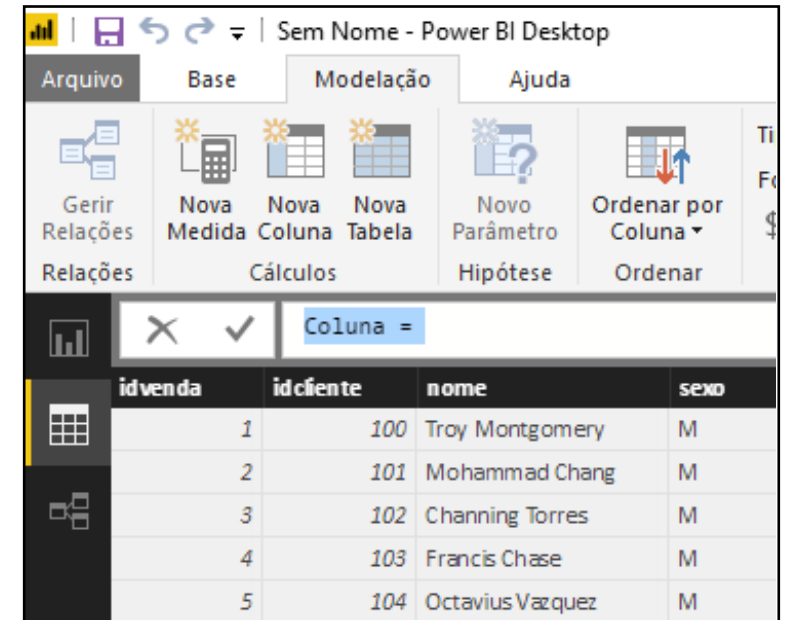


Linguagem DAX

- A linguagem DAX (Data Analysis Expressions) é a linguagem usada pelo Power BI para a criação de fórmulas e funções;
- O DAX traz uma coleção de funções, operadores e constantes que podem ser usados em uma fórmula, ou expressão, para calcular e retornar um ou mais valores. Resumindo, o DAX ajuda você a criar novas informações de dados já presentes em seu modelo.
- Ela é bastante parecida com as fórmulas utilizadas pelo Microsoft Excel;
- Outro recurso é usar a chamada M-Language, que é quando estamos usando o Query Editor, por exemplo criar uma coluna personalizada;
- Já o DAX é usado no Data View (Dados);
- Você pode encontrar bastante informação sobre DAX no próprio site do Power BI: <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/desktop-quickstart-learn-dax-basics> e aqui: <https://docs.microsoft.com/pt-br/dax/>.

Criando Campos Calculados Com DAX

- Em BI eventualmente precisamos criar campos calculados, ou seja, novos campos, com base em campos carregados a partir de nossas fontes de dados;
- Para a criação de um campo calculado com o DAX, vamos usar a base que carregamos no exercício anterior;
- Na guia dados, vamos clicar em nova coluna na aba Modelagem;
- O Power BI ficará aguardando a edição da fórmula para o cálculo do campo;
- Vamos criar uma coluna chamada valorvenda, que vai calcular o valor bruto menos o desconto concedido;
- A fórmula será então: $\text{valorvenda} = [\text{valorbruto}] - [\text{valordesconto}]$



Criando Campos Calculados Com DAX

- Em BI eventualmente precisamos criar campos calculados, ou seja, novos campos, com base em campos carregados a partir de nossas fontes de dados;
- Para a criação de um campo calculado com o DAX, vamos usar a base que carregamos no exercício anterior;
- Na guia dados, vamos clicar em nova coluna na aba Modelagem;
- O Power BI ficará aguardando a edição da fórmula para o cálculo do campo;
- Vamos criar uma coluna chamada valorvenda, que vai calcular o valor bruto menos o desconto concedido;
- A fórmula será então: $\text{valorvenda} = [\text{valorbruto}] - [\text{valordesconto}]$

The screenshot shows the Power BI interface. At the top, the 'Modelagem' ribbon is active, displaying options for 'Nome' (set to 'coluna'), 'Tipo de dados' (set to 'Número inteiro'), and 'Formato' (set to 'Número inteiro'). Below the ribbon, the 'Campos' pane is open, showing a list of fields from the 'public vendas' table. The fields listed are: 'carro', 'cidade', 'cor', 'datavenda', 'estado', 'idcliente', 'idvenda', 'nome', 'sexo', 'valorbruto', 'valordesconto', 'valorvenda' (highlighted), and 'vendedor'. The 'valorvenda' field is highlighted, indicating it is the selected field for the calculation.

