

FORMAÇÃO EM

# DATA ANALYTICS

MÓDULO 1:

**CONHECENDO O POWER BI**

MÓDULO 2:

**MODELAGEM, RELACIONAMENTOS E DAX**

UNIDADE 4:

**> POWER BI DESKTOP <**

## Sumário

<b>1. Introdução ao Power BI</b>	<b>04</b>
1.1. O que é o Power BI	04
1.2. Conhecendo a ferramenta	04
1.3. Importando dados	04
1.3.1. Importando de um arquivo Excel	06
1.3.2. Importando de um banco de dados	09
1.3.3. Outras Fontes de Dados	10
<b>2. Transformando Dados no Power Query</b>	<b>11</b>
2.1. Excluindo Linhas	12
2.2. Usar Primeira Linha como Cabeçalho	14
2.3. Excluindo Colunas	15
2.4. Substituir Valores	16
2.5. Extrair Valores	17
2.6. Criando Coluna Calculada no Power Query	20
2.7. Mesclando Consultas	22
<b>3. Tabela Calendário</b>	<b>27</b>
3.1. Criando uma tabela calendário utilizando DAX	28
<b>4. Linguagem DAX ( Data Analysis Expressions )</b>	<b>30</b>
4.1. Função COUNT	30
4.2. Função DISTINCTCOUNT	31
4.3. COUNTROWS	32
4.4. Função SUM	32
4.5. Função AVERAGE	33

## Sumário

<b>4.6. Funções Iterantes</b>	<b>34</b>
<b>4.7. Função CALCULATE e suas variações</b>	<b>35</b>
<b>4.7.1. Função CALCULATE com ALL</b>	<b>36</b>
<b>4.7.2. Função CALCULATE com FILTER</b>	<b>36</b>
<b>4.7.3. Calculado valores acumulados no tempo</b>	<b>37</b>
<b>4.7.4. Uso da função VALUES dentro de CALCULATE</b>	<b>38</b>
<b>4.8. Funções IF e SWITCH</b>	<b>39</b>
<b>5. Principais formas de visualizações</b>	<b>40</b>
<b>5.1. Gráfico de Barras</b>	<b>40</b>
<b>5.2. Gráfico de Linhas</b>	<b>42</b>
<b>5.3. Gráfico de Pizza</b>	<b>43</b>
<b>5.4. Cartões</b>	<b>44</b>
<b>5.5. Tabelas</b>	<b>46</b>
<b>6. Power BI On-line</b>	<b>50</b>
<b>6.1. Tipos de Licença Power BI</b>	<b>50</b>
<b>6.2. Power BI Pro</b>	<b>51</b>
<b>6.3. Power BI Premium</b>	<b>52</b>

## 1. Introdução ao Power BI

Bem-vindo(a) à apostila de Power BI! Neste guia, você aprenderá a utilizar uma das ferramentas mais poderosas da Microsoft para análise de dados e geração de relatórios. O Power BI é uma solução de Business Intelligence que permite a conexão de diversas fontes de dados, criação de modelos e visualizações de dados interativas e compartilhamento de relatórios com outras pessoas. Com o Power BI, você pode transformar dados em insights acionáveis para tomar decisões informadas e impulsionar o crescimento do seu negócio. Nesta apostila, abordaremos desde os conceitos básicos até os recursos avançados do Power BI, para que você possa aproveitar ao máximo essa ferramenta e se tornar um especialista em análise de dados. Vamos começar?

### >> 1.1. O que é o Power BI?

O Power BI é uma ferramenta de Business Intelligence da Microsoft que permite a análise de dados de forma rápida, fácil e intuitiva. Ela oferece uma plataforma completa para a coleta, análise e visualização de dados, possibilitando a tomada de decisões informadas e precisas para o seu negócio.

O Power BI é composto por diversas ferramentas, como o Power Query, Power Pivot, Power View e Power Map, que trabalham em conjunto para oferecer uma solução completa para análise de dados. Com o Power Query, é possível coletar e transformar dados de diversas fontes em uma única fonte de dados confiável. O Power Pivot permite a criação de modelos de dados complexos, enquanto o Power View e o Power Map permitem a criação de visualizações interativas e dinâmicas.

O Power BI também permite a conexão com diversas fontes de dados, como bancos de dados, arquivos do Excel e aplicativos em nuvem, como Salesforce e Google Analytics. Além disso, ele oferece recursos de compartilhamento, permitindo que você compartilhe seus relatórios e dashboards com outras pessoas em sua equipe ou com usuários externos.

Com o Power BI, é possível transformar dados em insights acionáveis e tomar decisões informadas e estratégicas para o seu negócio. Ele é uma ferramenta essencial para qualquer empresa que busca uma análise de dados mais eficiente e precisa, pois oferece uma solução completa e fácil de usar para análise de dados.

### >> 1.2. Conhecendo a ferramenta

Essa é a página inicial do Power BI, aqui podemos acessar as principais funções da ferramenta, visualizar os dados, visualizar e editar o relacionamento entre as tabelas, criar gráficos, tabelas e mapas, e acessar o menu “Transformar Dados”, onde podemos editar e transformar os dados importados.

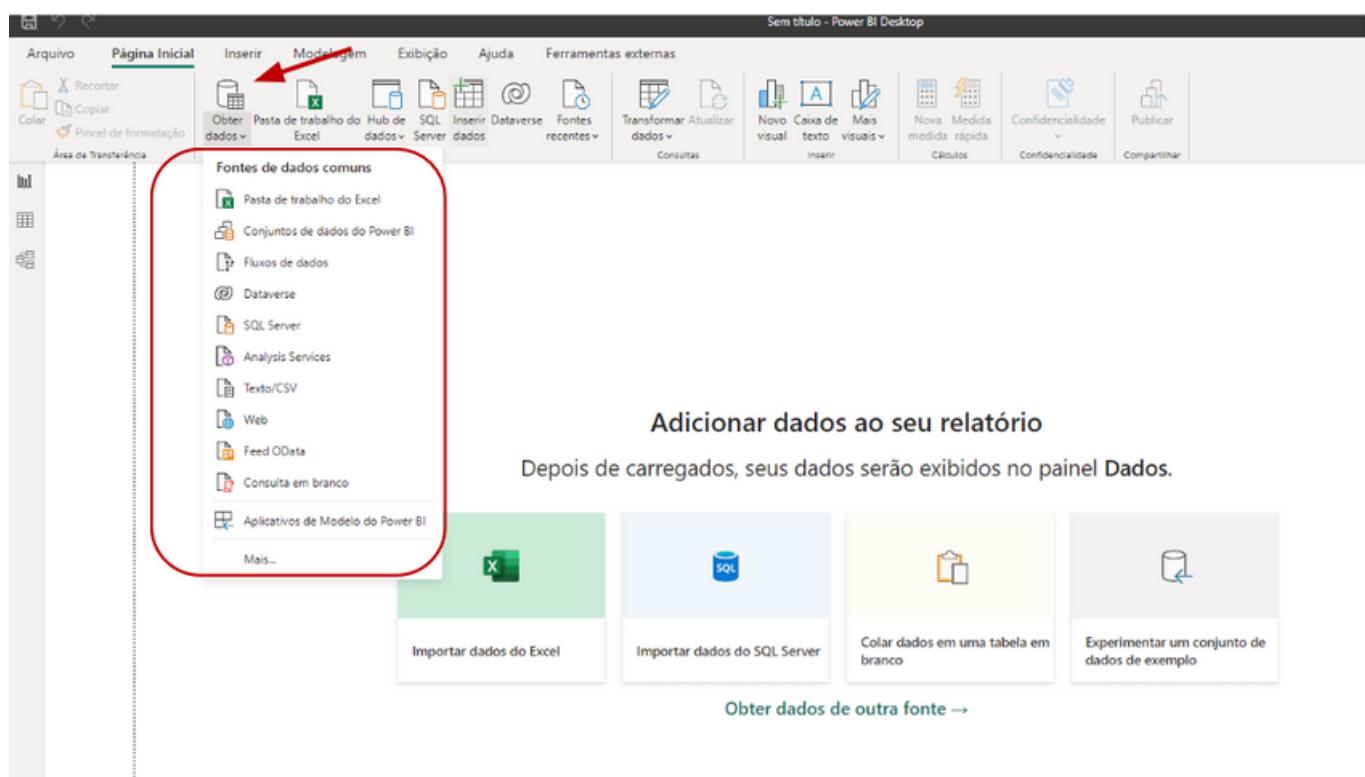
Ao longo da apostila vamos conhecer cada uma das principais funções do Power BI, como importar, transformar, carregar os dados e como mostrar esses dados através de gráficos, tabelas e diversos tipos de visuais que o Power BI disponibiliza para visualização de dados.

### >> 1.3. Importando Dados

A importação de dados é uma das principais funcionalidades do Power BI. Com ela, você pode conectar-se a diversas fontes de dados, como bancos de dados, arquivos do Excel, CSVs, XMLs e muitos outros formatos.

Essa funcionalidade permite que você colete e transforme dados em uma única fonte de dados confiável e, em seguida, use esses dados para criar relatórios e visualizações poderosas.

Para importar dados no Power BI, você precisa primeiro abrir o aplicativo e clicar no botão "Obter Dados". Em seguida, escolha a fonte de dados que deseja usar e siga as instruções para fazer a conexão. Algumas fontes de dados podem exigir credenciais de autenticação, portanto, é importante estar preparado com as informações necessárias.



Após a conexão com a fonte de dados, você poderá visualizar uma prévia dos dados e escolher as tabelas e colunas que deseja importar. O Power BI possui diversas ferramentas de transformação de dados para ajudá-lo a limpar, filtrar, mesclar e formatar os dados de acordo com suas necessidades.

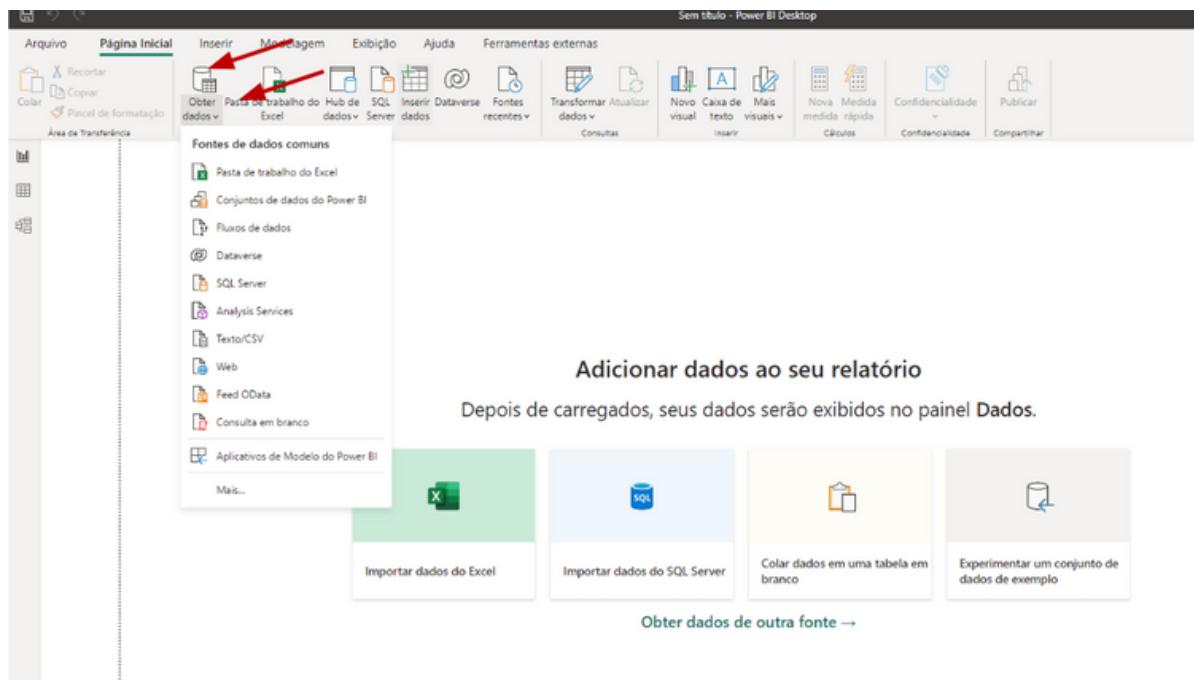
Uma vez que os dados são importados e transformados, você pode começar a criar relatórios e visualizações usando o Power BI Desktop. O Power BI Desktop é um aplicativo gratuito que oferece recursos avançados de criação de relatórios, como a criação de medidas, hierarquias, gráficos, tabelas e muito mais. O Power BI também oferece a possibilidade de automatizar a atualização dos dados, permitindo que você mantenha seus relatórios atualizados com as informações mais recentes. Você pode configurar a atualização automática para ocorrer em intervalos específicos, diariamente, semanalmente ou mensalmente, dependendo das suas necessidades.

Vamos ver dois exemplos de conexão, e podemos dizer que são as mais utilizadas no dia a dia. Vamos conectar em um arquivo Excel e depois em um banco de dados, utilizaremos o PostgreSQL.

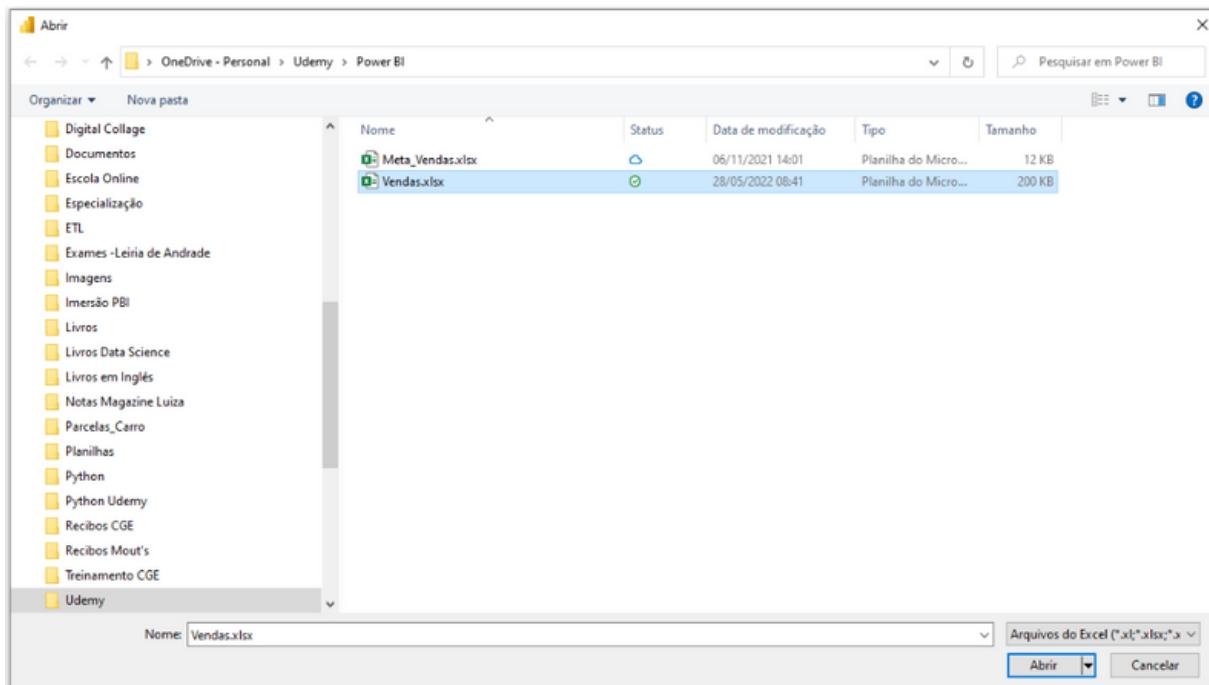
### >> 1.3.1. Importando de um arquivo Excel?

Podemos importar dados de um arquivo Excel da seguinte forma:

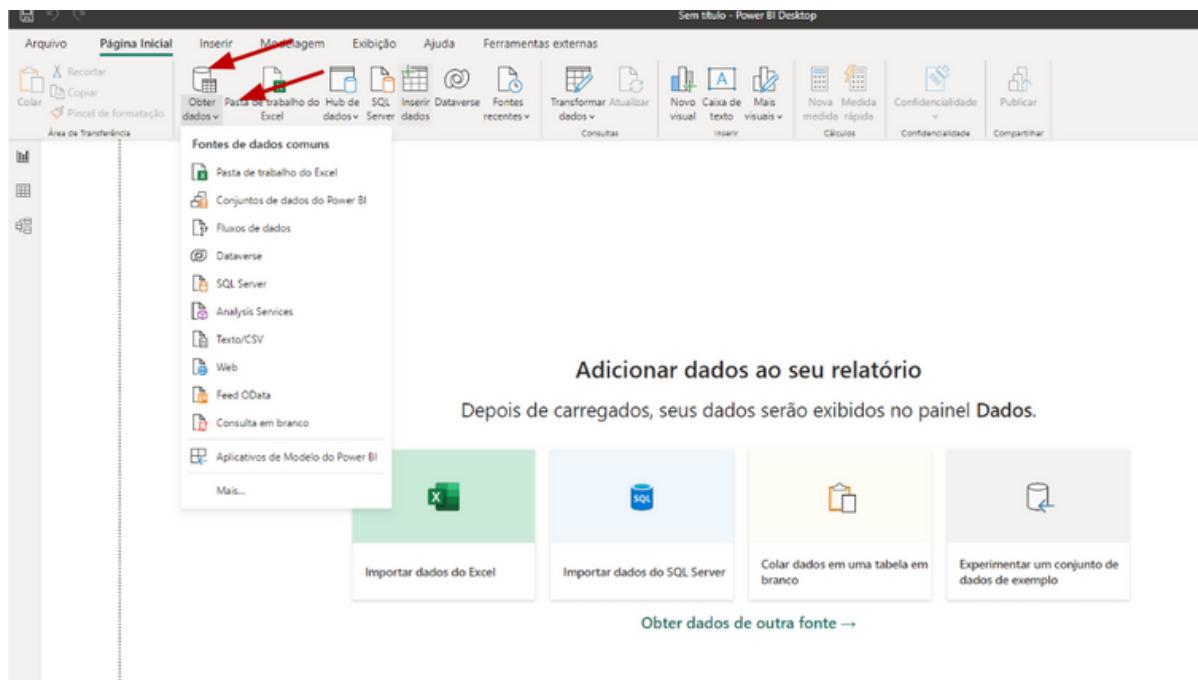
Na página inicial clique em Obter dados e escolha a opção: Pasta de Trabalho do Excel:



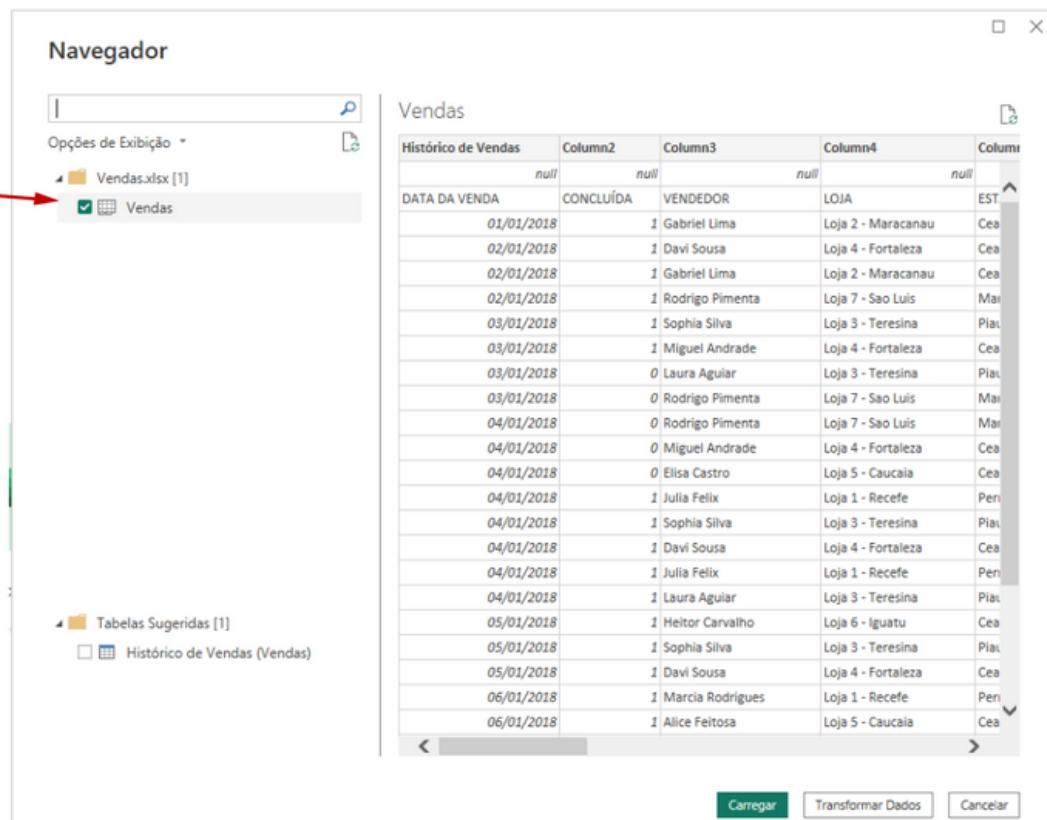
Selecione o arquivo que você irá importar e clique em abrir:



Selecione o arquivo que você irá importar e clique em abrir:



