



MICROSOFT POWER BI

Daniela Maria Uez
dani.uez@gmail.com

Set/2019

Sumário

1) Introdução ao Business Intelligence

- Definição
- Um pouco de história
- Vantagens e Desafios
- Dado X Informação X Conhecimento
- BI X BA
- BI X Big Data
- Etapas para trabalhar com BI

Sumário(II)

2) Microsoft Power BI

- Fluxo de Dados no Power BI
- Dashboards x Relatórios

3) Power BI Desktop

- Obter Dados
- Incluir Visualizações
- Principais visualizações
-

Sumário(III)

2)

—

Sumário(IV)

2)

Introdução

Em Deus nós confiamos.

Todos os outros precisam apresentar dados.

Dr. W. Edwards Deming

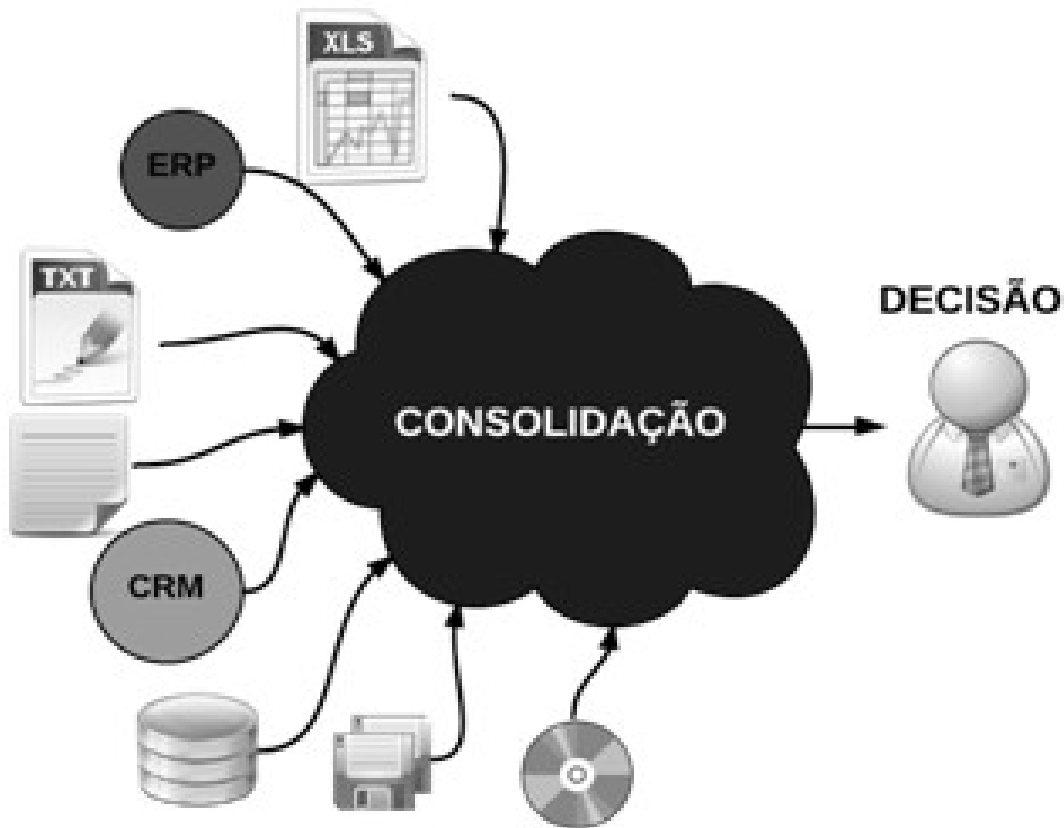
BI – O que é?

- *Business Intelligence* ou BI significa Inteligência de Negócios
- Se refere a um conjunto de conceitos e métodos que usa os dados da organização para apoiar a tomada de decisões
- Utiliza a tecnologia da informação para coletar dados, analisá-los e transformá-lo em informações, concedendo às organizações conhecimentos sobre seus negócios