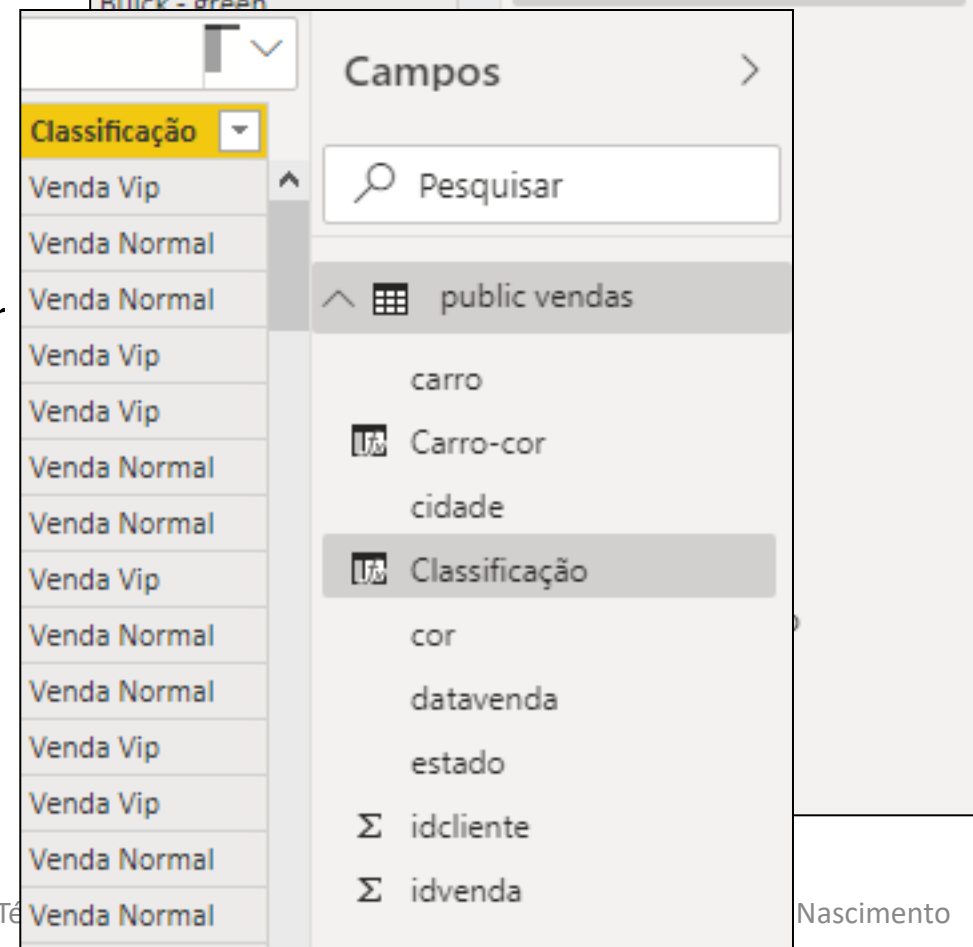
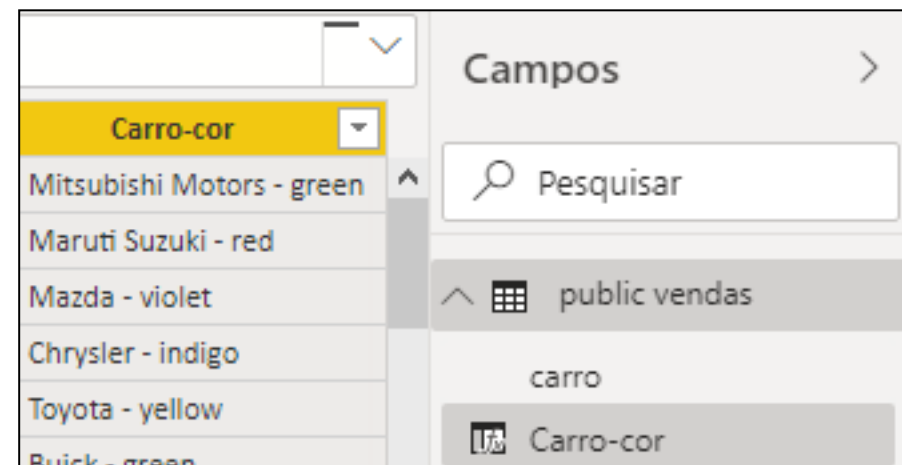
valordesconto	valorvenda
3775,96	76795
7400,2	49924
5607,9	32295
5291,77	51803
8226,61	63424
8715,67	29302
4021,79	43880
3548,97	76089
7014,83	39356
4162,19	47050
7606,85	67723
5409,35	76509
8170,31	48753
4688,36	31667
8000,73	23335
4461,56	88855
3921,06	82207
9994,73	68382
5830,84	41019