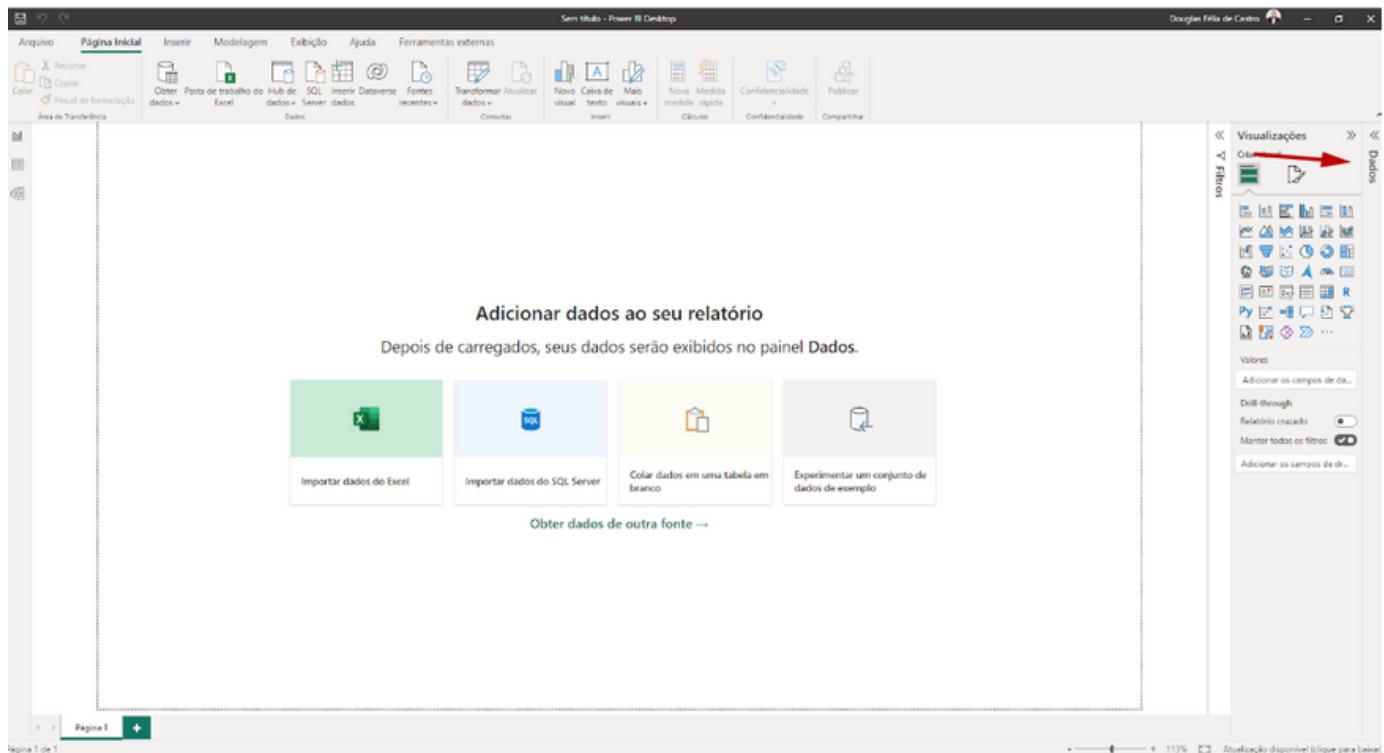
Ao selecionar o arquivo, do lado esquerdo da tela, uma pré-visualização será mostrada:



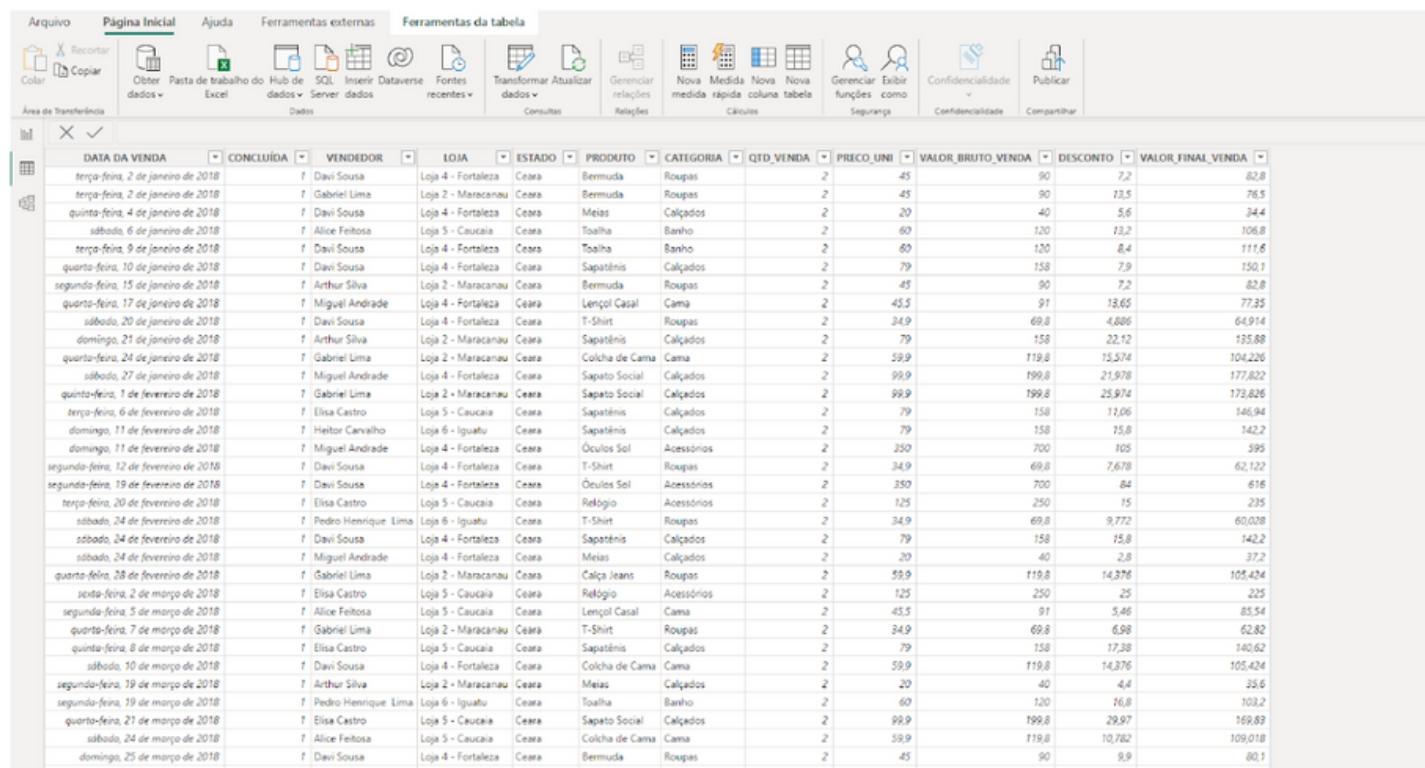
Histórico de Vendas	Column2	Column3	Column4	Column5
null	null		null	null
DATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	ESTADO
01/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará
02/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará
02/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará
02/01/2018	1	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão
03/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí
03/01/2018	1	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará
03/01/2018	0	Laura Aguiar	Loja 3 - Teresina	Piauí
03/01/2018	0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão
04/01/2018	0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão
04/01/2018	0	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará
04/01/2018	0	Elisa Castro	Loja 5 - Caucaia	Ceará
04/01/2018	1	Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco
04/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí
04/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará
04/01/2018	1	Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco
04/01/2018	1	Laura Aguiar	Loja 3 - Teresina	Piauí
05/01/2018	1	Heitor Carvalho	Loja 6 - Iguatu	Ceará
05/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí
05/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará
06/01/2018	1	Marcia Rodrigues	Loja 1 - Recife	Pernambuco
06/01/2018	1	Alice Feltosa	Loja 5 - Caucaia	Ceará

Clique em Carregar, como mostrado na imagem acima, e os dados serão importados.

Para visualizar os dados, após a importação, é preciso navegar para o menu “Dados”, clicando aqui:



Logo os dados importados serão mostrados:



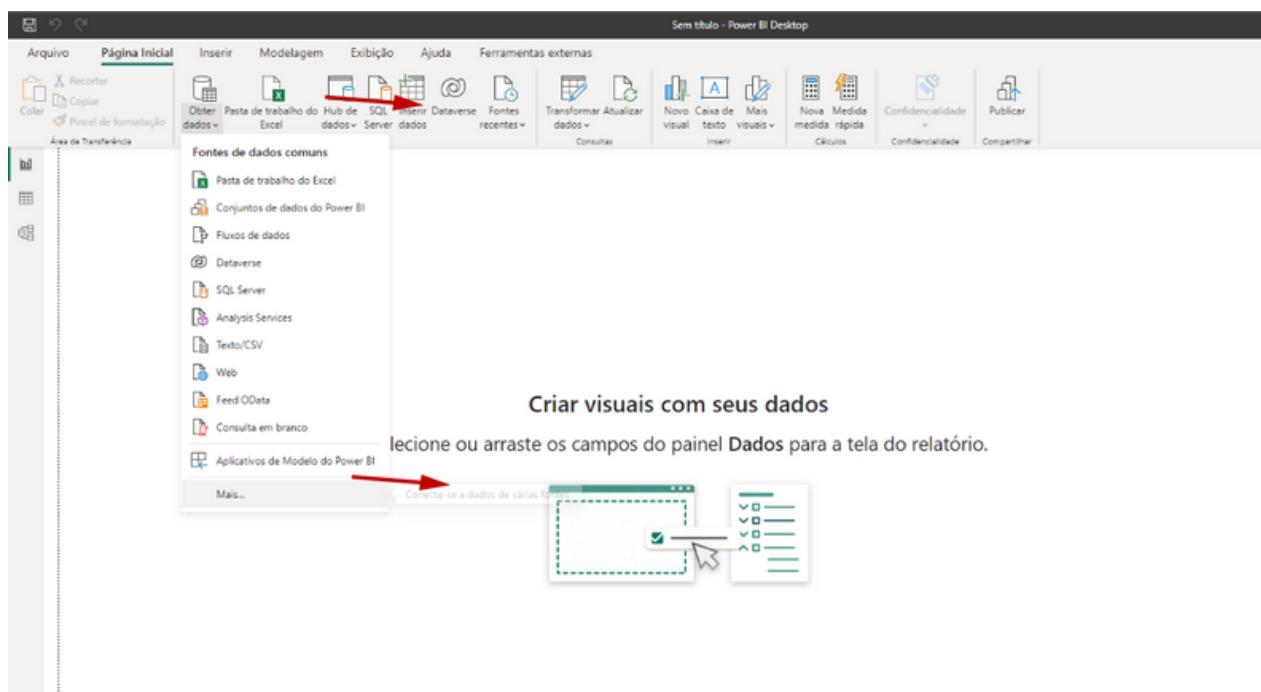
The screenshot shows the Power BI Desktop interface with the ribbon at the top. The 'Tabelas' (Tables) tab is highlighted with a red arrow. Below the ribbon is a large data grid displaying a table with numerous columns and rows of data. The columns include: DATA DA VENDA, CONCLUÍDA, VENDEDOR, LOJA, ESTADO, PRODUTO, CATEGORIA, QTD.VENDA, PRECO.UNI., VALOR\_BRUTO\_VENDA, DESCONTO, and VALOR\_FINAL\_VENDA. The data consists of various sales records with details like date, status, vendor, store, state, product category, quantity sold, unit price, gross value, discount, and final value.

### **>> 1.3.2. Importando de um banco de dados**

Como mencionamos anteriormente, vamos utilizar o PostgreSQL como exemplo para importação de um banco de dados.

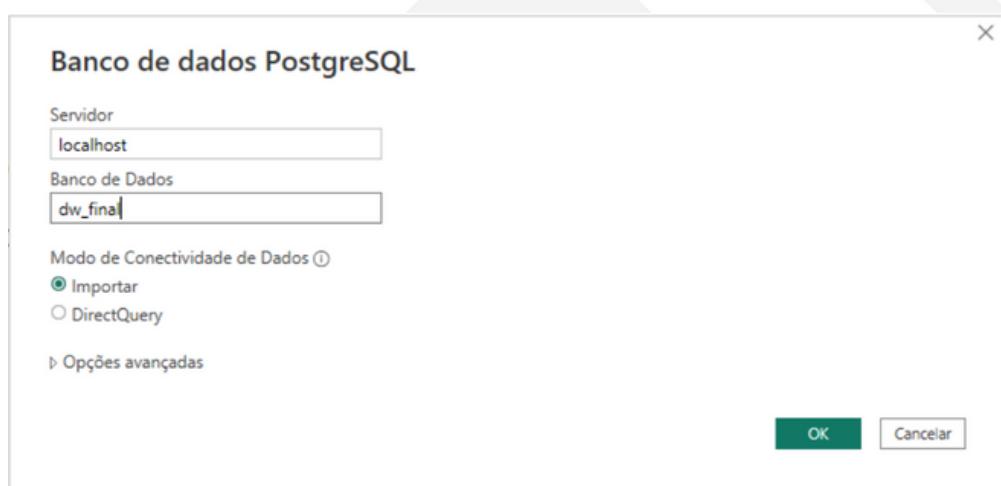
Para conectar, clique em obter dados e na barra de pesquisa, depois em “Mais” e busque por “Postgre”. Selecione a opção: Banco de dados PostgreSQL.

Clique em Conectar.

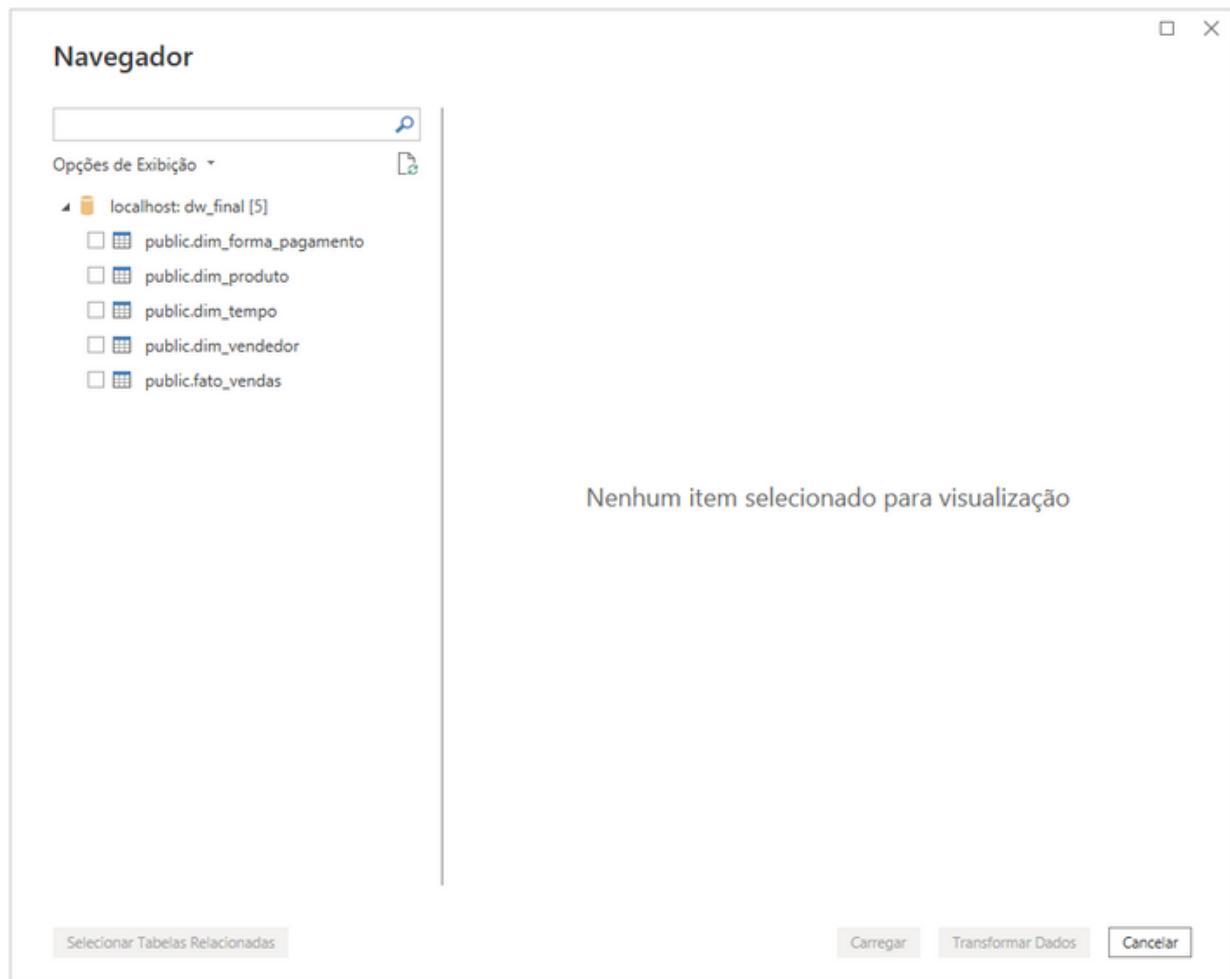


Na próxima tela, insira as informações de conexão necessárias. Se você estiver conectando a um servidor em ambiente corporativo, a equipe de infraestrutura lhe passará a informação de IP do Servidor, se você estiver conectando a um banco instalado na sua própria máquina, como é o meu caso enquanto escrevo essa apostila, a informação do Servidor deve ser preenchida com “localhost”.

Depois preencha o nome do banco de dados com o qual você quer se conectar:



Após clicar em OK, a lista de tabelas do banco com o qual conectamos será exibida:



Você pode selecionar as tabelas com quer trabalhar e clicar em Carregar.

#### **>> 1.3.3. Outras fontes de dados**

Há uma série de possibilidades de importação de dados no Power BI, podemos inserir dados da Nuvem, de PDF, de praticamente qualquer tipo de banco de dados, assim como arquivos de Texto e CSV.

Não iremos abordar todos os tipos de importação, mas são todos bem parecidos, com base na informação passadas nesse capítulo tenho que certeza que será fácil para você importar dados de qualquer outro tipo de fonte.

## 2. Transformando Dados no Power Query

A transformação de dados é uma das principais funcionalidades do Power BI, e o Power Query é uma ferramenta fundamental para essa etapa do processo. Com o Power Query, é possível coletar dados de diversas fontes, como bancos de dados, arquivos do Excel, CSVs, XMLs e muitos outros formatos, e transformá-los em uma única fonte de dados confiável.

O Power Query possui diversas funcionalidades que permitem a transformação de dados de forma rápida e fácil, como a filtragem, classificação, remoção de duplicatas, agrupamento e muitas outras opções. Essas funcionalidades permitem que você limpe os dados, remova informações desnecessárias e prepare-os para a análise.

Uma das principais funcionalidades do Power Query é a capacidade de mesclar e unir tabelas. Com essa funcionalidade, é possível combinar tabelas relacionadas, criando uma única tabela que contém todas as informações necessárias. Isso é especialmente útil quando você está trabalhando com várias fontes de dados e precisa combinar informações de diferentes tabelas em uma única visualização.

Outra funcionalidade poderosa do Power Query é a capacidade de transformar colunas. Com essa funcionalidade, é possível dividir colunas em várias colunas, renomear colunas, alterar o tipo de dados de colunas e muitas outras opções. Isso permite que você formate e ajuste os dados de acordo com suas necessidades.

O Power Query também oferece uma opção para a criação de colunas calculadas, permitindo que você crie fórmulas personalizadas para trabalhar com os dados. Com essa opção, é possível criar medidas personalizadas que calculam somas, médias, desvios padrão e outras funções avançadas. Além disso, o Power Query é altamente personalizável e flexível. Ele permite que você crie consultas personalizadas e use linguagem de script M para realizar transformações mais avançadas nos dados. Com a linguagem de script M, é possível criar funções personalizadas, criar loops e outras operações avançadas.

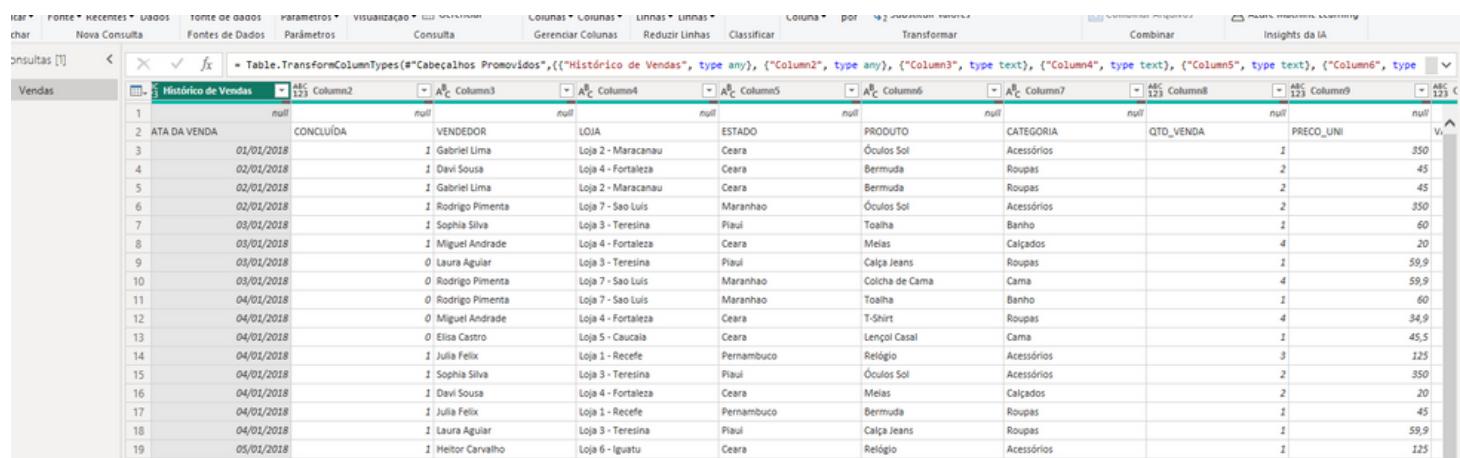
Ao longo desse capítulo, iremos entender algumas das principais funcionalidades do Power Query.