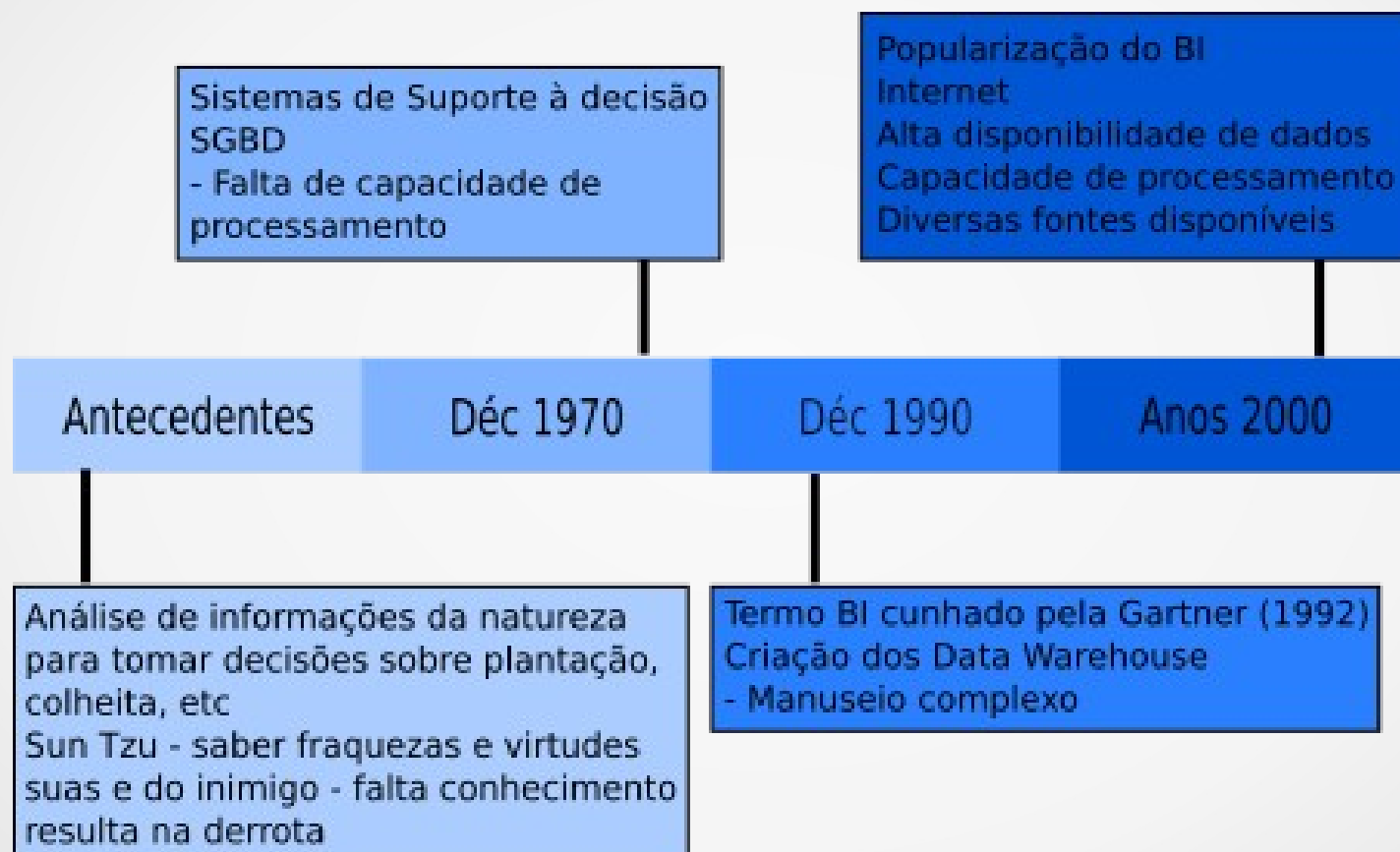
BI - O que é? (II)

“O objetivo é transformar dados em informação e a informação em insight”