Criando Campos Calculados Com DAX

- Agora vamos criar outra coluna, usando uma concatenação de campos;
- A ideia é juntar em um campo texto o fabricante do veículo e a sua cor;
- Nesse caso usaremos o "&" para realizar a concatenação;
- A fórmula fica assim: Carro-cor = [carro] & " - " & [cor]
- Agora vamos criar outra fórmula, que defina se uma venda foi considerada uma venda vip ou uma venda normal. Vamos considerar que uma venda vip é qualquer venda acima de 50000,00;
- Devemos usar a função condicional IF;
- Dessa forma, a fórmula fica assim:

Classificação = if([valorvenda]>50000,"Venda Vip","Venda Normal")

ATENÇÃO: O POWER BI SUBSTITUIU
OS SEPARADORES DE ";" PARA ","



Testando as Atualizações de Dados

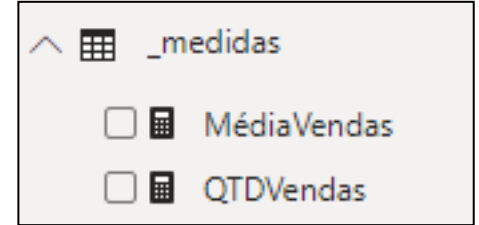
- Vamos testar agora as atualizações de dados no transacional e como o Power BI se comporta após a edição dos dados, agrupamentos e criação de novos campos;
- Rode o seguinte comando no PostgreSQL;

```
INSERT INTO "vendas" (idVenda,idCliente,nome,sexo,cidade,estado,carro,cor,datavenda,vendedor,valorbruto,valordesconto)  
VALUES
```

```
(201,101,'Anderson Nascimento','M','Duque de Caxias','RJ','Fiesta','red','06/09/2010',' Rich Richards ','42000','4000'),  
(202,101,'Bruna Santo','F','Palmas','TO','Palio','blue','06/09/2015',' Rich Richards ','58000','2000');
```

- Atualize o Dashboard e perceba como os dados foram absorvidos pela ferramenta;

Criando Medidas



- Medidas são indicadores que podem ser utilizados no seu Dashboard;
- É diferente de criar colunas, porque gera um único valor, e não um valor para cada linha da base de dados;
- Podemos por exemplo criar medidas para total de vendas, média de vendas, ou qualquer outro valor que seja útil para a análise que desejamos fazer;
- Vamos criar uma medida com a média das vendas em todo o histórico da empresa
→ `MédiaVendas = AVERAGE('public vendas'[valorvenda])`
- Agora vamos criar uma medida que nos retorne a quantidade de vendas da empresa
→ `QTDVendas = COUNTROWS('public vendas')`