## > > 2.1 Excluindo Linhas

Muitas vezes importando planilhas de Excel onde as informações não começam na primeira linha, como no exemplo abaixo:

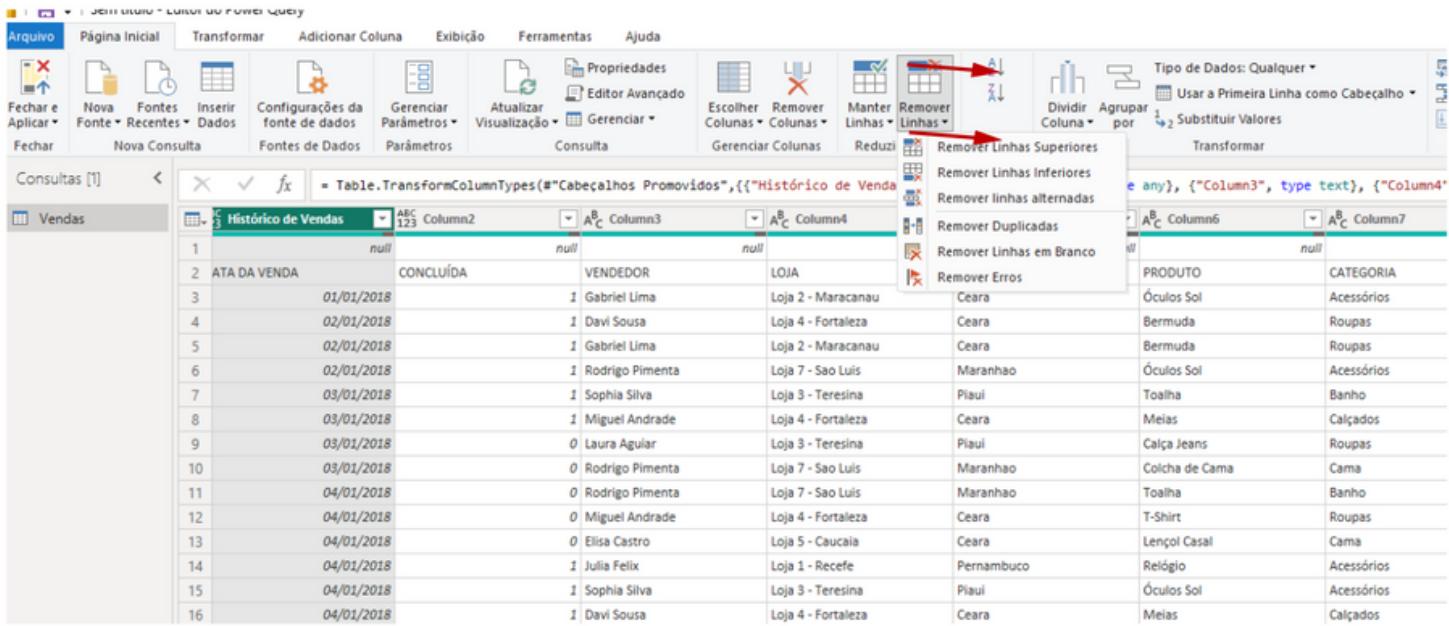
F4						ESTADO						
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
<b>Histórico de Vendas</b>												
DATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	ESTADO	PRODUTO	CATEGORIA	QTD_VENDA	PRECO_UNI	VALOR_BRUTO_VENDA	DESCONTO	VALOR_FINAL_VENDA	
01/01/2018	1 Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Óculos Sol	Acessórios	1	350	350	28	28	3	
02/01/2018	1 Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Bermuda	Roupas	2	45	90	7,2	82		
02/01/2018	1 Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Bermuda	Roupas	2	45	90	13,5	76		
02/01/2018	1 Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luís	Maranhão	Óculos Sol	Acessórios	2	350	700	70	6		
03/01/2018	1 Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Toalha	Banho	1	60	60	8,4	51		
03/01/2018	1 Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados	4	20	80	8,8	71		
03/01/2018	0 Laura Aguilar	Loja 3 - Teresina	Piauí	Calça Jeans	Roupas	1	59,9	59,9	5,99	53		
03/01/2018	0 Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luís	Maranhão	Colcha de Cama	Cama	4	59,9	239,6	23,96	215,		
04/01/2018	0 Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luís	Maranhão	Toalha	Banho	1	60	60	7,8	52		
04/01/2018	0 Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	T-Shirt	Roupas	4	34,9	139,6	11,168	128,4		
04/01/2018	0 Elisa Castro	Loja 5 - Caucaia	Ceará	Lencol Casal	Cama	1	45,5	45,5	3,64	41,		
04/01/2018	1 Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Relógio	Acessórios	3	125	375	22,5	352		
04/01/2018	1 Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Óculos Sol	Acessórios	2	350	700	84	6		
04/01/2018	1 Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados	2	20	40	5,6	34		
04/01/2018	1 Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Bermuda	Roupas	1	45	45	4,95	40,		
04/01/2018	1 Laura Aguilar	Loja 3 - Teresina	Piauí	Calça Jeans	Roupas	1	59,9	59,9	3,594	56,3		
05/01/2018	1 Heitor Carvalho	Loja 6 - Iguatu	Ceará	Relógio	Acessórios	1	125	125	15	1		
05/01/2018	1 Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Colcha de Cama	Cama	2	59,9	119,8	7,188	112,6		
05/01/2018	1 Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados	1	20	20	1			
06/01/2018	1 Marcia Rodrigues	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Meias	Calçados	2	20	40	6			
06/01/2018	1 Alice Feitosa	Loja 5 - Caucaia	Ceará	Toalha	Banho	2	60	120	13,2	106		
07/01/2018	1 Adriana Oliveira Pimenta	Loja 7 - Caucaia	Maranhão	Meias	Calçados	2	20	40	2,7	37		

Isso faz com que o Power Query não entenda muito bem o formato dos dados, importando a tabela dessa forma:



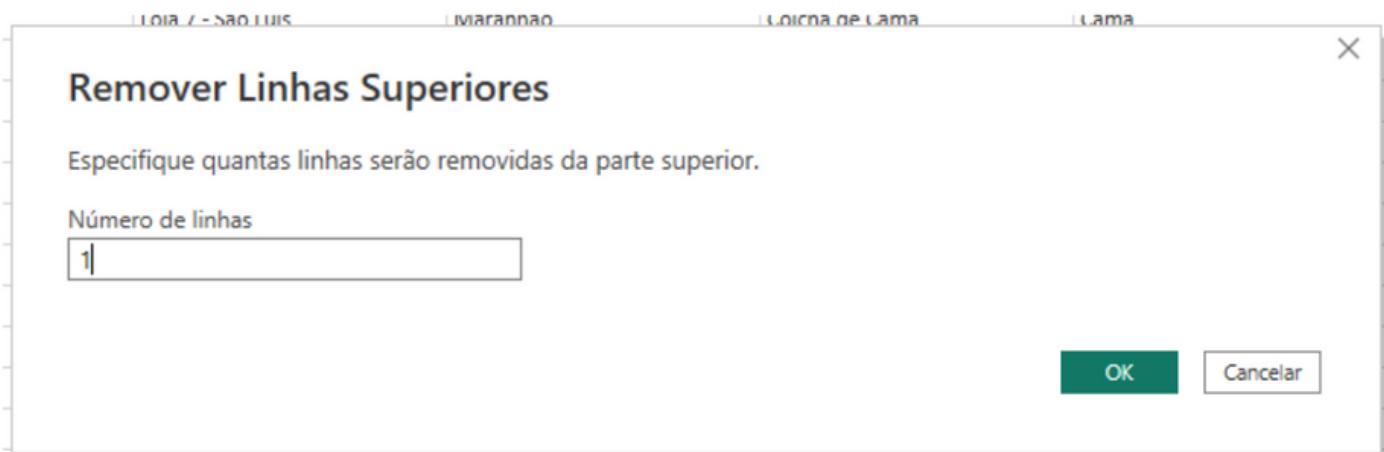
Note que o cabeçalho da planilha está deslocado 1 linha para baixo, isso faz com que seja necessário excluir essa linha.

No menu “Página Inicial”, clique em Remover Linhas e depois em Remover Linhas Superiores



Column 1	Column 2	Column 3	Column 4
1	null	null	null
2	ATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR
3	01/01/2018	1 Gabriel Lima	LOJA
4	02/01/2018	1 Davi Sousa	Loja 2 - Maracanau
5	02/01/2018	1 Gabriel Lima	Ceará
6	02/01/2018	1 Rodrigo Pimenta	Loja 4 - Fortaleza
7	03/01/2018	1 Sophia Silva	Maranhão
8	03/01/2018	1 Miguel Andrade	Piauí
9	03/01/2018	0 Laura Aguiar	Tocantins
10	03/01/2018	0 Rodrigo Pimenta	Bahia
11	04/01/2018	0 Rodrigo Pimenta	Alagoas
12	04/01/2018	0 Miguel Andrade	Distrito Federal
13	04/01/2018	0 Elisa Castro	Roraima
14	04/01/2018	1 Julia Felix	Acre
15	04/01/2018	1 Sophia Silva	Pará
16	04/01/2018	1 Davi Sousa	Brasil

Na tela que se abrirá, coloque o número de linhas que você deseja excluir:



Note que selecionamos a opção Remover Linhas Superiores, mas o Power Query também dispõe de outras opções como Remover Linhas Inferiores, que remove linhas contando a partir das linhas de baixo e a opção Remover Linhas Alternadas, que remove linhas do meio do arquivo.

Após excluir a linha a tabela ficará assim:

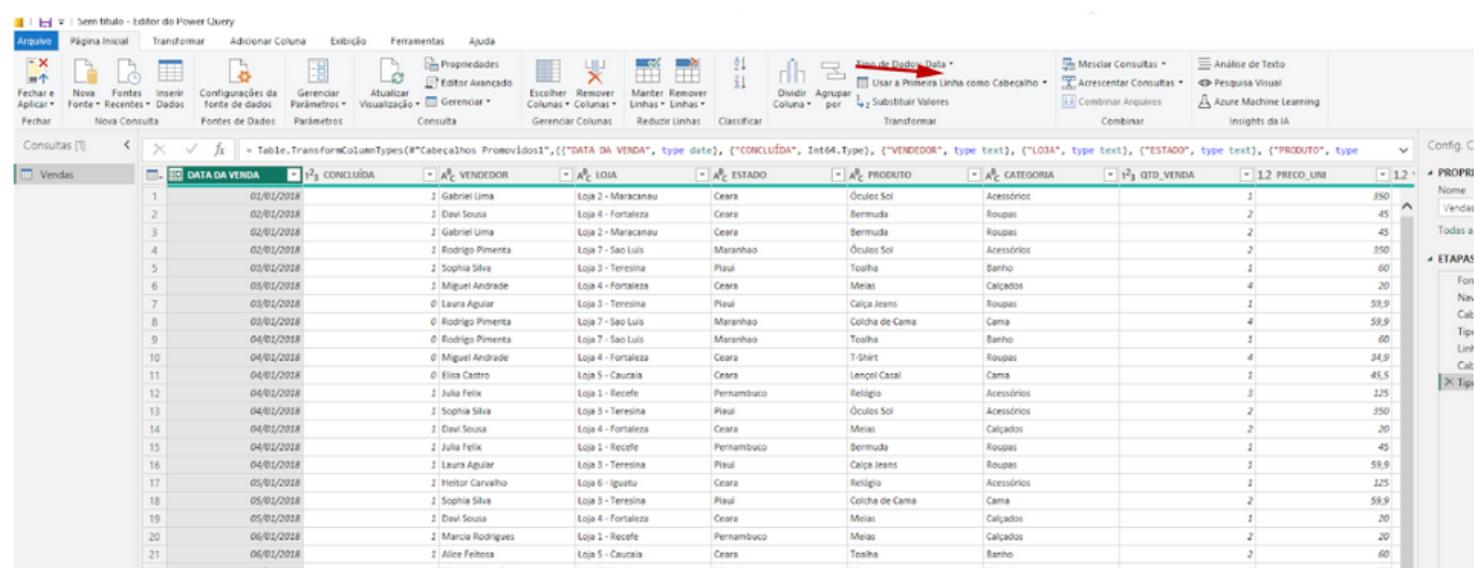
1	DATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	ESTADO	PRODUTO	CATEGORIA	QTD_VENDA	PRECO_UNI
2	01/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Óculos Sol	Acessórios	1	350
3	02/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Bermuda	Roupas	2	45
4	02/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Bermuda	Roupas	2	45
5	02/01/2018	1	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Óculos Sol	Acessórios	2	350
6	03/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Toalha	Banho	1	60
7	03/01/2018	1	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados	4	20
8	03/01/2018	0	Laura Aguiar	Loja 3 - Teresina	Piauí	Calça Jeans	Roupas	1	59,9
9	03/01/2018	0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Colcha de Cama	Cama	4	59,9
10	04/01/2018	0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Toalha	Banho	1	60
11	04/01/2018	0	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	T-Shirt	Roupas	4	34,9
12	04/01/2018	0	Eliá Castro	Loja 5 - Caucaia	Ceará	Lencol Casal	Cama	1	45,5
13	04/01/2018	1	Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Relógio	Acessórios	3	125
14	04/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Óculos Sol	Acessórios	2	350
15	04/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados	2	20
16	04/01/2018	1	Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Bermuda	Roupas	1	45
17	04/01/2018	1	Laura Aguiar	Loja 3 - Teresina	Piauí	Calça Jeans	Roupas	1	59,9
18	05/01/2018	1	Heitor Carvalho	Loja 6 - Iguatu	Ceará	Relógio	Acessórios	1	125
19	05/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Colcha de Cama	Cama	2	59,9
20	05/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados	1	20
21	06/01/2018	1	Marcia Rodrigues	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Meias	Calçados	2	20
22	06/01/2018	1	Alice Feitosa	Loja 5 - Caucaia	Ceará	Toalha	Banho	2	60
23	07/01/2018	1	Maria Helana Duarte	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Meias	Calçados	2	20
24	08/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Calça Jeans	Roupas	1	59,9
25	08/01/2018	1	Maria Rodrigues	Loja 1 - Recife	Pernambuco	T-Shirt	Roupas	3	14,9

Note que o cabeçalho ainda não está ajustado no local correto, isso nos leva a entender mais uma função do Power Query.

## >> 2.2. Usar Primeira Linha como Cabeçalho

A função "Usar Primeira Linha como Cabeçalho" no Power Query é uma funcionalidade que permite definir a primeira linha de uma tabela como cabeçalho. Essa função é muito útil quando você tem uma tabela em que a primeira linha contém os nomes das colunas, mas esses nomes não foram reconhecidos automaticamente pelo Power Query.

Para utilizar essa função, basta selecionar a tabela que você deseja editar e clicar na opção "Usar Primeira Linha como Cabeçalho" na guia "Transformar Dados". Quando você seleciona essa opção, o Power Query irá automaticamente criar um novo cabeçalho de coluna com os valores da primeira linha da tabela.

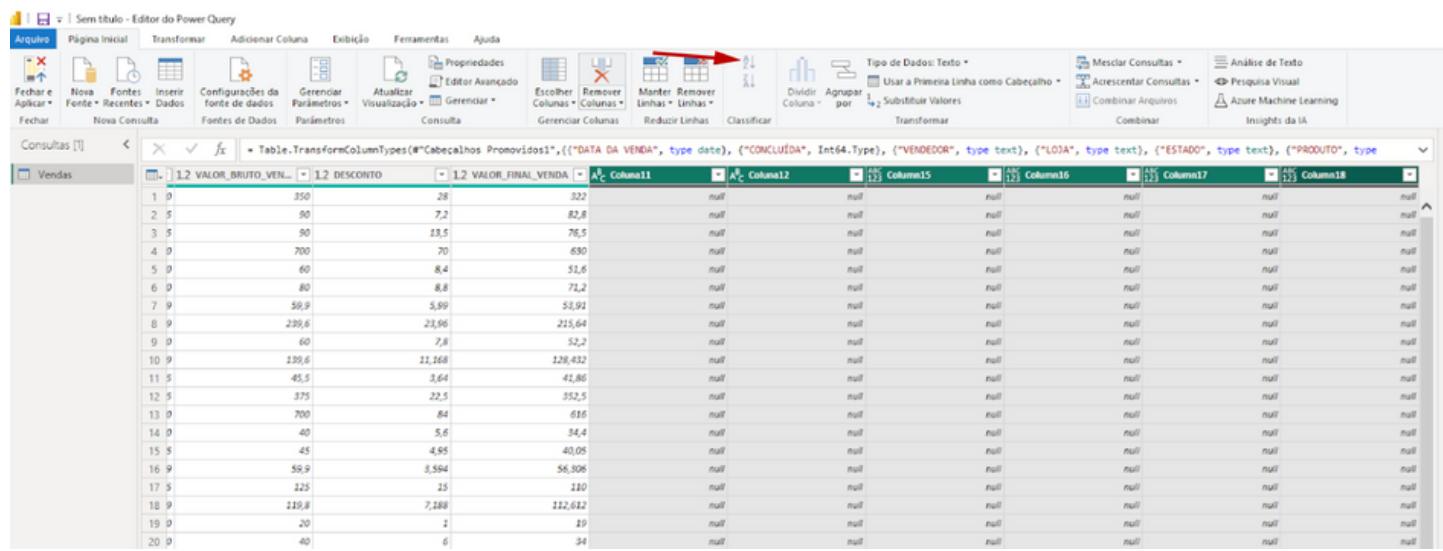


The screenshot shows the Power Query Editor interface. The ribbon at the top has 'Transformar' selected. In the 'Usar a Primeira Linha como Cabeçalho' section of the ribbon, there is a red arrow pointing to the 'Usar a Primeira Linha como Cabeçalho' button. The main area shows a table named 'Tabela.TransformColumnTypes' with 12 columns and 25 rows of data. The columns are labeled: DATA DA VENDA, CONCLUÍDA, VENDEDOR, LOJA, ESTADO, PRODUTO, CATEGORIA, QTD\_VENDA, and PRECO\_UNI. The data includes various purchases from different stores in different states like Ceará, Piauí, and Maranhão, with products like óculos sol, bermuda, and meias.

### >> 2.3. Excluir colunas

A função "Excluir Colunas" no Power Query é uma ferramenta que permite remover colunas desnecessárias de uma tabela. Essa funcionalidade é útil quando você precisa trabalhar com um grande conjunto de dados e deseja se concentrar apenas nas colunas relevantes.

Para usar a função "Excluir Colunas", basta selecionar a tabela que você deseja editar e clicar na opção "Excluir Colunas" na guia "Transformar Dados". Em seguida, selecione as colunas que deseja remover e clique em "Ok".



	1.2_VALOR_BRUTO_VENDA	1.2_DESCONTO	1.2_VALOR_FINAL_VENDA	Column11	Column12	Column13	Column14	Column15	Column16	Column17	Column18
1	350	28	322	null							
2	5	90	7,2	82,8	null						
3	5	90	13,5	76,5	null						
4	0	700	70	630	null						
5	0	60	8,4	51,6	null						
6	0	80	8,8	72,2	null						
7	9	58,9	5,99	53,91	null						
8	9	239,6	23,96	215,64	null						
9	0	60	7,8	52,2	null						
10	9	139,6	11,68	128,432	null						
11	5	45,5	3,64	41,86	null						
12	9	375	22,5	352,5	null						
13	0	700	84	616	null						
14	0	40	5,6	34,4	null						
15	5	45	4,95	40,05	null						
16	9	59,9	3,594	56,306	null						
17	5	125	15	110	null						
18	9	119,8	7,188	112,632	null						
19	0	20	1	19	null						
20	9	40	6	34	null						

É possível selecionar as colunas a serem removidas de várias maneiras. Por exemplo, você pode selecionar as colunas individualmente clicando em cada uma delas ou selecionar várias colunas mantendo pressionada a tecla "Ctrl" enquanto clica nas colunas.

Além disso, é possível remover colunas com base em critérios específicos usando a opção "Colunas Selecionadas". Essa opção permite selecionar colunas que atendem a um determinado critério, como o tipo de dados ou o nome da coluna.

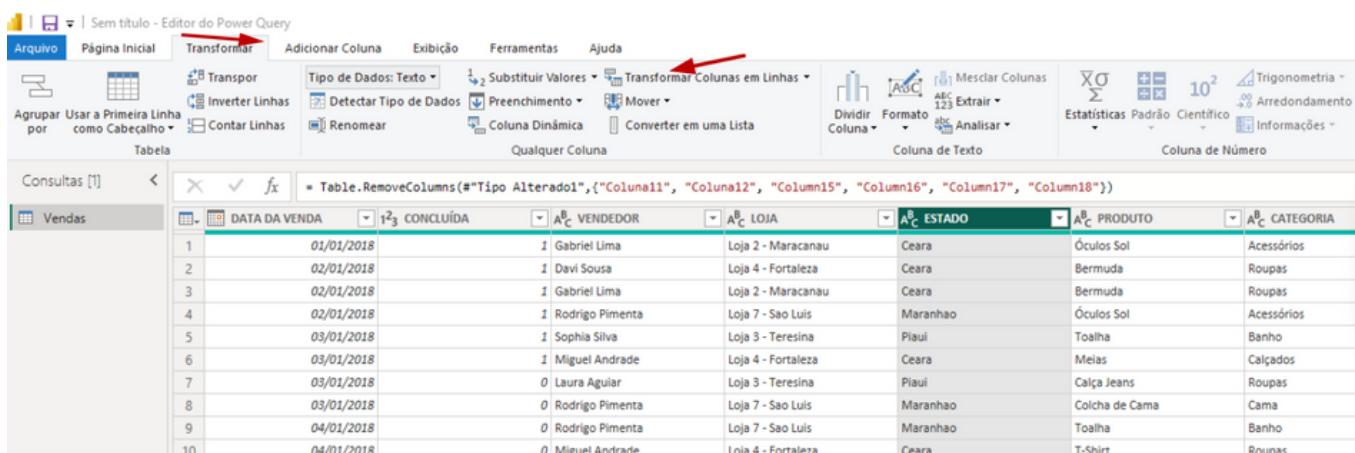
Ao usar a função "Excluir Colunas", é importante lembrar que a exclusão de uma coluna é permanente e não pode ser desfeita. Portanto, é recomendável criar uma cópia da tabela original antes de remover as colunas para garantir que você ainda possa acessar as informações que foram removidas.

Em resumo, a função "Excluir Colunas" no Power Query é uma ferramenta útil para remover colunas desnecessárias de uma tabela e concentrar-se apenas nas informações relevantes. Essa funcionalidade é simples e fácil de usar e pode ajudar a simplificar a análise de dados em grandes conjuntos de dados. No entanto, é importante lembrar que a exclusão de uma coluna é permanente e deve ser usada com cuidado.

## >> 2.4. Substituir Valores

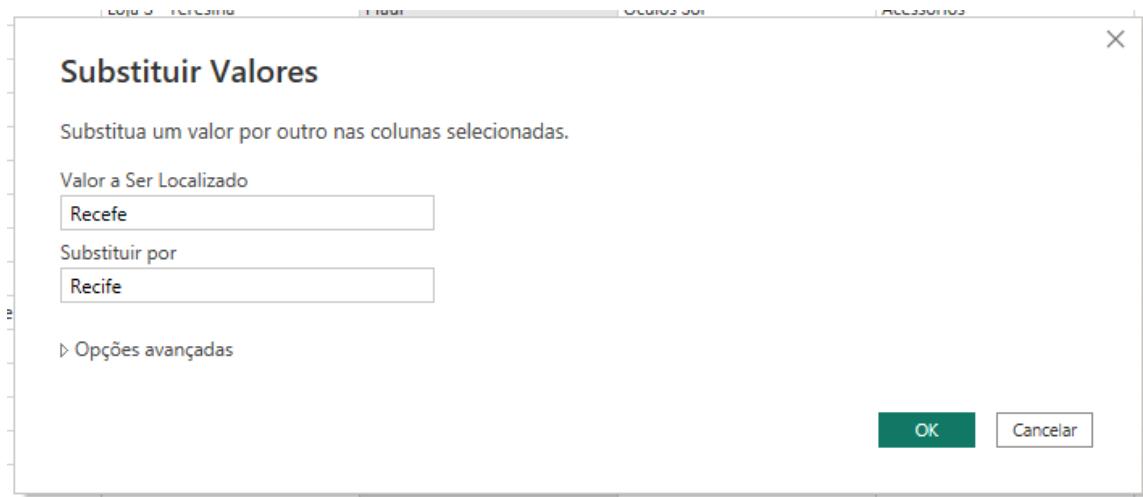
A função "Substituir Valores" no Power Query é uma ferramenta que permite substituir valores específicos em uma tabela por outros valores. Essa funcionalidade é útil quando você precisa corrigir valores incorretos ou padronizar valores em uma tabela.

Para usar a função "Substituir Valores", basta selecionar a coluna que contém os valores que você deseja substituir e clicar na opção "Substituir Valores" na guia "Transformar Dados". Em seguida, defina os valores que deseja substituir e os valores pelos quais deseja substituí-los.



	DATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	ESTADO	PRODUTO	CATEGORIA
1	01/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Óculos Sol	Acessórios
2	02/01/2018	1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Bermuda	Roupas
3	02/01/2018	1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Bermuda	Roupas
4	02/01/2018	1	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Óculos Sol	Acessórios
5	03/01/2018	1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Toalha	Banho
6	03/01/2018	1	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias	Calçados
7	03/01/2018	0	Laura Aguiar	Loja 3 - Teresina	Piauí	Calça Jeans	Roupas
8	03/01/2018	0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Colcha de Cama	Cama
9	04/01/2018	0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	Toalha	Banho
10	04/01/2018	0	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	T-Shirt	Roupas

Por exemplo, queremos substituir o valor da cidade Recife, que está escrito incorretamente, então na tela que se abrirá, podemos digitar as seguintes informações:



Em cima temos o valor incorreto, e embaixo o valor correto que deve substituir o de cima. Além disso, é possível substituir valores com base em critérios específicos usando a opção "Valores Encontrados". Essa opção permite definir um valor ou conjunto de valores que serão substituídos por outro valor.

Ao usar a função "Substituir Valores", é importante lembrar que a substituição afeta apenas a tabela do Power Query e não afeta a tabela original. Portanto, é recomendável criar uma cópia da tabela original antes de realizar a substituição para garantir que você ainda possa acessar as informações originais.

Também é possível usar a função "Substituir Valores" em várias colunas de uma tabela ao mesmo tempo, selecionando as colunas relevantes antes de aplicar a substituição.

### **>> 2.5. Extrair Valores**

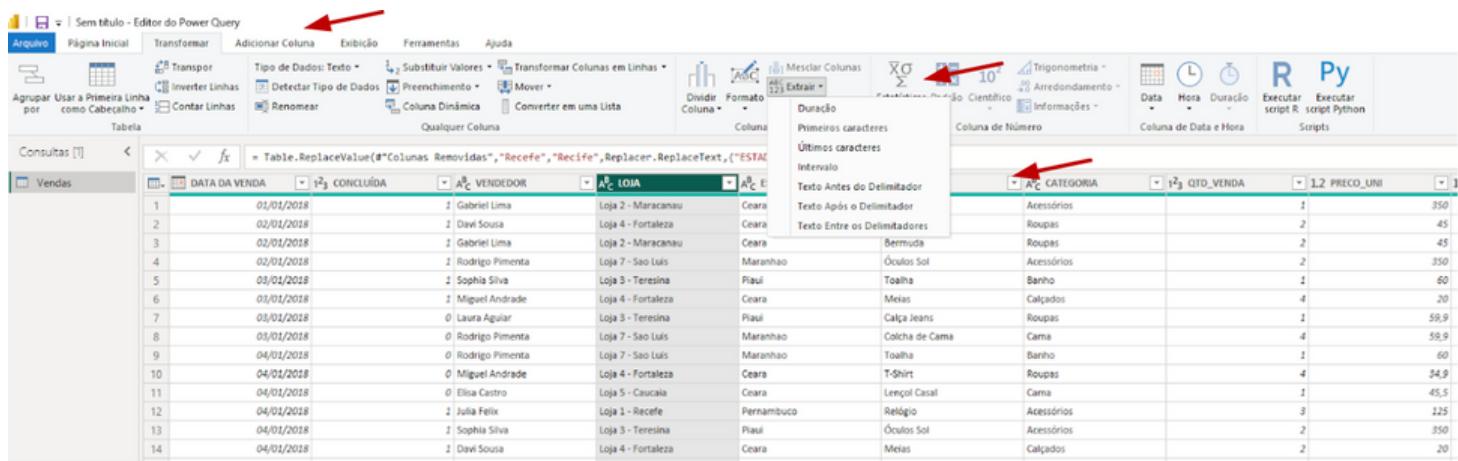
A função "Extrair Valores" no Power Query é uma ferramenta que permite extrair informações específicas de uma coluna em uma tabela. Essa funcionalidade é útil quando você precisa trabalhar com informações em uma coluna que estão em um formato diferente do que você precisa.

Por exemplo, temos uma coluna que tem a informação do número da loja e o nome da cidade:

CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	ESTADO	PRODUTO
1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Óculos Sol
1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Bermuda
1	Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	Bermuda
1	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luís	Maranhão	Óculos Sol
1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Toalha
1	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias
0	Laura Aguiar	Loja 3 - Teresina	Piauí	Calça Jeans
0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luís	Maranhão	Colcha de Cama
0	Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luís	Maranhão	Toalha
0	Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	T-Shirt
0	Elisa Castro	Loja 5 - Caucaia	Ceará	Lençol Casal
1	Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco	Relógio
1	Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	Óculos Sol
1	Davi Sousa	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	Meias

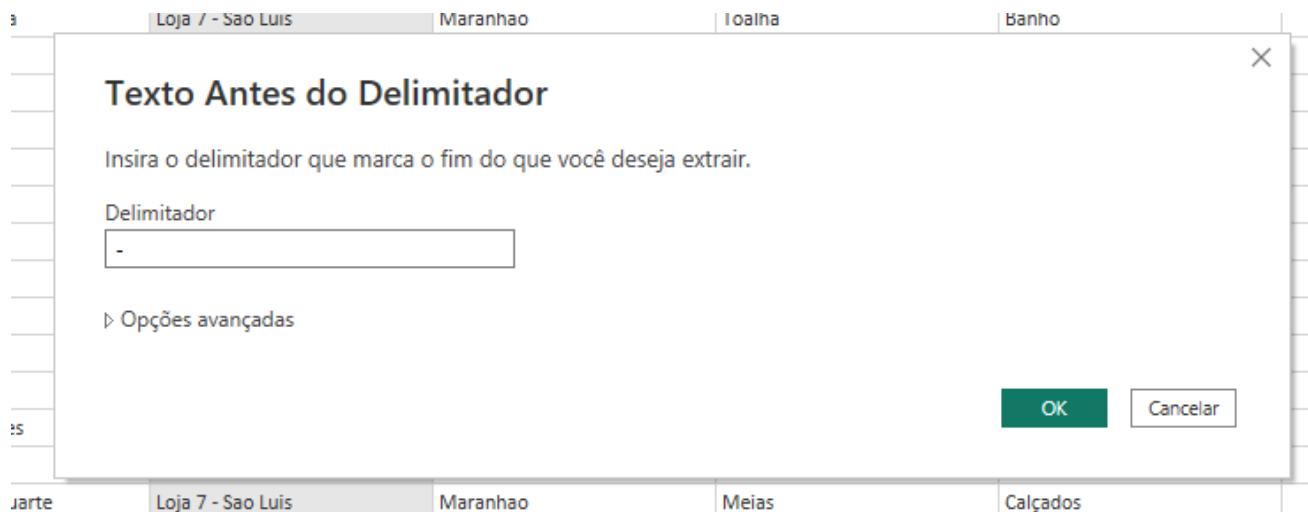
Agora, imagine que precisamos extraír o valor da cidade e deixar somente ele na coluna, ou seja, queremos retirar o prefixo Loja 1 -, Loja 2 -, etc.

Para usar a função "Extrair Valores", basta selecionar a coluna que contém as informações que você deseja extrair e clicar na opção "Extrair Valores" na guia "Transformar Dados". Em seguida, defina o tipo de extração que você deseja realizar.



DATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	CATEGORIA	QTD_VENDA	PRECO_UNI
01/01/2018		J Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	1	350
02/01/2018		J Davi Souza	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	2	45
02/01/2018		J Gabriel Lima	Loja 2 - Maracanau	Ceará	2	45
02/01/2018		J Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	2	350
03/01/2018		J Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	1	60
03/01/2018		J Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	4	20
03/01/2018		J Laura Aguilar	Loja 3 - Teresina	Piauí	1	59,9
03/01/2018		J Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	4	59,9
04/01/2018		J Rodrigo Pimenta	Loja 7 - São Luis	Maranhão	1	60
04/01/2018		J Miguel Andrade	Loja 4 - Fortaleza	Ceará	4	34,9
04/01/2018		J Elisa Castro	Loja 5 - Caucaia	Ceará	1	45,5
04/01/2018		J Julia Felix	Loja 1 - Recife	Pernambuco	3	125
04/01/2018		J Sophia Silva	Loja 3 - Teresina	Piauí	2	350
04/01/2018		J Davi Souza	Loja 4 - Fortaleza	Meias	2	20

Na tela que se abrirá, coloque as seguintes informações:



Estamos preenchendo o Delimitador com um hífen e um espaço, isso significa que, em todas as linhas, iremos ficar somente com as informações que estão na opção Delimitador.

Após clicar em OK, a coluna ficará assim:

	VENDEDOR	LOJA	ESTADO	PRODUTO
1	Gabriel Lima	Loja 2	Ceara	Óculos Sol
1	Davi Sousa	Loja 4	Ceara	Bermuda
1	Gabriel Lima	Loja 2	Ceara	Bermuda
1	Rodrigo Pimenta	Loja 7	Maranhao	Óculos Sol
1	Sophia Silva	Loja 3	Piaui	Toalha
1	Miguel Andrade	Loja 4	Ceara	Meias
0	Laura Aguiar	Loja 3	Piaui	Calça Jeans
0	Rodrigo Pimenta	Loja 7	Maranhao	Colcha de Car
0	Rodrigo Pimenta	Loja 7	Maranhao	Toalha
0	Miguel Andrade	Loja 4	Ceara	T-Shirt
0	Elisa Castro	Loja 5	Ceara	Lençol Casal
1	Julia Felix	Loja 1	Pernambuco	Relógio
1	Sophia Silva	Loja 3	Piaui	Óculos Sol
1	Davi Sousa	Loja 4	Ceara	Meias
1	Julia Felix	Loja 1	Pernambuco	Bermuda

Existem várias opções de extração disponíveis no Power Query, incluindo a extração por posições de caracteres, por número de caracteres, por delimitador, entre outras. A escolha da opção de extração adequada dependerá do tipo de informação que você deseja extrair e do formato em que as informações estão na coluna.

Além disso, é possível extrair várias informações de uma coluna ao mesmo tempo, criando várias colunas com as informações extraídas.

Ao usar a função "Extrair Valores", é importante lembrar que a extração afeta apenas a tabela do Power Query e não afeta a tabela original. Portanto, é recomendável criar uma cópia da tabela original antes de realizar a extração para garantir que você ainda possa acessar as informações originais.

Ao usar a função "Substituir Valores", é importante lembrar que a substituição afeta apenas a tabela do Power Query e não afeta a tabela original. Portanto, é recomendável criar uma cópia da tabela original antes de realizar a substituição para garantir que você ainda possa acessar as informações originais.

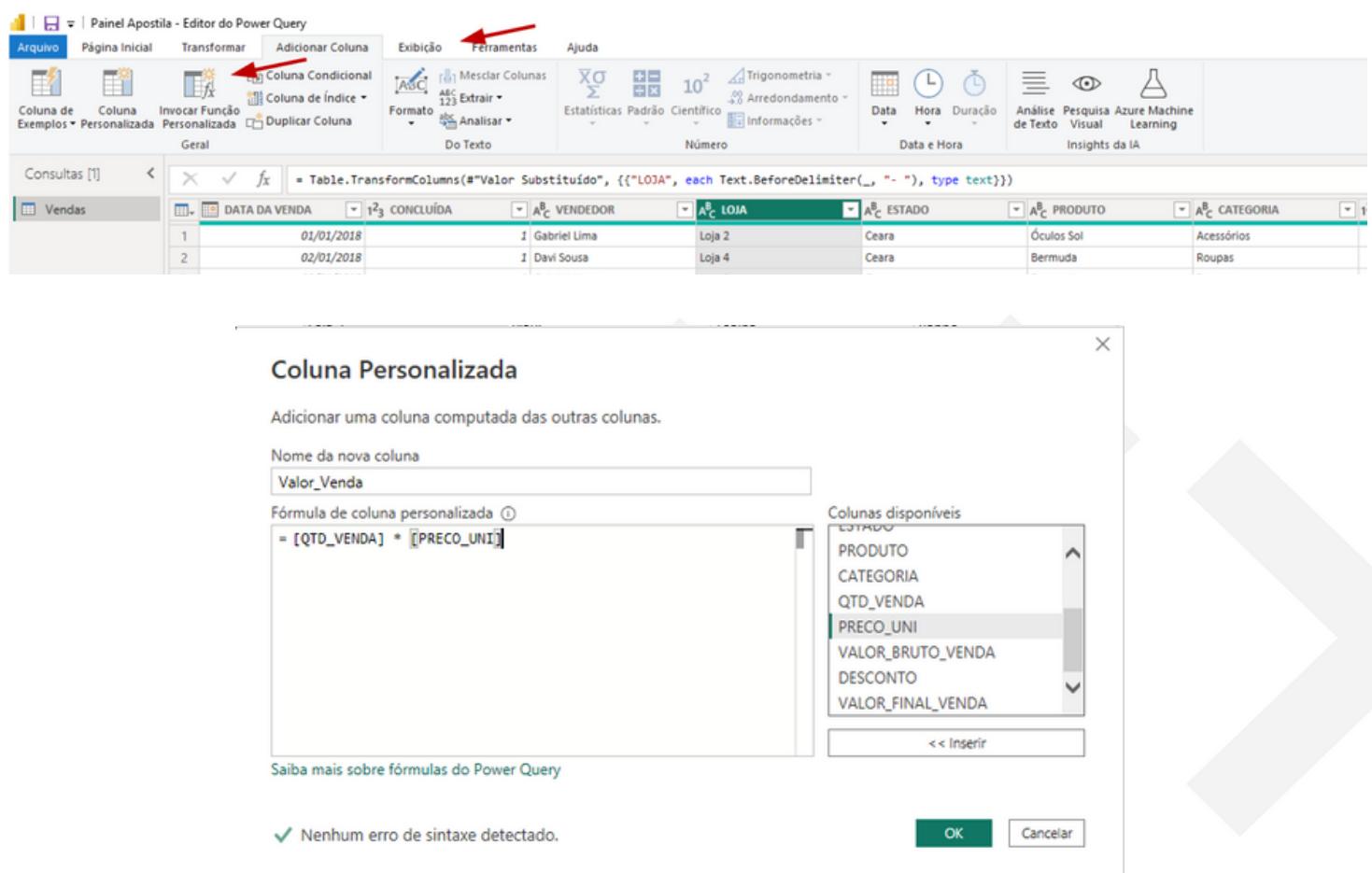
Também é possível usar a função "Substituir Valores" em várias colunas de uma tabela ao mesmo tempo, selecionando as colunas relevantes antes de aplicar a substituição.

### **>> 2.6. Criando Coluna Calculada no Power Query**

A criação de colunas calculadas é uma das principais funcionalidades do Power Query, permitindo que os usuários criem colunas em suas tabelas a partir de cálculos baseados em outras colunas já existentes. Essa funcionalidade é útil para realizar cálculos personalizados e criar visualizações mais específicas em seus relatórios.

Para criar uma coluna calculada no Power Query, basta selecionar a opção "Coluna Calculada" na guia "Adicionar Coluna" e, em seguida, definir a fórmula que será utilizada para calcular os valores da nova coluna.

Por exemplo, caso queiramos multiplicar a coluna quantidade pelo valor unitário e obter o valor da venda, faríamos:



Painel Apostila - Editor do Power Query

Arquivo Página Inicial Transformar Adicionar Coluna Exibições Ferramentas Ajuda

Coluna de Exemplos Coluna Personalizada Invocar Função Personalizada Coluna de Índice Coluna Condicional Mesclar Colunas 123 Extrair Estatísticas Padrão Científico Arredondamento Trigonometria Informações Data Hora Duração Análise de Texto Pesquisa Visual Azure Machine Learning Insights da IA

Geral Formato abc abc Analisar Do Texto Número Data e Hora

Consultas [1]

Vendas

= Table.TransformColumns(#"Valor Substituído", {"LOJA", each Text.BeforeDelimiter(\_, "-")}, type text)

	DATA DA VENDA	CONCLUÍDA	VENDEDOR	LOJA	ESTADO	PRODUTO	CATEGORIA
1	01/01/2018		1 Gabriel Lima	Loja 2	Ceará	Óculos Sol	Acessórios
2	02/01/2018		1 Davi Sousa	Loja 4	Ceará	Bermuda	Roupas

**Coluna Personalizada**

Adicionar uma coluna computada das outras colunas.

Nome da nova coluna: **Valor\_Venda**

Fórmula de coluna personalizada: **= [QTD\_VENDA] \* [PRECO\_UNI]**

Colunas disponíveis:

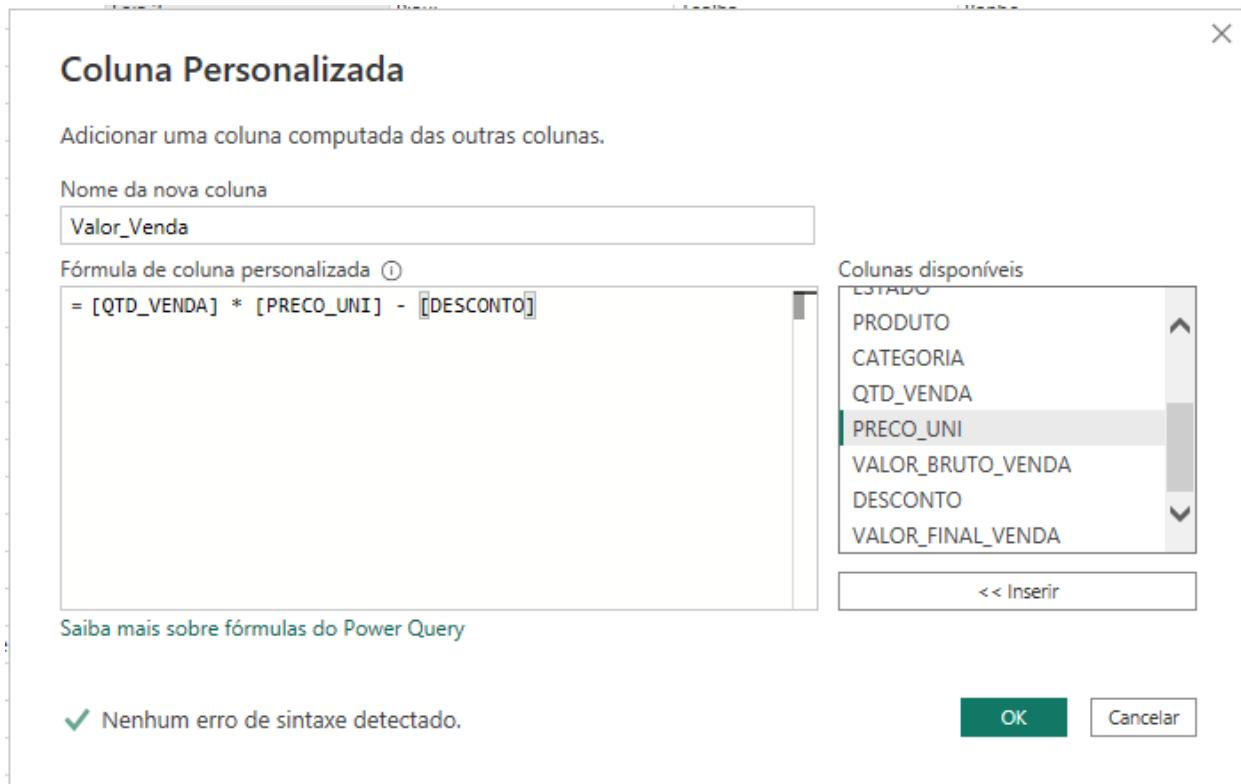
- PRODUTO
- CATEGORIA
- QTD\_VENDA
- PRECO\_UNI
- VALOR\_BRUTO\_VENDA
- DESCONTO
- VALOR\_FINAL\_VENDA

Saiba mais sobre fórmulas do Power Query

✓ Nenhum erro de sintaxe detectado.

OK Cancelar

Poderíamos, ainda, acrescentar o valor do desconto ao cálculo:



E então teríamos uma nova coluna adicionada à tabela contendo o resultado do cálculo linha a linha:

	1 <sup>2</sup> 3 QTD_VENDA	1.2 PRECO_UNI	1.2 DESCONTO	ABC 123 Valor_Venda
	1	350	28	322
	2	45	7,2	82,8
	2	45	13,5	76,5
	2	350	70	630
	1	60	8,4	51,6
	4	20	8,8	71,2
	1	59,9	5,99	53,91
	4	59,9	23,96	215,64
	1	60	7,8	52,2
	4	34,9	11,168	128,432
	1	45,5	3,64	41,86
	3	125	22,5	352,5
	2	350	84	616
	2	20	5,6	34,4
	1	45	4,95	40,05
	1	59,9	3,594	56,306
	1	125	15	110
	2	59,9	7,188	112,612
	1	20	1	19
	2	20	6	34
	2	60	13,2	106,8

As fórmulas utilizadas na criação de colunas calculadas são escritas em linguagem M, que é a linguagem de programação do Power Query. A linguagem M permite que os usuários realizem uma ampla variedade de cálculos e manipulações de dados, incluindo funções matemáticas, lógicas e de texto.

Ao criar uma coluna calculada, é importante garantir que a fórmula esteja correta e que os valores de entrada estejam nas colunas corretas. É possível testar a fórmula antes de aplicá-la, clicando na opção "Aplicar Alterações" e verificando se os resultados são os esperados.