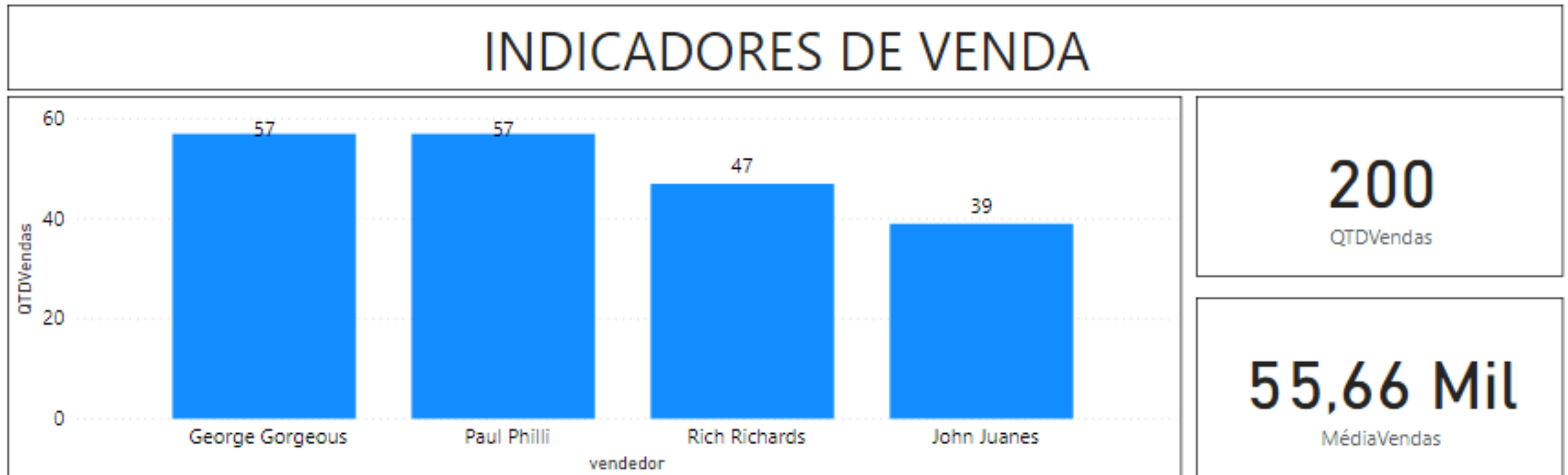
Criando Medidas

- Podemos criar medidas passando condições como parâmetros;
- Por exemplo, somar todas as vendas realizadas para clientes do sexo feminino e masculino como indicadores separados:
- $VendasF = CALCULATE(sum('public vendas'[valorvenda]), 'public vendas'[sexo] = "Feminino")$
- $VendasM = CALCULATE(sum('public vendas'[valorvenda]), 'public vendas'[sexo] = "Masculino")$



Criando Medidas

- Com as medidas criadas podemos utilizá-las nos Dashboards como indicadores ou em gráficos;
- Podemos ainda criar medidas para definir metas;