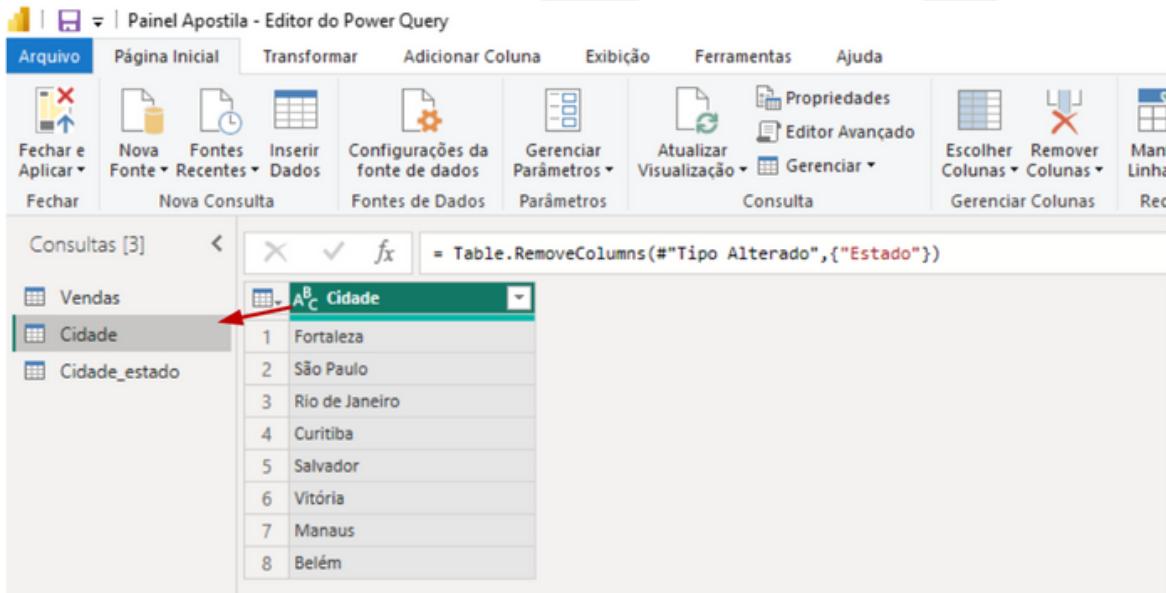
Além disso, é possível utilizar colunas calculadas existentes como entradas para outras colunas calculadas, permitindo a criação de cálculos complexos com várias etapas. É possível ainda utilizar funções personalizadas criadas pelo usuário ou disponíveis em bibliotecas de funções, expandindo ainda mais as possibilidades de cálculo e manipulação de dados no Power Query.

Uma das vantagens da criação de colunas calculadas no Power Query é que elas são criadas na fonte de dados original e são atualizadas automaticamente sempre que a tabela de origem é atualizada. Isso significa que os usuários podem criar relatórios e visualizações dinâmicos sem precisar atualizar manualmente os dados.

## >> 2.7. Mesclando Consultas

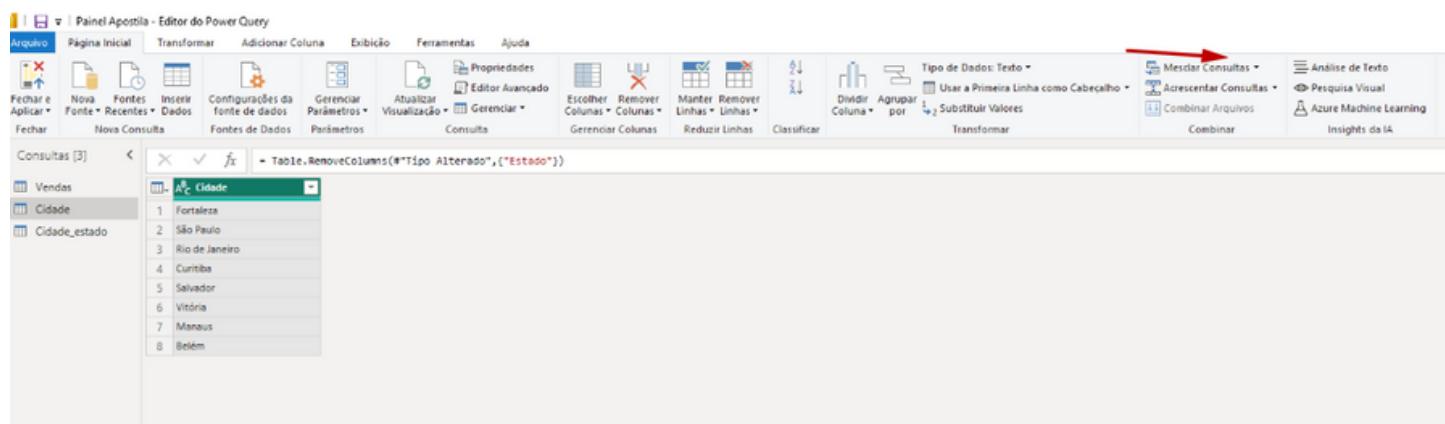
A mesclagem de consulta (ou "merge" em inglês) é uma funcionalidade do Power Query que permite combinar duas ou mais tabelas em uma única tabela, com base em colunas em comum. Isso é especialmente útil quando se trabalha com fontes de dados diferentes que precisam ser unidas em uma única tabela para análise.

Imagine que temos duas tabelas, uma contendo uma coluna com o nome da cidade e outra com duas colunas, contendo cidade e estado, se formos levar a coluna estado para a primeira tabela, utilizaremos a Mesclagem de Consulta igualando as colunas cidade, que são comuns entre as duas tabelas.



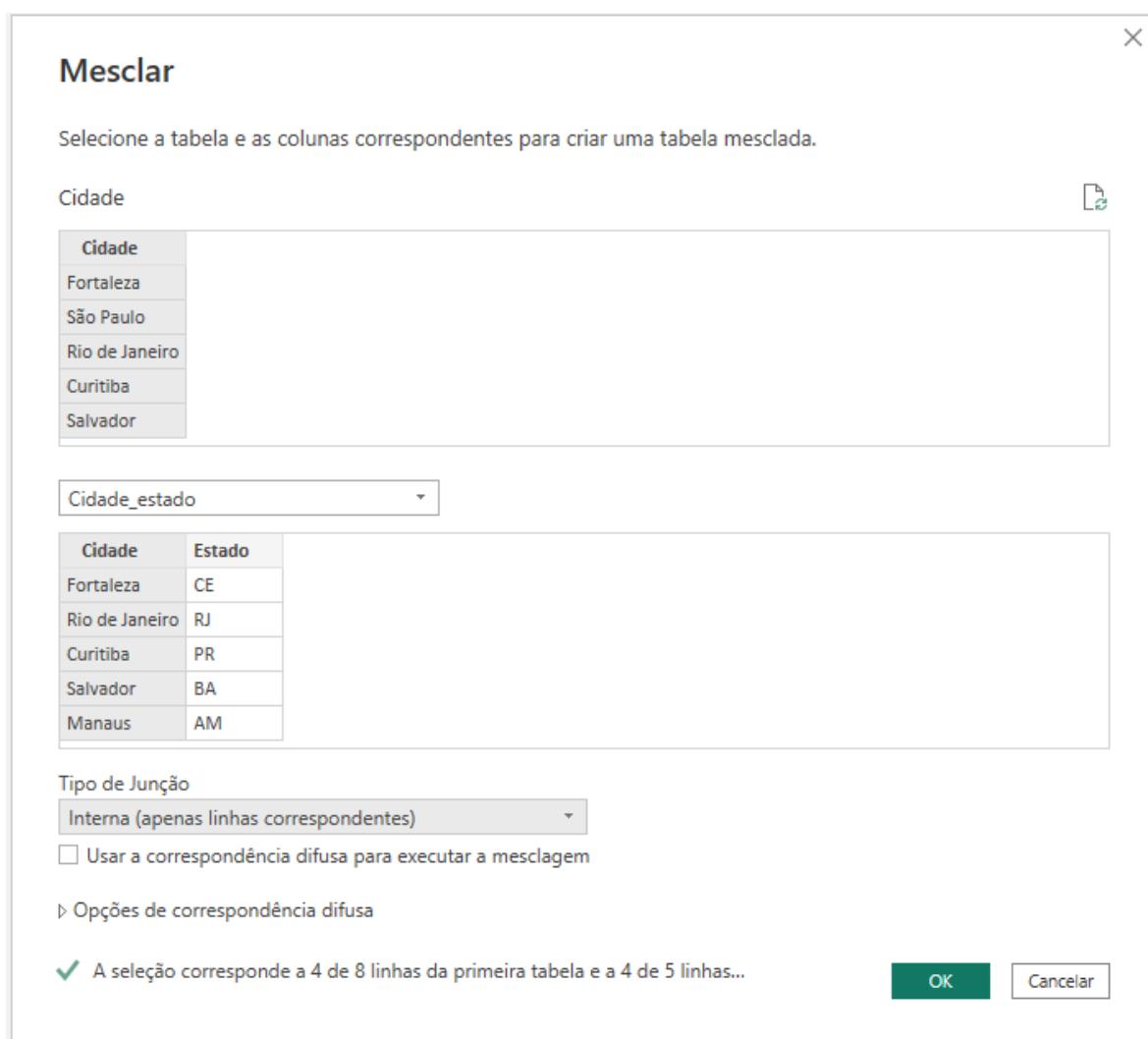
The screenshot shows the Power Query Editor interface. The ribbon menu is visible at the top with tabs like Arquivo, Página Inicial, Transformar, etc. Below the ribbon, there's a toolbar with various icons for file operations, data sources, and query management. A status bar at the bottom displays the formula: `= Table.RemoveColumns(#"Tipo Alterado", {"Estado"})`. On the left, a 'Consultas [3]' pane lists three tables: 'Vendas', 'Cidade' (which is currently selected), and 'Cidade\_estado'. The main workspace shows the 'Cidade' table with the following data:

	Cidade
1	Fortaleza
2	São Paulo
3	Rio de Janeiro
4	Curitiba
5	Salvador
6	Vitória
7	Manaus
8	Belém



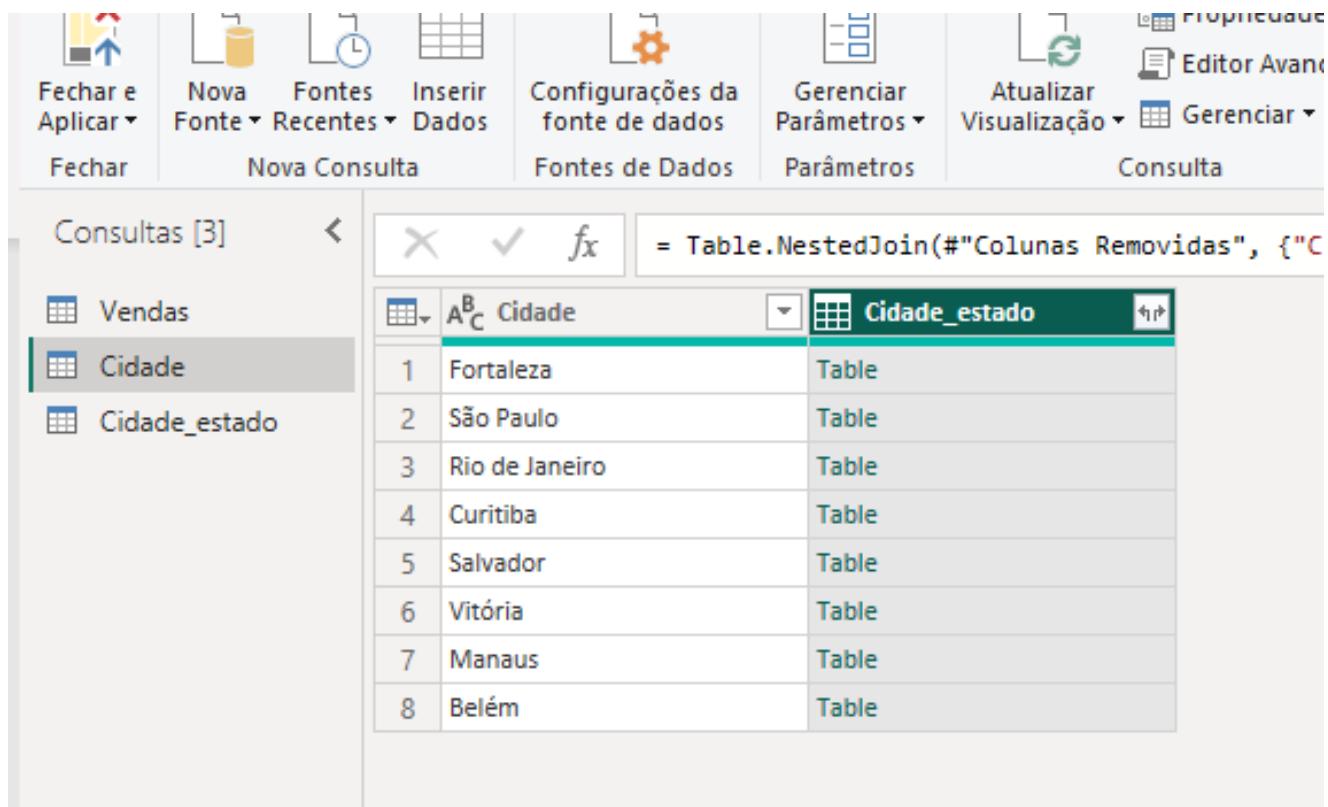
The screenshot shows the Power BI Editor interface with the 'Editor do Power Query' tab selected. In the ribbon, the 'Consultas' (Queries) section is open, showing three queries: 'Cidade', 'Cidade\_estado', and 'Cidade'. The 'Cidade' query contains a list of cities. The 'Cidade\_estado' query contains a list of cities with their corresponding states. A red arrow points to the 'Mesclar Consultas' (Merge Queries) button in the ribbon's 'Consultas' group.

Agora selecione as duas colunas que são comuns nas duas tabelas:



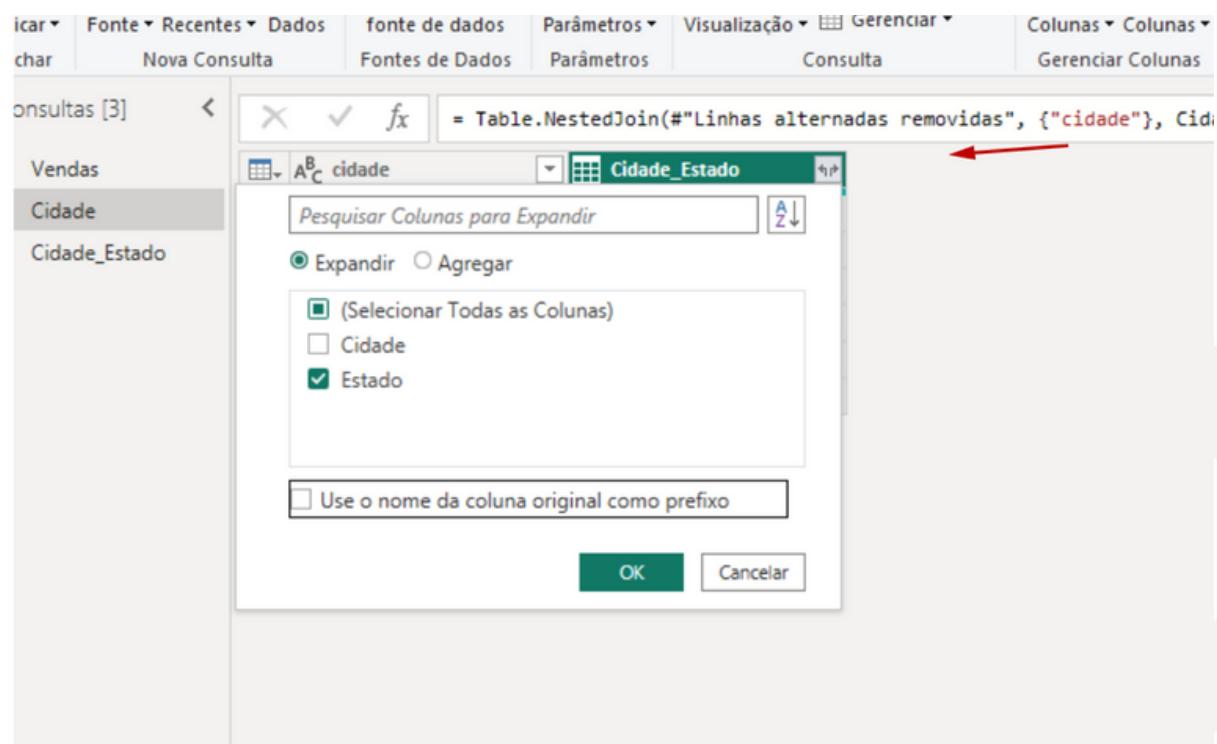
The 'Mesclar' (Merge) dialog box is open. It displays two tables: 'Cidade' and 'Cidade\_estado'. The 'Cidade' table lists cities: Fortaleza, São Paulo, Rio de Janeiro, Curitiba, and Salvador. The 'Cidade\_estado' table lists cities with their states: Fortaleza (CE), Rio de Janeiro (RJ), Curitiba (PR), Salvador (BA), and Manaus (AM). Below the tables, the 'Tipo de Junção' (Join Type) is set to 'Interna (apenas linhas correspondentes)' (Internal (only matching rows)). A note at the bottom states: 'A seleção corresponde a 4 de 8 linhas da primeira tabela e a 4 de 5 linhas...' (The selection corresponds to 4 of 8 rows in the first table and 4 of 5 rows...). The 'OK' button is visible at the bottom right.

Note que uma nova coluna foi acrescentada na primeira tabela:



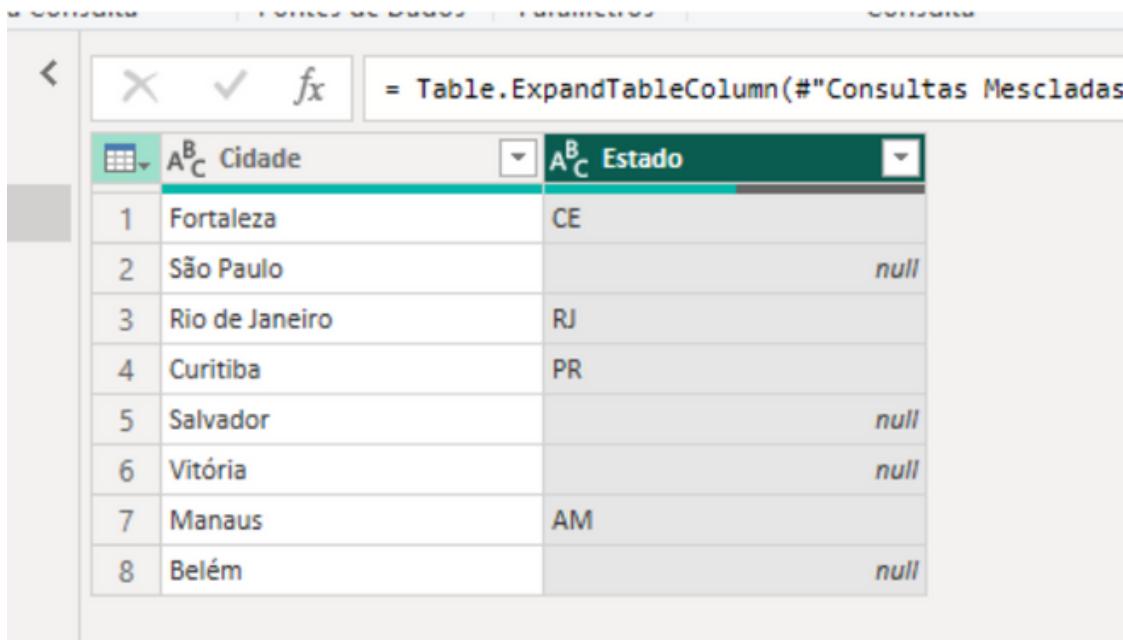
The screenshot shows the Power BI Desktop interface. In the top ribbon, the 'Consultas' tab is selected. The main area displays a data preview grid for a table named 'Cidade\_estado'. The grid has two columns: 'Cidade' and 'Cidade\_estado'. The 'Cidade\_estado' column contains the value 'Table' for each row. Below the grid, the M code for the table is visible: `= Table.NestedJoin(#"Colunas Removidas", {"Cidade"}, Cidade, Cidade, JoinKind.LeftOuter)`. On the left side, the 'Consultas' pane lists three tables: 'Vendas', 'Cidade', and 'Cidade\_estado', with 'Cidade' currently selected.

Clique na coluna, conforme indicado, e selecione somente a coluna que quer trazer da segunda tabela:



The screenshot shows the 'Consulta' pane in Power BI. A red arrow points to the 'Expandir' button in the 'Expandir ou Agregar' section of the 'Expandir' dialog box. The dialog box also includes a checkbox for '(Selecionar Todas as Colunas)' and another for 'Estado', which is checked. At the bottom, there is a checkbox for 'Use o nome da coluna original como prefixo' and two buttons: 'OK' and 'Cancelar'.

Esse foi resultado da operação:

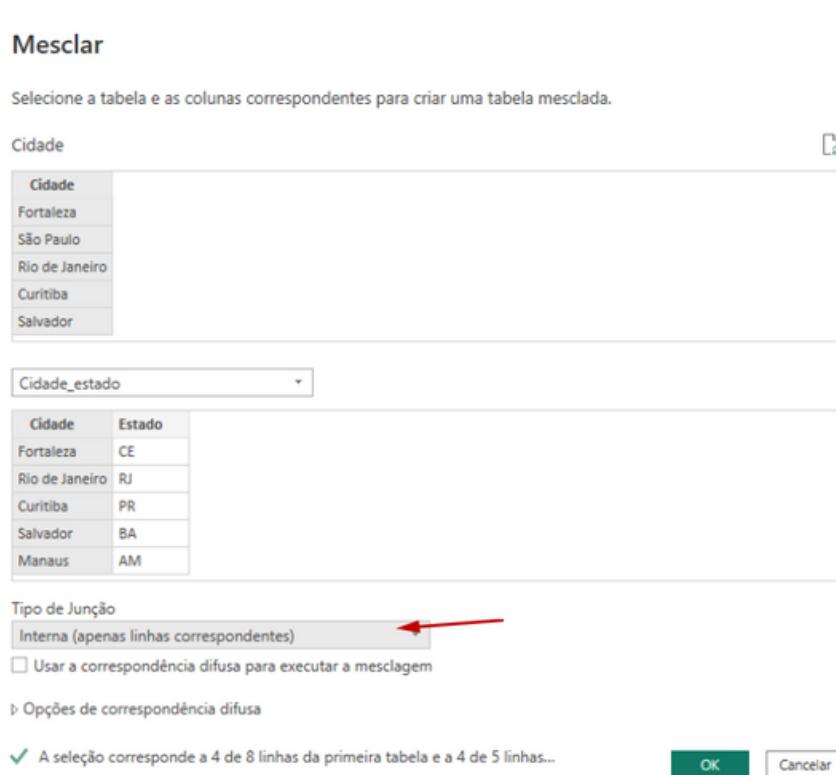


	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Cidade	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Estado
1	Fortaleza	CE
2	São Paulo	null
3	Rio de Janeiro	RJ
4	Curitiba	PR
5	Salvador	null
6	Vitória	null
7	Manaus	AM
8	Belém	null

Mas por que algumas linhas ficaram com valores nulos?

Porque a segunda tabela tem menos cidades que a primeira, e os valores que não são correspondentes na coluna cidade não conseguem gerar uma chave que traga o valor correspondente de estado.

Agora vamos fazer a mesma operação mudando um parâmetro: Tipo de Junção.



Agora o resultado é esse:

	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Cidade	A <sup>B</sup> <sub>C</sub> Estado
1	Fortaleza	CE
2	Rio de Janeiro	RJ
3	Curitiba	PR
4	Manaus	AM

A mesclagem interna ("Inner Join" em inglês) retorna apenas as linhas que possuem valores em comum nas duas tabelas, enquanto as mesclagens à esquerda e à direita retornam todas as linhas de uma tabela e as linhas correspondentes da outra tabela, mesmo que não haja correspondência entre as tabelas. A mesclagem completa retorna todas as linhas de ambas as tabelas, com valores nulos para as linhas que não correspondem.