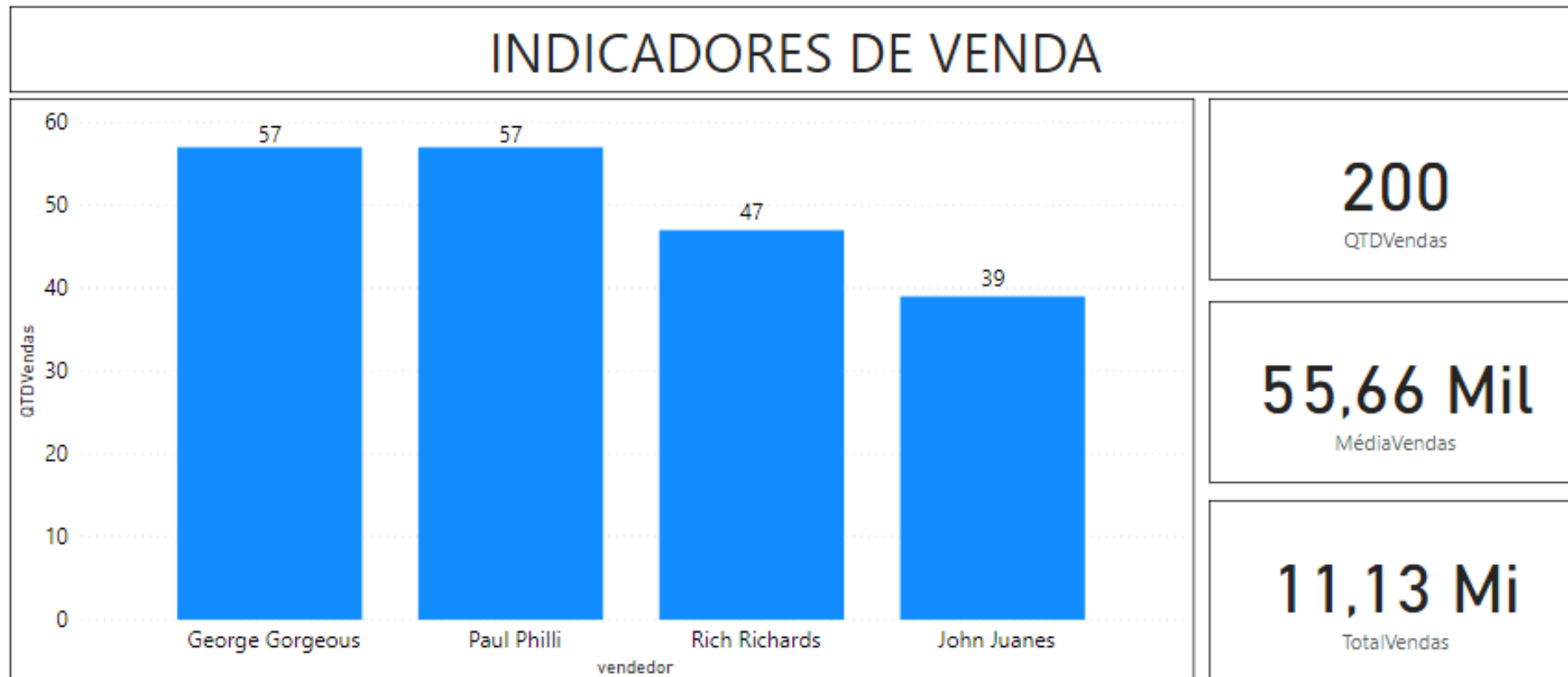


Tarefa

- Criar uma medida que calcule o total líquido de vendas e inseri-la no Dashboard;

Tarefa - Resposta

- $\text{TotalVendas} = \text{SUM}(\text{'public vendas'}[\text{valorvenda}])$



Trabalhando com Indicadores

- Podemos criar realizar cálculos com qualquer tipo de indicadores. Exemplos:
- Média de Vendas com filtro de data:
- $MédiaVendasHist = CALCULATE(AVERAGE('public vendas'[valorvenda]), 'public vendas'[datavenda] < date(2018, 01, 01))$
- Cálculo de Meta:
- $meta2018 = [MédiaVendas] * 1.2$
- Média de Vendas com intervalo de datas:
- $médiavendas2018 = CALCULATE(AVERAGE('public vendas'[valorvenda]), DATESBETWEEN('public vendas'[valorvenda], date(2018, 01, 01), date(2018, 12, 31)))$

Bibliografia

- Livro
 - Machado, Felipe Nery Rodrigues. Tecnologia e Projeto de Data Warehouse: uma visão multidimensional — 5ª ed. São Paulo: Érica, 2010.
- Web
 - Site do PowerBi: <http://powerbi.microsoft.com/>
 - Curso oficial grátis do Power BI: <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/learning/>
 - Linguagem DAX: <https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/desktop-quickstart-learn-dax-basics>