É possível mesclar mais de duas tabelas ao mesmo tempo no Power Query, adicionando mais tabelas à mesclagem existente. Também é possível modificar a ordem de mesclagem das tabelas e escolher quais colunas devem ser incluídas na nova tabela resultante.

É importante lembrar que a mesclagem de consulta no Power Query pode resultar em duplicação de linhas ou perda de dados, dependendo da forma como as mesclagens são realizadas e das condições de correspondência especificadas. Por isso, é importante testar a mesclagem antes de aplicá-la e verificar se os resultados são os esperados.

### 3. Tabela Calendário

Uma tabela calendário é uma tabela que contém uma lista completa de datas, geralmente com uma granularidade diária, e informações adicionais sobre cada data, como o dia da semana, o mês, o trimestre, o ano fiscal, entre outros. Essa tabela pode ser usada no Power BI para ajudar a criar análises e relatórios mais precisos e eficazes.

A importância de uma tabela calendário para o Power BI se dá pelo fato de que muitas vezes as fontes de dados utilizadas não contêm informações completas sobre todas as datas do período de análise. Isso pode causar problemas na hora de realizar análises que levam em conta diferentes níveis de granularidade temporal, como a análise de dados por semana, mês ou trimestre. Com uma tabela calendário, é possível preencher as lacunas na fonte de dados original e garantir que todos os períodos estejam representados na análise.

A importância de uma tabela calendário para o Power BI se dá pelo fato de que muitas vezes as fontes de dados utilizadas não contêm informações completas sobre todas as datas do período de análise. Isso pode causar problemas na hora de realizar análises que levam em conta diferentes níveis de granularidade temporal, como a análise de dados por semana, mês ou trimestre. Com uma tabela calendário, é possível preencher as lacunas na fonte de dados original e garantir que todos os períodos estejam representados na análise.

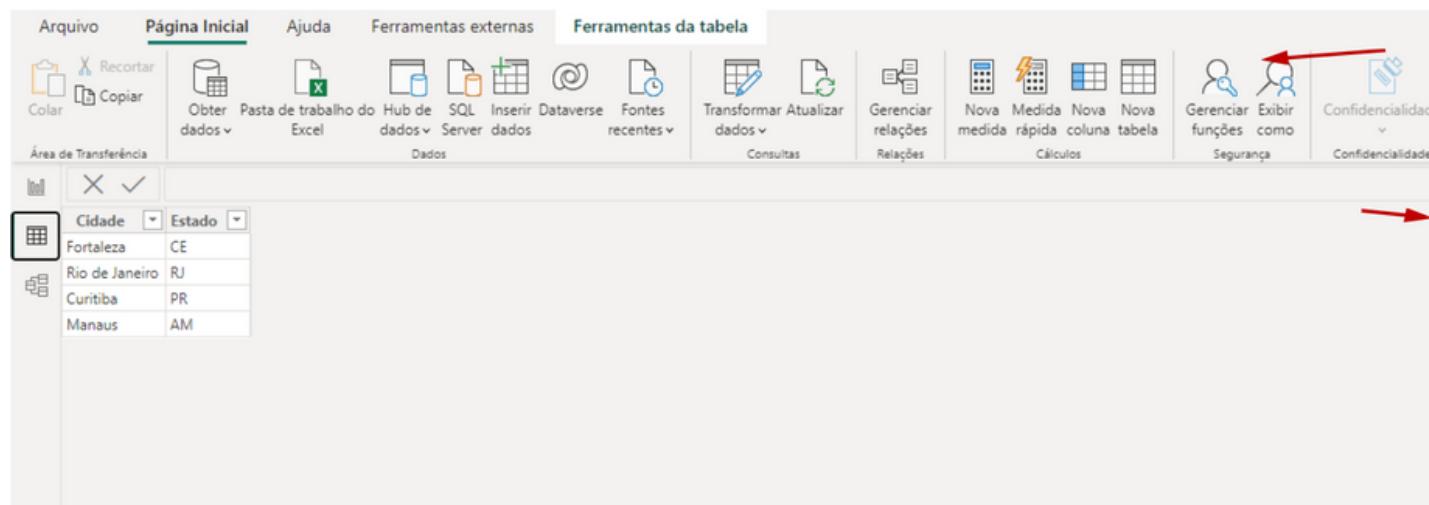
Além disso, uma tabela calendário pode ser usada para criar visualizações de dados mais precisas e flexíveis, permitindo ao usuário escolher diferentes níveis de granularidade para análise. Por exemplo, é possível criar um gráfico de barras que mostra a venda total por mês, mas que também permite ao usuário expandir cada barra para ver as vendas por dia.

No Power BI, é possível criar uma tabela calendário a partir do zero, definindo o período de tempo e as informações adicionais que serão incluídas em cada data. No entanto, também é possível utilizar ferramentas do próprio Power BI para criar essa tabela automaticamente, como o recurso "Calendário" na opção "Adicionar Coluna" do Power Query.

Em resumo, uma tabela calendário é uma tabela que contém informações completas sobre todas as datas de um período, geralmente com uma granularidade diária. Ela é importante para o Power BI porque permite preencher lacunas nas fontes de dados originais, criar visualizações de dados mais precisas e flexíveis e realizar análises por diferentes níveis de granularidade temporal. No Power BI, é possível criar uma tabela calendário a partir do zero ou utilizando ferramentas do próprio software.

### >> 3.1. Criando uma tabela calendário utilizando DAX

Estando na aba dados, clique em nova tabela:



Na barra de fórmula que se abrir, digite a seguinte função:

```
dcalendario =
ADDCOLUMNS(
    CALENDARAUTO(),
    "ano", YEAR([Date]),
    "mes", MONTH([Date]),
    "dia", DAY([Date]),
    "dia_semana", WEEKDAY([Date]),
    "mes_nome", FORMAT([Date],"mmm"),
    "mes_ano", FORMAT([Date], "mmm-yy"),
    "mes_ano_class", YEAR([Date]) * 100 + MONTH([Date])
)
```

Ao final, tecle ENTER e o resultado será esse:

Área de Transferência

```

1 dcalendario =
2 ADDCOLUMNS(
3     CALENDARAUTO(),
4     "ano", YEAR([Date]),
5     "mes", MONTH([Date]),
6     "dia", DAY([Date]),
7     "dia_semana", WEEKDAY([Date]),
8     "mes_nome", FORMAT([Date], "mmm"),
9     "mes_ano", FORMAT([Date], "mmm-yy"),
10    "mes_ano_class", YEAR([Date]) * 100 + MONTH([Date])
11 )

```

Date	ano	mes	dia	dia_semana	mes_nome	mes_ano	mes_ano_class
01/01/2020 00:00:00	2020	1	1	4	jan	jan-20	202001
02/01/2020 00:00:00	2020	1	2	5	jan	jan-20	202001
03/01/2020 00:00:00	2020	1	3	6	jan	jan-20	202001
04/01/2020 00:00:00	2020	1	4	7	jan	jan-20	202001
05/01/2020 00:00:00	2020	1	5	1	jan	jan-20	202001
06/01/2020 00:00:00	2020	1	6	2	jan	jan-20	202001
07/01/2020 00:00:00	2020	1	7	3	jan	jan-20	202001
08/01/2020 00:00:00	2020	1	8	4	jan	jan-20	202001
09/01/2020 00:00:00	2020	1	9	5	jan	jan-20	202001
10/01/2020 00:00:00	2020	1	10	6	jan	jan-20	202001
11/01/2020 00:00:00	2020	1	11	7	jan	jan-20	202001
12/01/2020 00:00:00	2020	1	12	1	jan	jan-20	202001
13/01/2020 00:00:00	2020	1	13	2	jan	jan-20	202001
14/01/2020 00:00:00	2020	1	14	3	jan	jan-20	202001
15/01/2020 00:00:00	2020	1	15	4	jan	jan-20	202001
16/01/2020 00:00:00	2020	1	16	5	jan	jan-20	202001
17/01/2020 00:00:00	2020	1	17	6	jan	jan-20	202001
18/01/2020 00:00:00	2020	1	18	7	jan	jan-20	202001
19/01/2020 00:00:00	2020	1	19	1	jan	jan-20	202001
20/01/2020 00:00:00	2020	1	20	2	jan	jan-20	202001
21/01/2020 00:00:00	2020	1	21	3	jan	jan-20	202001
22/01/2020 00:00:00	2020	1	22	4	jan	jan-20	202001

A primeira linha atribui o nome "dcalendario" à tabela que será criada. A função ADDCOLUMNS() adiciona novas colunas à tabela calendário, sendo que cada nova coluna é identificada por um nome específico.

As informações sobre cada data são extraídas por meio de diferentes funções, como YEAR(), MONTH(), DAY() e WEEKDAY(). Essas funções extraem informações específicas da data, como ano, mês, dia e dia da semana. É importante notar que a função [Date] faz referência à coluna de data criada pela função CALENDARAUTO().

Além disso, a função FORMAT() é usada para formatar a data de diferentes maneiras. A primeira formata o nome do mês em três letras, e a segunda formata o mês e o ano em "mmm-aa" (onde aa representa os dois últimos dígitos do ano).

Por fim, a fórmula YEAR([Date]) \* 100 + MONTH([Date]) cria um campo de classificação do ano e do mês, onde o ano é multiplicado por 100 e somado ao mês. Isso cria um número único para cada mês, permitindo que a tabela calendário seja facilmente classificada por ordem cronológica.

## 4. Linguagem DAX (Data Analysis Expressions)

O DAX é uma linguagem de fórmulas utilizada no Power BI e no Excel para a criação de cálculos avançados e personalizados. Ela foi desenvolvida pela Microsoft e se tornou uma ferramenta essencial para quem trabalha com análise de dados.

Com o DAX, é possível criar medidas e colunas calculadas que agregam, analisam e visualizam dados de diferentes fontes. Ele permite a realização de cálculos complexos, como análise de tendências, previsões e comparações de dados.

O DAX é baseado em funções e expressões que podem ser combinadas para criar fórmulas personalizadas. Ele também oferece recursos de referência cruzada, que permitem a análise de dados em diferentes níveis de granularidade.

Uma das principais vantagens do DAX é sua capacidade de trabalhar com grandes conjuntos de dados, que podem ser agregados e analisados de forma rápida e eficiente. Ele também é compatível com uma ampla variedade de fontes de dados, incluindo bancos de dados relacionais, arquivos do Excel e dados na nuvem.

No entanto, o DAX pode apresentar alguns desafios para os usuários iniciantes. Sua sintaxe é mais complexa do que as fórmulas do Excel, exigindo uma curva de aprendizado mais acentuada. Além disso, algumas funções do DAX podem apresentar comportamentos inesperados em determinadas situações, o que pode ser um desafio para os usuários menos experientes.

A seguir veremos as principais medidas DAX.

### >> 4.1. Função COUNT

A função COUNT é uma das funções mais básicas e úteis do Power BI. Ela é utilizada para contar o número de linhas em uma coluna de dados em uma tabela ou matriz, ou o número de células em uma matriz.

A sintaxe básica da função COUNT é bastante simples: basta especificar o nome da tabela ou matriz e o nome da coluna ou matriz que você deseja contar. Por exemplo, para contar o número de linhas em uma tabela chamada "Vendas", a fórmula seria:

= COUNT(Vendas[Data da Venda])

Esta fórmula conta o número de linhas na coluna "Data da Venda" na tabela "Vendas".

A função COUNT pode ser usada de várias maneiras em suas análises no Power BI. Por exemplo, você pode usar a função COUNT para contar o número de clientes únicos em uma tabela de vendas, o número de produtos vendidos por categoria ou o número de vezes que um determinado evento ocorreu em um conjunto de dados.

Uma variação da função COUNT é a função COUNTA, que é usada para contar o número de células não vazias em uma matriz ou tabela. Ela pode ser usada para contar o número de valores em uma coluna que não são nulos, incluindo valores de texto e valores lógicos.

Outra variação é a função COUNTBLANK, que conta o número de células vazias em uma coluna ou matriz. Essa função pode ser útil para identificar valores ausentes em seus dados.

#### >> 4.2. Função DISTINCTCOUNT

A função DISTINCTCOUNT é uma função do Power BI que retorna o número de valores distintos em uma coluna ou expressão. Ela é útil quando você precisa contar a quantidade de valores distintos em uma coluna, eliminando valores duplicados.

A sintaxe básica da função DISTINCTCOUNT é a seguinte:

```
DISTINCTCOUNT([coluna ou expressão])
```

Onde [coluna ou expressão] é a coluna ou expressão pela qual deseja contar o número de valores distintos. Por exemplo, se você tiver uma tabela de vendas com uma coluna "Produto" e quiser contar quantos produtos diferentes foram vendidos, você pode usar a função DISTINCTCOUNT da seguinte forma:

```
DISTINCTCOUNT(Vendas[Produto])
```

Essa função retorna o número de produtos distintos vendidos.

A função DISTINCTCOUNT também pode ser usada em conjunto com outras funções do Power BI, como FILTER e CALCULATE, para filtrar dados e obter contagens distintas.

Por exemplo, se você quiser contar quantos produtos diferentes foram vendidos em um determinado ano, você pode usar a função FILTER para filtrar os dados pela coluna "Ano" e, em seguida, usar a função DISTINCTCOUNT para contar os produtos distintos vendidos naquele ano. A fórmula seria assim:

```
DISTINCTCOUNT(  
    FILTER(  
        Vendas,  
        YEAR(Vendas[Data da Venda]) = 2022  
    ),  
    Vendas[Produto]  
)
```

Se você tiver uma tabela de vendas com várias linhas e quiser contar o número de linhas na tabela, você pode usar a função COUNTROWS da seguinte forma:

```
COUNTROWS(Vendas)
```

### >> 4.3. COUNTROWS

A função COUNTROWS é uma função do Power BI que retorna o número de linhas em uma tabela. Ela é útil quando você precisa contar o número de linhas em uma tabela, por exemplo, para verificar o tamanho da tabela ou calcular o número de ocorrências de uma condição em uma tabela. A sintaxe básica da função COUNTROWS é a seguinte:

COUNTROWS(tabela)

Onde "tabela" é a tabela pela qual deseja contar o número de linhas.

Por exemplo, se você tiver uma tabela de vendas com várias linhas e quiser contar o número de linhas na tabela, você pode usar a função COUNTROWS da seguinte forma:

COUNTROWS(Vendas)

Essa função retornará o número de linhas na tabela "Vendas".

A função COUNTROWS também pode ser usada em conjunto com outras funções do Power BI, como FILTER e CALCULATE, para filtrar dados e obter contagens com base em critérios específicos.

Por exemplo, se você quiser contar o número de vendas em um determinado ano, você pode usar a função FILTER para filtrar os dados pela coluna "Ano" e, em seguida, usar a função COUNTROWS para contar o número de linhas na tabela filtrada. A fórmula seria assim:

```
COUNTROWS(  
    FILTER(  
        Vendas,  
        YEAR(Vendas[Data da Venda]) = 2022  
    )  
)
```

Essa fórmula conta o número de vendas realizadas em 2022.

### >> 4.4. Função SUM

A função SUM é uma função do Power BI que retorna a soma de um conjunto de valores em uma coluna ou tabela. Ela é muito útil para realizar cálculos de totalização em dados numéricos.

A sintaxe básica da função SUM é a seguinte:

SUM(tabela[coluna])

Onde "tabela" é a tabela que contém a coluna que você deseja somar e "coluna" é a coluna da qual você deseja somar os valores.

Por exemplo, se você tiver uma tabela de vendas com uma coluna "Valor Venda" que contém os valores das vendas realizadas, você pode usar a função SUM da seguinte forma para obter o total de vendas:

```
SUM(Vendas[Valor Venda])
```

Essa função retornará a soma dos valores da coluna "Valor Venda" na tabela "Vendas". A função SUM também pode ser usada em conjunto com outras funções do Power BI, como FILTER e CALCULATE, para realizar cálculos de totalização com base em critérios específicos. Por exemplo, se você quiser calcular o total de vendas realizadas em um determinado ano, você pode usar a função FILTER para filtrar os dados pela coluna "Ano" e, em seguida, usar a função SUM para somar os valores da coluna "Valor Venda" na tabela filtrada. A fórmula seria assim:

```
SUM( FILTER( Vendas, YEAR(Vendas[Data da Venda]) = 2022 ), Vendas[Valor Venda] )
```

Essa fórmula soma os valores da coluna "Valor Venda" na tabela de vendas realizadas em 2022.

#### >> 4.5. Função AVERAGE

A função AVERAGE é uma função do Power BI que retorna a média aritmética de um conjunto de valores em uma coluna ou tabela. Ela é muito útil para realizar cálculos estatísticos em dados numéricos.

A sintaxe básica da função AVERAGE é a seguinte:

```
AVERAGE(tabela[coluna])
```

Onde "tabela" é a tabela que contém a coluna que você deseja calcular a média e "coluna" é a coluna da qual você deseja calcular a média dos valores.

Por exemplo, se você tiver uma tabela de vendas com uma coluna "Valor Venda" que contém os valores das vendas realizadas, você pode usar a função AVERAGE da seguinte forma para obter a média de vendas:

```
AVERAGE(Vendas[Valor Venda])
```

Essa função retornará a média aritmética dos valores da coluna "Valor Venda" na tabela "Vendas". A função AVERAGE também pode ser usada em conjunto com outras funções do Power BI, como FILTER e CALCULATE, para realizar cálculos de média com base em critérios específicos.

Por exemplo, se você quiser calcular a média de vendas realizadas em um determinado ano, você pode usar a função FILTER para filtrar os dados pela coluna "Ano" e, em seguida, usar a função AVERAGE para calcular a média dos valores da coluna "Valor Venda" na tabela filtrada. A fórmula seria assim:

```
AVERAGE(  
    FILTER(  
        Vendas,  
        YEAR(Vendas[Data da Venda]) = 2022  
)  
    Vendas[Valor Venda]  
)
```

Essa fórmula calcula a média dos valores da coluna "Valor Venda" na tabela de vendas realizadas em 2022.

#### **> > 4.6. Funções ITERANTES**

As funções iterantes são um conjunto de funções avançadas do Power BI que permitem realizar cálculos complexos e sofisticados em dados. Ao contrário das funções simples, como COUNT, SUM e AVERAGE, que calculam resultados simples em uma única operação, as funções iterantes permitem realizar cálculos em várias etapas, em que cada etapa usa o resultado da etapa anterior.

As funções iterantes do Power BI são projetadas para trabalhar com tabelas completas em vez de colunas individuais. Isso significa que essas funções podem realizar cálculos em várias colunas de uma tabela de uma só vez.

As funções iterantes incluem:

SUMX: calcula a soma de uma expressão para cada linha de uma tabela e, em seguida, soma os resultados dessas expressões.

AVERAGEX: calcula a média de uma expressão para cada linha de uma tabela e, em seguida, calcula a média dos resultados dessas expressões.

MINX e MAXX: encontram o valor mínimo e máximo de uma expressão para cada linha de uma tabela e, em seguida, retornam o valor mínimo e máximo desses resultados.

COUNTX: conta as linhas de uma tabela que contêm valores em uma expressão.

Essas funções são muito poderosas porque permitem que você realize cálculos em várias colunas de uma tabela ao mesmo tempo. Por exemplo, se você tiver uma tabela de vendas que contenha as informações de vendas de cada produto, você pode usar a função SUMX para calcular a soma das vendas de cada produto. A fórmula seria assim:

```
SUMX(Vendas, Vendas[Preço] * Vendas[Quantidade])
```

Essa fórmula multiplica o preço de cada produto pelo número de unidades vendidas para obter o total de vendas para cada produto. Em seguida, ele soma os totais de vendas para cada produto. As funções iterantes também podem ser usadas em conjunto com outras funções do Power BI, como FILTER e CALCULATE, para realizar cálculos complexos e sofisticados em dados.

Por exemplo, se você quiser calcular a média de vendas realizadas em um determinado ano, você pode usar a função FILTER para filtrar os dados pela coluna "Ano" e, em seguida, usar a função AVERAGEX para calcular a média dos valores da coluna "Valor Venda" na tabela filtrada.

A fórmula seria assim:

```
AVERAGEX(  
    FILTER(  
        Vendas,  
        YEAR(Vendas[Data da Venda]) = 2022  
    ),  
    Vendas[Valor Venda]  
)
```

Essa fórmula calcula a média dos valores da coluna "Valor Venda" na tabela de vendas realizadas em 2022.

#### **>> 4.7. Função CALCULATE e suas variações**

A função CALCULATE é uma das funções mais importantes do DAX, pois permite calcular expressões em um contexto diferente daquele em que estão definidas. Essa função é muito útil em situações em que precisamos aplicar filtros ou alterar o contexto de cálculo de uma medida.

A sintaxe básica da função CALCULATE é a seguinte:

```
CALCULATE(<expressão>, <filtro1>, <filtro2>, ...)
```

O primeiro argumento da função é a expressão que queremos calcular. Os argumentos subsequentes são filtros que queremos aplicar a essa expressão.

Por exemplo, suponha que temos uma tabela de vendas com as seguintes colunas: Data, Produto, Valor e Quantidade. Queremos calcular a soma das vendas apenas para os produtos da categoria "Eletrônicos". Podemos usar a função CALCULATE da seguinte forma:

```
CALCULATE(SUM(Vendas[Valor]), Vendas[Produto] = "Eletrônicos")
```

Nesse exemplo, o primeiro argumento é a expressão que queremos calcular (a soma dos valores de venda). O segundo argumento é um filtro que restringe o cálculo apenas aos produtos da categoria "Eletrônicos".

#### >> 4.7.1. Função CALCULATE com ALL

A função ALL permite que você remova filtros de um ou mais campos de uma tabela, permitindo que você veja os dados sem restrições. Isso pode ser útil quando você quer calcular uma métrica que não depende de um ou mais campos específicos.

O uso da função ALL em conjunto com o CALCULATE é comum, pois permite que você remova filtros de uma coluna, enquanto mantém os filtros em outras colunas. Por exemplo, imagine que você tenha uma tabela de vendas que contém dados de vendas por região, produto e período.

Se você quiser calcular a soma das vendas para todos os produtos, mas manter os filtros para as regiões e o período selecionados, você pode usar a função ALL da seguinte forma:

```
CALCULATE(SUM(Vendas[Vendas]), ALL(Vendas[Produto]))
```

Neste exemplo, a função CALCULATE é usada para calcular a soma das vendas na tabela Vendas, mas a função ALL é usada para remover o filtro aplicado à coluna Produto. Dessa forma, a soma das vendas será calculada para todos os produtos, independentemente do produto selecionado.

É importante notar que a função ALL pode ser usada para remover filtros de mais de uma coluna. Para isso, basta incluir todas as colunas que você deseja remover o filtro dentro da função ALL, separadas por vírgulas.

O uso da função ALL em conjunto com o CALCULATE é apenas uma das muitas maneiras pelas quais você pode manipular os filtros em suas análises usando o DAX. Combinado com outras funções do DAX, o CALCULATE e o ALL podem ajudá-lo a criar análises poderosas e flexíveis em suas tabelas do Power BI.

#### >> 4.7.2. Função CALCULATE com FILTER

Outra maneira útil de usar a função CALCULATE no DAX é em conjunto com a função FILTER. A função FILTER permite que você filtre os dados em uma tabela com base em uma ou mais condições. Quando usada em conjunto com o CALCULATE, você pode criar cálculos mais complexos que levam em conta esses filtros.

A função FILTER é usada para retornar uma tabela filtrada com base em uma ou mais condições. Por exemplo, se você quiser filtrar uma tabela de vendas para exibir apenas as vendas para um determinado produto, você pode usar a função FILTER da seguinte forma:

```
FILTER(Vendas, Vendas[Produto] = "Produto A")
```

Neste exemplo, a função FILTER é usada para retornar apenas as vendas na tabela Vendas que correspondem ao produto "Produto A".

Agora, imagine que você queira calcular a soma das vendas apenas para as vendas do "Produto A". Você pode combinar a função CALCULATE com a função FILTER da seguinte forma:

```
CALCULATE(SUM(Vendas[Vendas]), FILTER(Vendas, Vendas[Produto] = "Produto A"))
```

Neste exemplo, a função CALCULATE é usada para calcular a soma das vendas na tabela Vendas, mas a função FILTER é usada para restringir os dados incluídos na soma apenas para as vendas do "Produto A".

Assim como no exemplo anterior, você pode usar a função ALL em conjunto com o CALCULATE e a função FILTER para remover filtros específicos enquanto mantém outros filtros aplicados.

O uso da função FILTER em conjunto com o CALCULATE é apenas uma das muitas maneiras pelas quais você pode criar cálculos sofisticados no DAX. Combinado com outras funções do DAX, o FILTER e o CALCULATE podem ajudá-lo a criar análises poderosas e flexíveis em suas tabelas do Power BI.

#### **>> 4.7.3. Calculado valores acumulados no tempo**

O cálculo de valores acumulados no tempo é uma técnica comum de análise de dados, que permite visualizar o total acumulado de uma métrica ao longo do tempo. Por exemplo, você pode querer calcular o total acumulado de vendas de um produto desde o início do ano até o dia atual.

No DAX, é possível realizar esse tipo de cálculo usando as funções CALCULATE, FILTER e ALL. A função CALCULATE é usada para realizar cálculos com base em filtros, enquanto a função FILTER é usada para filtrar dados com base em uma ou mais condições. A função ALL é usada para remover um filtro específico de uma tabela ou coluna.

Para calcular os valores acumulados, primeiro é necessário criar uma coluna calculada que represente a métrica a ser acumulada. Por exemplo, suponha que você tenha uma tabela de vendas com as colunas "Data" e "Vendas". Para calcular as vendas acumuladas ao longo do tempo, você pode criar uma coluna calculada da seguinte forma:

```
Vendas Acumuladas =  
CALCULATE(  
    SUM(Vendas[Vendas]),  
    FILTER(  
        ALL(Vendas),  
        Vendas[Data] <= MAX(Vendas[Data])  
    )  
)
```

Com essa coluna calculada, você pode criar um gráfico de linhas que mostre as vendas acumuladas ao longo do tempo. Basta arrastar a coluna "Data" para o eixo X e a coluna "Vendas Acumuladas" para o eixo Y do gráfico.

Essa técnica pode ser aplicada a outras métricas e tabelas no Power BI. Usando as funções CALCULATE, FILTER e ALL, você pode criar cálculos sofisticados e precisos que ajudam a compreender a evolução de seus dados ao longo do tempo.

#### **>> 4.7.4. Uso da função VALUES dentro de CALCULATE**

A função IF e a função SWITCH são usadas no Power BI para definir expressões condicionais. Elas são bastante úteis para tomar decisões com base em valores de colunas ou medidas. Ambas as funções podem ser usadas em medidas e colunas calculadas.

A função IF é usada para avaliar uma expressão lógica e retornar um valor se a expressão for verdadeira e outro valor se a expressão for falsa. A sintaxe da função IF é a seguinte:

IF(<expressão lógica>, <valor se verdadeiro>, <valor se falso>)

Por exemplo, se quisermos criar uma medida para calcular o lucro bruto com base no preço de venda e no custo de um produto, podemos usar a seguinte expressão:

Lucro Bruto = IF([Preço de Venda] - [Custo] >= 0, [Preço de Venda] - [Custo], BLANK())

Nesse exemplo, a função IF é usada para retornar o lucro bruto apenas se o resultado for positivo (ou seja, se o preço de venda for maior ou igual ao custo). Se o resultado for negativo, a medida retorna um valor em branco.

Já a função SWITCH é usada para avaliar várias expressões lógicas em sequência e retornar um valor correspondente à primeira expressão verdadeira encontrada. A sintaxe da função SWITCH é a seguinte:

SWITCH(<expressão>, <valor1>, <resultado1>, <valor2>, <resultado2>, ..., <valorN>, <resultadoN>, <valor padrão>)

Por exemplo, se quisermos criar uma coluna para categorizar os produtos de acordo com o seu preço de venda, podemos usar a seguinte expressão:

Categoria de Preço = SWITCH(TRUE(),

[Preço de Venda] <= 50, "Baixo",  
[Preço de Venda] <= 100, "Médio",  
[Preço de Venda] <= 200, "Alto",  
"Muito Alto"

)

Nesse caso, a função retorna uma tabela com todos os valores distintos da coluna Vendas[Produto], sem aplicar nenhum filtro adicional.

#### **>> 4.8. Funções IF e SWITCH**

A função IF e a função SWITCH são usadas no Power BI para definir expressões condicionais. Elas são bastante úteis para tomar decisões com base em valores de colunas ou medidas. Ambas as funções podem ser usadas em medidas e colunas calculadas.

A função IF é usada para avaliar uma expressão lógica e retornar um valor se a expressão for verdadeira e outro valor se a expressão for falsa. A sintaxe da função IF é a seguinte:

IF(<expressão lógica>, <valor se verdadeiro>, <valor se falso>)

Por exemplo, se quisermos criar uma medida para calcular o lucro bruto com base no preço de venda e no custo de um produto, podemos usar a seguinte expressão:

Lucro Bruto = IF([Preço de Venda] - [Custo] >= 0, [Preço de Venda] - [Custo], BLANK())

Nesse exemplo, a função IF é usada para retornar o lucro bruto apenas se o resultado for positivo (ou seja, se o preço de venda for maior ou igual ao custo). Se o resultado for negativo, a medida retorna um valor em branco.

Já a função SWITCH é usada para avaliar várias expressões lógicas em sequência e retornar um valor correspondente à primeira expressão verdadeira encontrada. A sintaxe da função SWITCH é a seguinte:

SWITCH(<expressão>, <valor1>, <resultado1>, <valor2>, <resultado2>, ..., <valorN>, <resultadoN>, <valor padrão>)

Por exemplo, se quisermos criar uma coluna para categorizar os produtos de acordo com o seu preço de venda, podemos usar a seguinte expressão:

Categoria de Preço = SWITCH(TRUE(),  
[Preço de Venda] <= 50, "Baixo",  
[Preço de Venda] <= 100, "Médio",  
[Preço de Venda] <= 200, "Alto",  
"Muito Alto"  
)

Nesse exemplo, a função SWITCH é usada para avaliar o preço de venda de cada produto e retornar uma categoria correspondente. A primeira expressão verdadeira encontrada é usada para determinar a categoria, e a última expressão é usada como valor padrão, caso nenhuma das expressões anteriores seja verdadeira.

## 5. Principais formas de visualizações

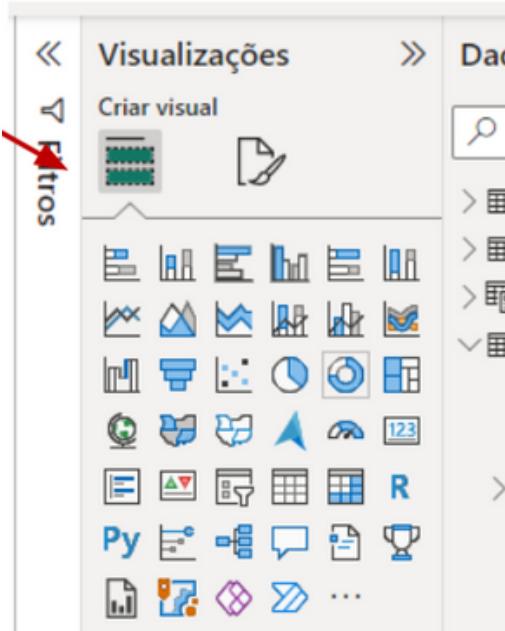
Para exemplificar os tipos de visualização iremos utilizar uma medida padrão de faturamento, calculada seguinte forma:

$$\text{Faturamento} = \text{SUM}(\text{Vendas}[\text{Valor_Venda}])$$

### >> 5.1. Gráfico de Barras

O gráfico de barras é uma das formas mais comuns de representação gráfica de dados no Power BI. Ele é útil para exibir a distribuição de dados categóricos e a comparação de valores numéricos. Para criar um gráfico de barras no Power BI, você pode seguir os seguintes passos:

Na guia "Visualizações" do painel esquerdo, selecione o ícone do gráfico de barras.



Arraste os campos que deseja utilizar para os campos de "Valores" e "Eixos" no painel de "Campos" à direita.

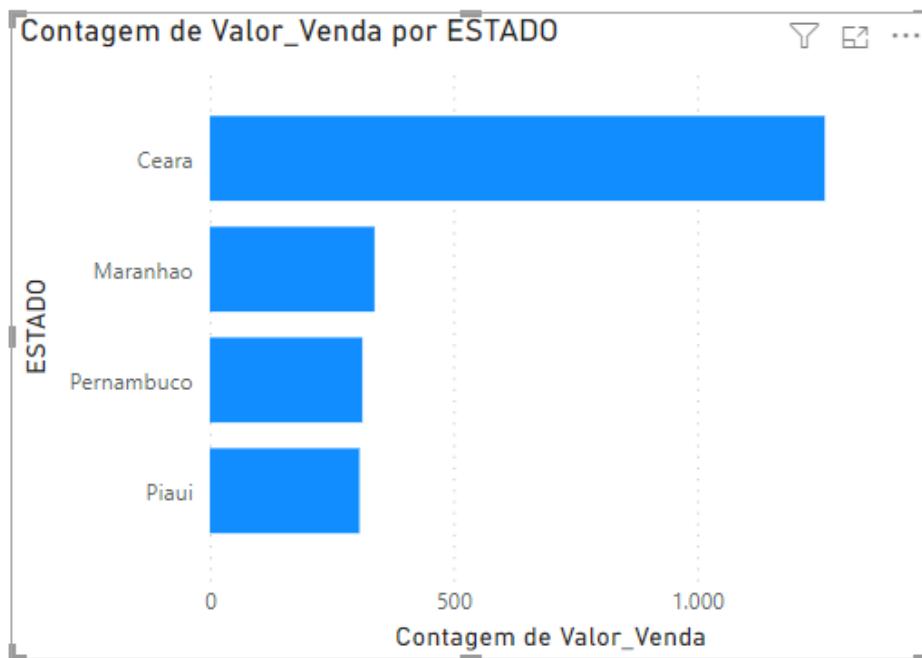
**Visualizações**

Criar visual




**Dados**
 Pesquisar

- >  Cidade
- >  Cidade\_estado
- >  dcalendario
- ✓  Vendas
  - CATEGORIA
  - $\sum$  CONCLUÍDA
  - >  DATA DA VENDA
  - $\sum$  DESCONTO
  - ESTADO
  - Faturamento
  - LOJA
  - $\sum$  PRECO\_UNI
  - PRODUTO
  - $\sum$  QTD\_VENDA
  - Valor\_Venda
  - VENDEDOR



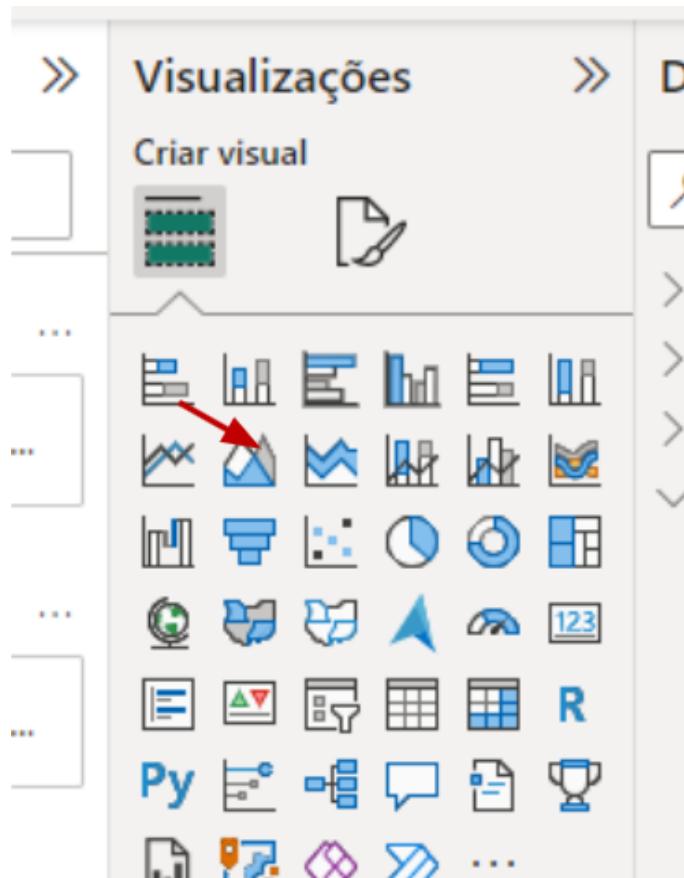
Se desejar, você pode adicionar uma legenda para o gráfico de barras selecionando o campo de "Legenda" no painel de "Campos".

Personalize o gráfico de barras conforme necessário, por exemplo, alterando as cores ou a orientação das barras. Para adicionar mais interatividade ao gráfico de barras, você pode adicionar filtros ou outras visualizações em seu relatório.

### >> 5.2. Gráfico de Linhas

O gráfico de linhas é outra opção popular de visualização de dados no Power BI. Ele é especialmente útil para mostrar a evolução de dados ao longo do tempo, como vendas mensais ou a mudança na temperatura ao longo de um período.

Na guia "Visualizações" do painel esquerdo, selecione o ícone do gráfico de barras.



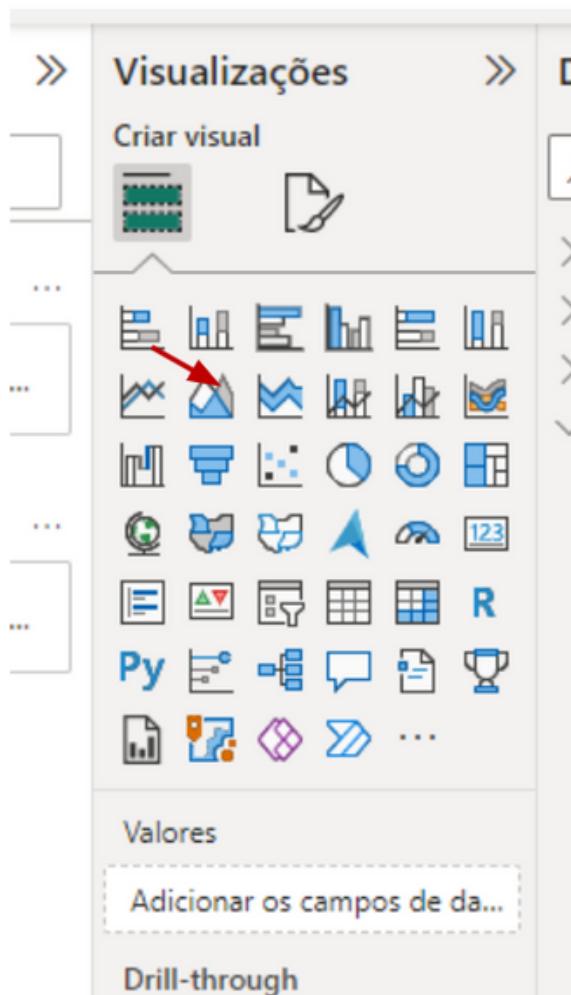
Arraste os campos que deseja utilizar para os campos de "Valores" e "Eixos" no painel de "Campos" à direita.

Personalize o gráfico de barras conforme necessário, por exemplo, alterando as cores ou a orientação das barras. Para adicionar mais interatividade ao gráfico de barras, você pode adicionar filtros ou outras visualizações em seu relatório.

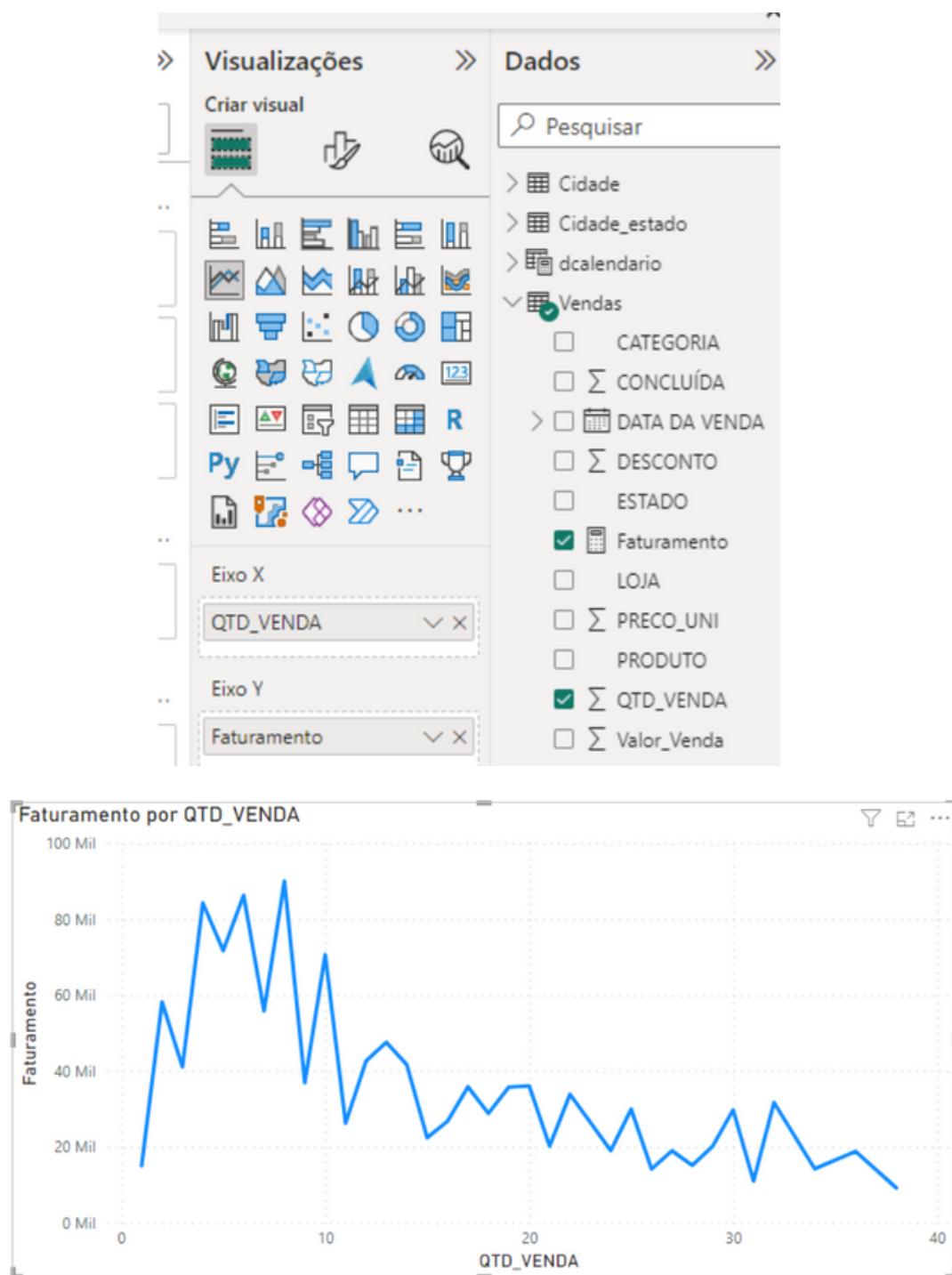
### >> 5.3. Gráfico de Linhas

O gráfico de linhas é outra opção popular de visualização de dados no Power BI. Ele é especialmente útil para mostrar a evolução de dados ao longo do tempo, como vendas mensais ou a mudança na temperatura ao longo de um período.

Na guia "Visualizações" do painel esquerdo, selecione o ícone do gráfico de barras.



Arraste os campos que deseja utilizar para os campos de "Valores" e "Eixos" no painel de "Campos" à direita.

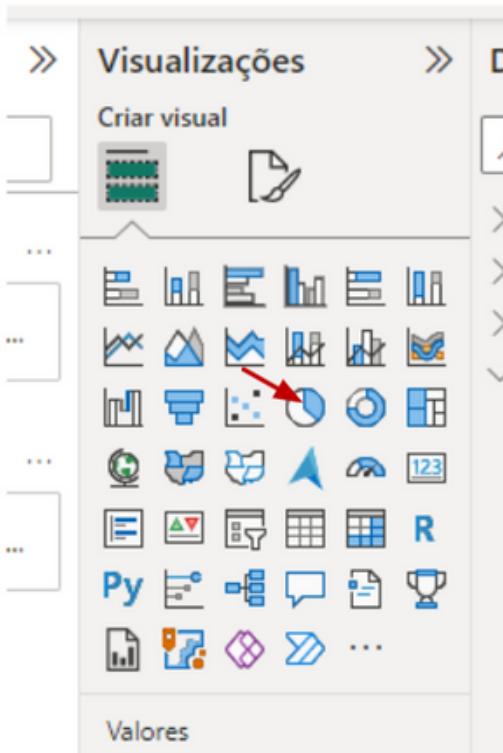


### >> 5.5. Gráfico de Pizza

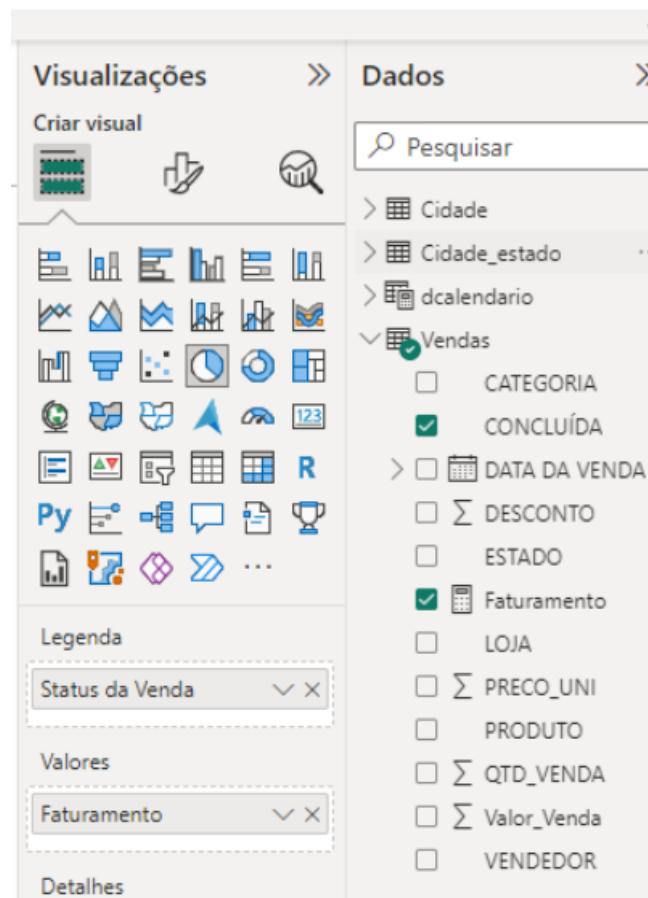
O gráfico de pizza é uma visualização comum usada no Power BI para representar a distribuição de uma determinada variável em um conjunto de dados. Ele é especialmente útil para mostrar as proporções de categorias em um conjunto de dados, permitindo que você veja facilmente a contribuição de cada categoria para o todo.

Para criar um gráfico de pizza no Power BI, siga os seguintes passos:

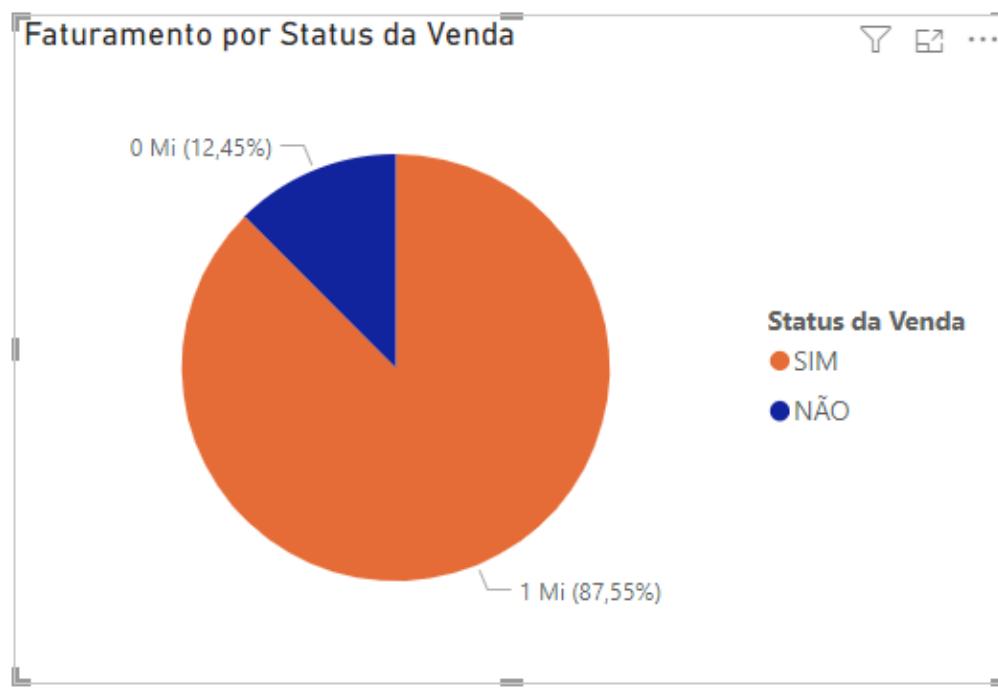
Na guia "Visualizações" do painel esquerdo, selecione o ícone do gráfico de pizza.



Arraste o campo que deseja utilizar para os valores para o campo "Valores" no painel de "Campos" à direita. Este campo deve ser uma variável categórica, como um tipo de produto ou região geográfica.



Categoria	Item	Estado
Vendas	CATEGORIA	<input type="checkbox"/>
Vendas	CONCLUÍDA	<input checked="" type="checkbox"/>
Vendas	DATA DA VENDA	<input type="checkbox"/>
Vendas	$\sum$ DESCONTO	<input type="checkbox"/>
Vendas	ESTADO	<input type="checkbox"/>
Vendas	Faturamento	<input checked="" type="checkbox"/>
Vendas	LOJA	<input type="checkbox"/>
Vendas	$\sum$ PRECO_UNI	<input type="checkbox"/>
Vendas	PRODUTO	<input type="checkbox"/>
Vendas	$\sum$ QTD_VENDA	<input type="checkbox"/>
Vendas	$\sum$ Valor_Venda	<input type="checkbox"/>
Vendas	VENDEDOR	<input type="checkbox"/>



Embora o gráfico de pizza seja uma visualização útil para mostrar a distribuição de dados categóricos, é importante usá-lo com cuidado. Para conjuntos de dados maiores, ele pode ser menos eficaz do que outras visualizações, como o gráfico de barras. Além disso, é importante usar rótulos ou uma legenda clara para garantir que a interpretação do gráfico de pizza seja clara para o público.

### >> 5.6. Cartões

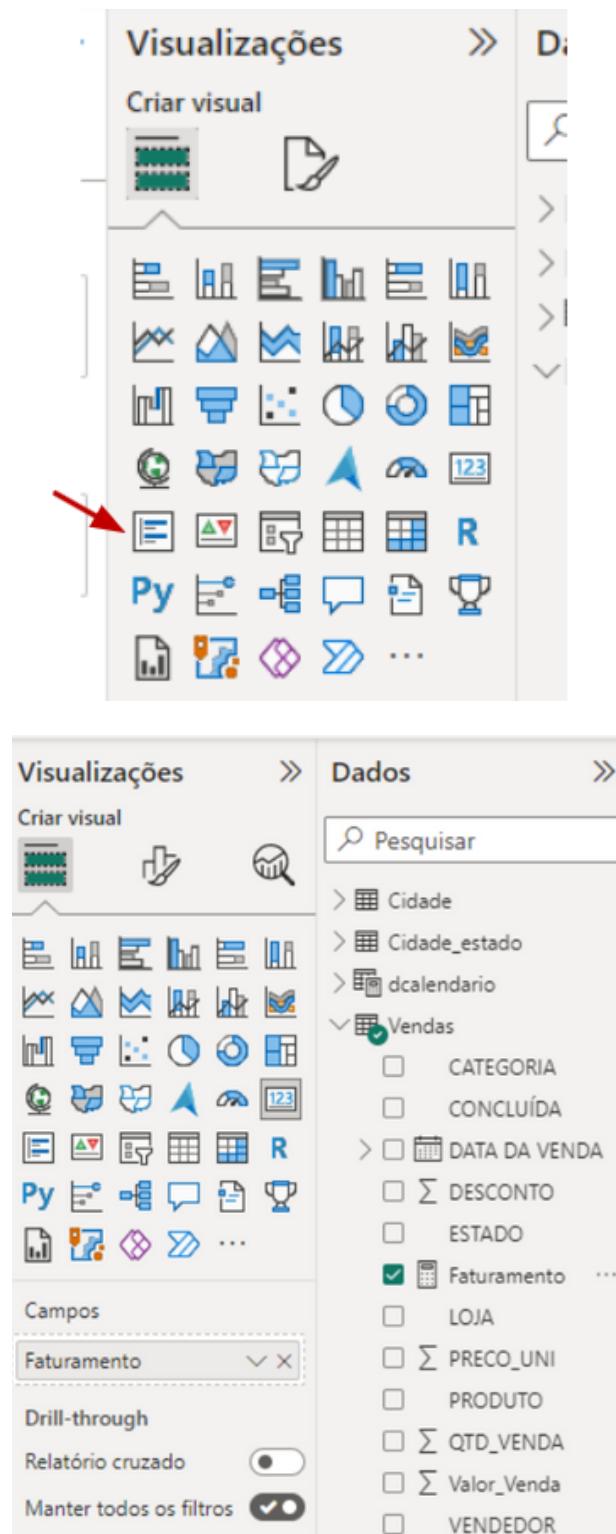
Cartões são um dos tipos de visualizações mais simples e úteis no Power BI. Eles são usados para apresentar informações em formato de número ou texto de uma forma direta e fácil de ler. Os cartões podem ser utilizados para exibir uma variedade de métricas e indicadores-chave de desempenho (KPIs), como receita total, número de vendas, média de vendas por cliente, entre outros. Eles também podem ser usados para exibir informações estáticas, como um título ou subtítulo de um relatório.

Os cartões são altamente personalizáveis, permitindo que você ajuste sua aparência e formatação para atender às suas necessidades. Você pode alterar as cores, fontes, tamanho, alinhamento e adicionar elementos visuais, como ícones e imagens para tornar seus cartões mais atraentes e informativos.

Além disso, os cartões podem ser interativos, permitindo que os usuários cliquem neles para ver mais detalhes ou para serem levados a outras páginas do relatório. Isso torna os cartões uma maneira eficaz de fornecer um resumo rápido e fácil de entender dos dados e informações do seu relatório.

Os cartões podem ser adicionados a um relatório do Power BI a partir do painel Visualizações. Eles podem ser posicionados em qualquer lugar do relatório e podem ser vinculados a qualquer conjunto de dados ou visualização existente.

Na guia "Visualizações" do painel esquerdo, selecione o ícone do cartão.



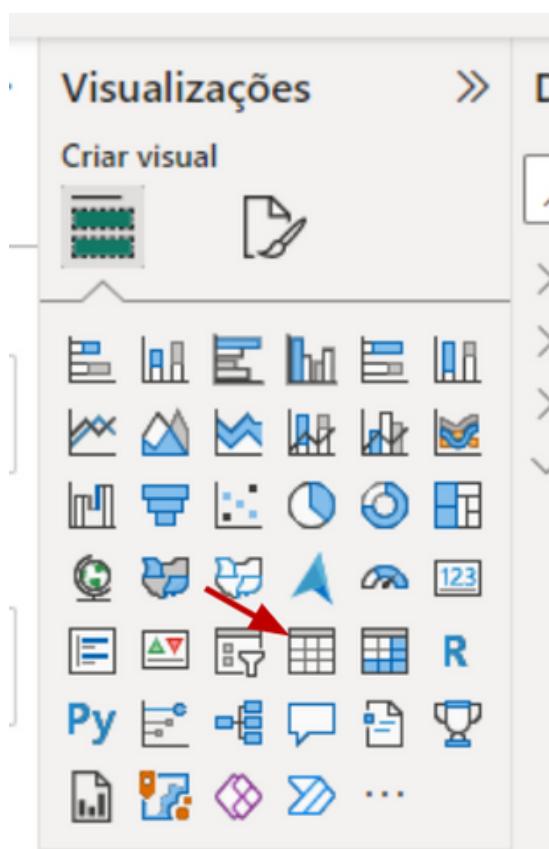
The screenshot shows the Power BI Desktop interface. On the left, there is a vertical ribbon with several tabs. The 'Visualizações' tab is currently selected, indicated by a red arrow pointing to its icon in the ribbon. Below the ribbon, the 'Visualizações' pane displays a grid of visualization icons. In the bottom right corner of this pane, there is a small red arrow pointing towards the 'Cartão' (Card) icon, which is located in the second row from the bottom. To the right of the visualization pane, the 'Dados' (Data) pane is visible, showing a hierarchical list of data sources and their fields. The 'Vendas' data source is expanded, and under it, the 'Faturamento' field has a checked checkbox, indicating it is selected for use in a card.



### >> 5.7. Tabelas

As tabelas são elementos fundamentais no Power BI, pois é a partir delas que se importam, transformam e modelam os dados que serão utilizados nos relatórios e dashboards. As tabelas são estruturas organizadas em colunas e linhas que armazenam dados relacionados.

Para criar uma tabela no Power BI, basta acessar a seção "Modelagem" na parte inferior da tela e selecionar a opção "Tabela". Em seguida, é possível adicionar colunas na tabela, definir o tipo de dado que cada uma delas irá armazenar, bem como outras configurações, como formatação, definição de chave primária, entre outras.



ESTADO	LOJA	VENDEDOR	PRODUTO	Faturamento
Maranhao	Loja 7	Rodrigo Pimenta	Óculos Sol	R\$ 30.443,00
Maranhao	Loja 7	Rodrigo Pimenta	Sapato Social	R\$ 26.863,11
Pernambuco	Loja 1	Julia Felix	Relógio	R\$ 26.520,00
Ceara	Loja 5	Alice Feitosa	Óculos Sol	R\$ 24.636,50
Maranhao	Loja 7	Maria Helana Duarte	Óculos Sol	R\$ 23.194,50
Pernambuco	Loja 1	Julia Felix	Óculos Sol	R\$ 22.540,00
Piaui	Loja 3	Laura Aguiar	Óculos Sol	R\$ 22.260,00
Maranhao	Loja 7	Maria Helana Duarte	Sapato Social	R\$ 20.430,55
Ceara	Loja 4	Miguel Andrade	Óculos Sol	R\$ 20.412,00
Ceara	Loja 4	Miguel Andrade	Sapato Social	R\$ 20.023,96
Ceara	Loja 2	Arthur Silva	Óculos Sol	R\$ 19.834,50
Ceara	Loja 4	Davi Sousa	Sapato Social	R\$ 19.608,37
Ceara	Loja 6	Heitor Carvalho	Óculos Sol	R\$ 19.208,00
Ceara	Loja 4	Miguel Andrade	Sapatênis	R\$ 18.885,74
Ceara	Loja 2	Gabriel Lima	Óculos Sol	R\$ 18.252,50
Pernambuco	Loja 1	Marcia Rodrigues	Sapato Social	R\$ 17.761,22
Piaui	Loja 3	Sophia Silva	Óculos Sol	R\$ 16.933,00
Ceara	Loja 4	Miguel Andrade	Relógio	R\$ 16.831,25
Maranhao	Loja 7	Rodrigo Pimenta	Sapatênis	R\$ 14.257,13
Ceara	Loja 4	Davi Sousa	Óculos Sol	R\$ 13.702,50
<b>Total</b>				<b>R\$ 1.268.687,56</b>

Uma das grandes vantagens das tabelas no Power BI é a possibilidade de relacionar diferentes tabelas através de uma chave primária, o que permite a criação de relações entre as tabelas e a construção de modelos de dados mais complexos. Dessa forma, é possível criar visualizações que utilizam informações de diferentes tabelas para gerar insights relevantes e úteis para a tomada de decisões.

Outra funcionalidade interessante das tabelas no Power BI é a possibilidade de criar medidas, que são fórmulas que calculam valores agregados com base nos dados armazenados nas colunas da tabela. As medidas podem ser utilizadas para criar gráficos, tabelas dinâmicas e outros elementos visuais que permitem a análise dos dados de forma mais profunda.

## 6. Power BI On-line

O Power BI Online é a plataforma de nuvem do Microsoft Power BI, que permite a criação, compartilhamento e colaboração em relatórios e dashboards interativos. Com o Power BI Online, é possível criar visualizações de dados atraentes, que ajudam a descobrir insights valiosos, compartilhá-las com colegas ou clientes e colaborar em tempo real.

Uma das principais vantagens do Power BI Online é a capacidade de acessar seus relatórios e dashboards de qualquer lugar, a qualquer momento, a partir de qualquer dispositivo com conexão à internet. Isso é possível porque o Power BI Online é baseado em nuvem e todos os seus relatórios e dados são armazenados em servidores remotos da Microsoft.

Outra vantagem importante do Power BI Online é sua capacidade de compartilhar e colaborar com outras pessoas. Com apenas alguns cliques, é possível compartilhar um relatório ou dashboard com um colega de trabalho ou cliente, permitindo que eles visualizem os dados e acompanhem as mudanças em tempo real. Além disso, o Power BI Online permite que várias pessoas colaborem em um mesmo relatório, trabalhando juntas para criar visualizações de dados mais avançadas.

Além disso, o Power BI Online também oferece recursos de segurança avançados, como autenticação de dois fatores, criptografia de dados em repouso e em trânsito e permissões granulares de usuário. Isso garante que seus dados estejam seguros e protegidos contra acessos não autorizados.

Para usar o Power BI Online, é necessário ter uma assinatura do Microsoft Power BI. Depois de se inscrever, você pode acessar o Power BI Online através de um navegador da web, onde poderá criar, compartilhar e colaborar em seus relatórios e dashboards. Também é possível baixar o aplicativo Power BI Desktop para criar relatórios mais avançados e carregá-los no Power BI Online para compartilhamento e colaboração.

### >> 6.1. Tipos de Licença Power BI

Existem três tipos de licença do Power BI:

**Power BI Free:** a licença gratuita oferece acesso limitado a recursos e funcionalidades do Power BI. Os usuários podem criar e compartilhar relatórios e painéis, mas a capacidade de colaboração e acesso aos recursos avançados é limitada.

**Power BI Pro:** a licença Pro é paga e oferece acesso completo a todos os recursos e funcionalidades do Power BI. Isso inclui recursos de colaboração, como compartilhamento de relatórios e painéis, bem como recursos avançados de criação de relatórios e análise de dados.

**Power BI Premium:** a licença Premium é paga e oferece recursos adicionais, como capacidade de processamento aprimorada e recursos avançados de segurança e conformidade. É voltado para empresas com grandes conjuntos de dados e necessidades avançadas de análise.

Além disso, existem licenças especiais para usuários que precisam de acesso ao Power BI apenas para visualização de relatórios e painéis. Essas licenças são conhecidas como Power BI para usuários de visualização e Power BI Embedded.

Power BI Pro	Power BI Premium	
Por usuário	Por usuário	Por capacidade
<b>R\$64</b> Por usuário/mês	<b>R\$128</b> Por usuário/mês <sup>2</sup>	<b>R\$31.960,20</b> Por capacidade/mês
Licencie usuários individuais com análises modernas de autoatendimento para visualizar dados com painéis e relatórios ao vivo e compartilhar insights em sua organização.	Licencie usuários individuais para acelerar o acesso a insights com IA avançada, aproveite a preparação de dados de autoatendimento para big data e simplifique o acesso e o gerenciamento de dados em escala empresarial.	Licencie sua organização com a capacidade de acelerar o acesso a insights com IA avançada, aproveite a preparação de dados de autoatendimento para big data e simplifique o acesso e o gerenciamento de dados em escala empresarial, sem licenças por usuário para consumidores de conteúdo.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• O Power BI Pro está incluído no <a href="#">Microsoft 365 E5</a>.</li> <li>• Disponível para compra agora mesmo com um cartão de crédito.<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inclui todos os <a href="#">recursos</a> disponíveis no Power BI Pro.</li> <li>• Disponível para compra agora mesmo com um cartão de crédito.<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Requer uma licença do Power BI Pro para publicar o conteúdo na capacidade do Power BI Premium.</li> <li>• Habilite o <a href="#">dimensionamento automático</a> com sua assinatura do Azure para dimensionar automaticamente a capacidade do Power BI Premium.</li> </ul>
<a href="#">Compre agora mesmo &gt;</a>	<a href="#">Compre agora mesmo &gt;</a>	<a href="#">Entre em contato com a equipe de vendas &gt;</a>

## >> 6.2. Power BI Pro

A licença do Power BI Pro oferece várias vantagens em relação à versão gratuita do Power BI, incluindo:

**Capacidade de compartilhar relatórios e painéis:** Com a licença Pro, você pode compartilhar seus relatórios e painéis com outros usuários do Power BI, permitindo colaboração e trabalho em equipe.

**Acesso a recursos avançados de criação de relatórios:** A licença Pro oferece acesso a recursos avançados de criação de relatórios, como modelagem de dados avançada, linguagem DAX para criação de fórmulas e recursos de visualização de dados mais avançados.

Conexão com fontes de dados em nuvem: Com a licença Pro, você pode se conectar a fontes de dados em nuvem, como o Azure, o SharePoint Online e o Salesforce.

Recursos de colaboração aprimorados: Com a licença Pro, você pode criar grupos de trabalho e colaborar com colegas de equipe em tempo real, compartilhando painéis e relatórios.

Suporte da Microsoft: Com a licença Pro, você tem acesso ao suporte técnico da Microsoft para ajudar com qualquer problema que possa surgir ao usar o Power BI. Essas vantagens ajudam a aumentar a eficiência da análise de dados e a colaboração em equipe, o que pode levar a melhores resultados comerciais e tomadas de decisão mais informadas.

### **>> 6.3. Power Premium**

O Power BI Premium é uma opção de licenciamento mais avançada e com funcionalidades adicionais em relação às licenças Pro e gratuitas. Algumas das principais vantagens de ter o Power BI Premium incluem:

Capacidade de processamento: O Power BI Premium oferece uma capacidade de processamento muito maior do que as outras opções de licenciamento. Isso significa que é possível lidar com um volume muito maior de dados e criar relatórios e dashboards mais complexos.

Governança de dados: Com o Power BI Premium, é possível ter maior controle sobre os dados que estão sendo acessados e manipulados. Isso é especialmente importante para empresas que precisam cumprir regulamentações ou lidar com dados sensíveis.

Distribuição escalável: Com o Power BI Premium, é possível distribuir relatórios e dashboards de forma escalável para um grande número de usuários. Isso é ideal para empresas que precisam compartilhar informações com equipes inteiras ou com um grande número de clientes.

Integração com outras ferramentas: O Power BI Premium também oferece integração com outras ferramentas do ecossistema Microsoft, como o Azure e o SharePoint. Isso permite que empresas criem soluções mais completas e integradas.

Funcionalidades adicionais: O Power BI Premium também inclui funcionalidades adicionais, como a possibilidade de publicar relatórios e dashboards em ambiente externo, recursos avançados de segurança e a possibilidade de criar relatórios de pagamentos em tempo real.

## Referências bibliográficas

FLOWER, Martin. **NoSQL – Um Guia Conciso para o Mundo Emergente da Persistência Poliglota.** 1<sup>a</sup> ed. São Paulo: Novatec, 2013.

HOWS, David; MEMBREY, Peter; PLUGGE, Eelco. **Introdução ao MongoDB.** 2<sup>a</sup> ed. São Paulo: Novatec, 2017.



# Digital College

ENSINO DE HABILIDADES DIGITAIS

**[digitalcollege.com.br](http://digitalcollege.com.br)**