Carly Fiorina



BI - História



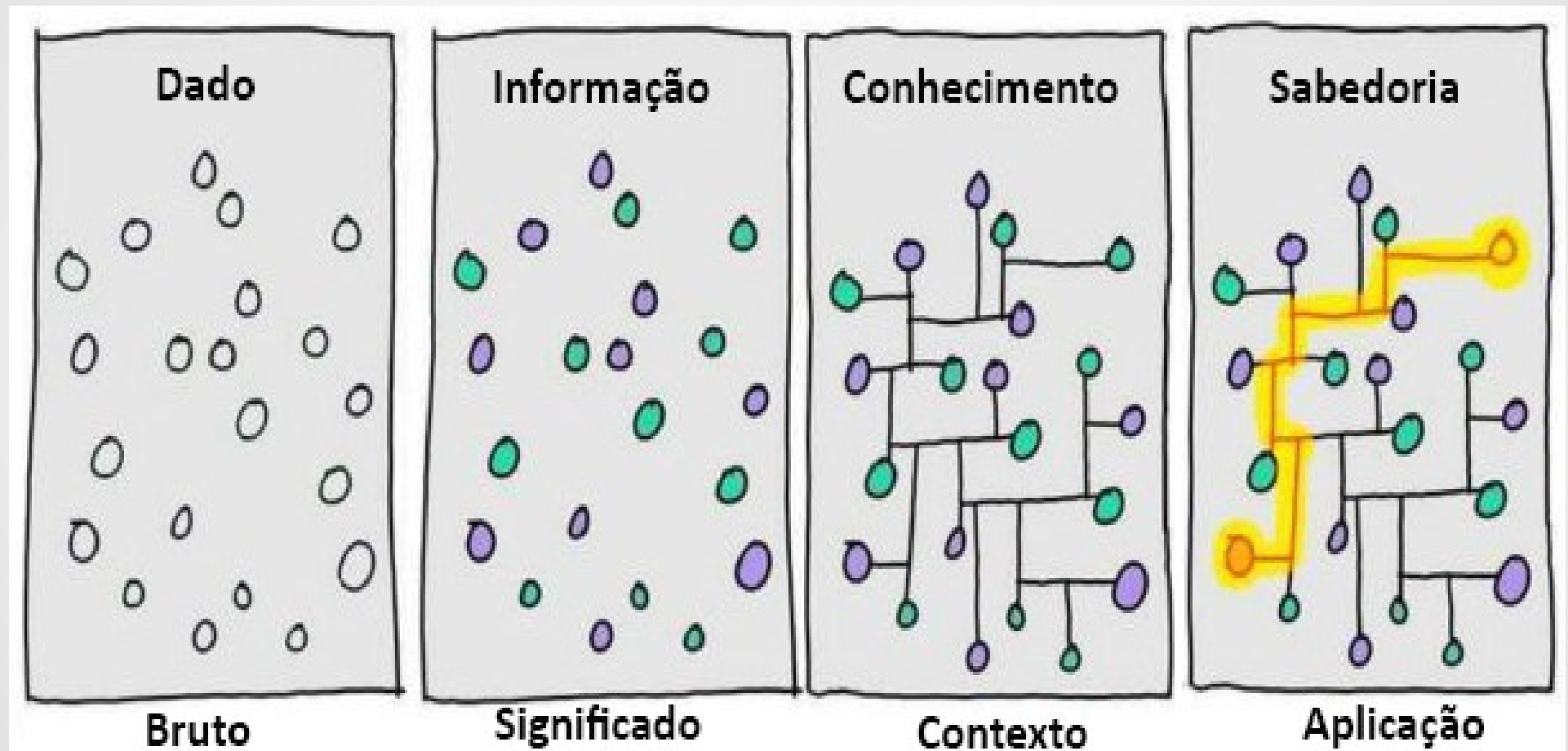
BI - Vantagens

- Análise das operações: eficiência e redução de custos
- Menor quantidade de erros nos dados
- Alinhamento entre as informações estratégicas e operacionais
- Melhorar disponibilidade de informações para auxiliar na tomada de decisões estratégicas
- ...

BI – Dificuldades e Desafios

- Falta de dados relevantes, dados errados ou incompletos
- Falta de conhecimento das regras de negócio
- Falta de objetivo claro - o que se busca com a implantação do BI?
- Falta de informações sobre a semântica dos dados
- Falta de comunicação eficiente entre as equipes de negócio e TI
- Segurança dos dados

Dado X Informação X Conhecimento(I)



Dado X Informação X Conhecimento (II)

“Você pode ter dados sem informação, mas você não pode ter informação sem dados”

Daniel Keys Moran

	Dado	Informação	Conhecimento
Definição	Simple observação sobre o estado do mundo	Dado dotado de relevância e propósito	Informação valiosa da mente humana, incluindo reflexão, síntese e contexto
Características	<ul style="list-style-type: none">• Facilmente estruturado• Facilmente obtido por máquinas• Frequentemente quantificado• Facilmente transferível	<ul style="list-style-type: none">• Requer unidade de análise• Exige consenso em relação ao significado• Exige necessariamente a mediação humana	<ul style="list-style-type: none">• Difícil estruturação• Difícil captura em máquinas• Frequentemente tácito• Difícil transferência

Davenport (1998)

BI X BA

Business Intelligence (BI)

- Conjunto de técnicas que define como os dados serão coletados, mensurados e analisados
- Entrega informações sobre os acontecimentos passados

Business Analytics (BA)

- Usa ações definidas pelo BI por meio de ferramentas, estatísticas, da leitura e interpretação dessas informações
- Tentar prever o futuro da empresa

BI X Big Data

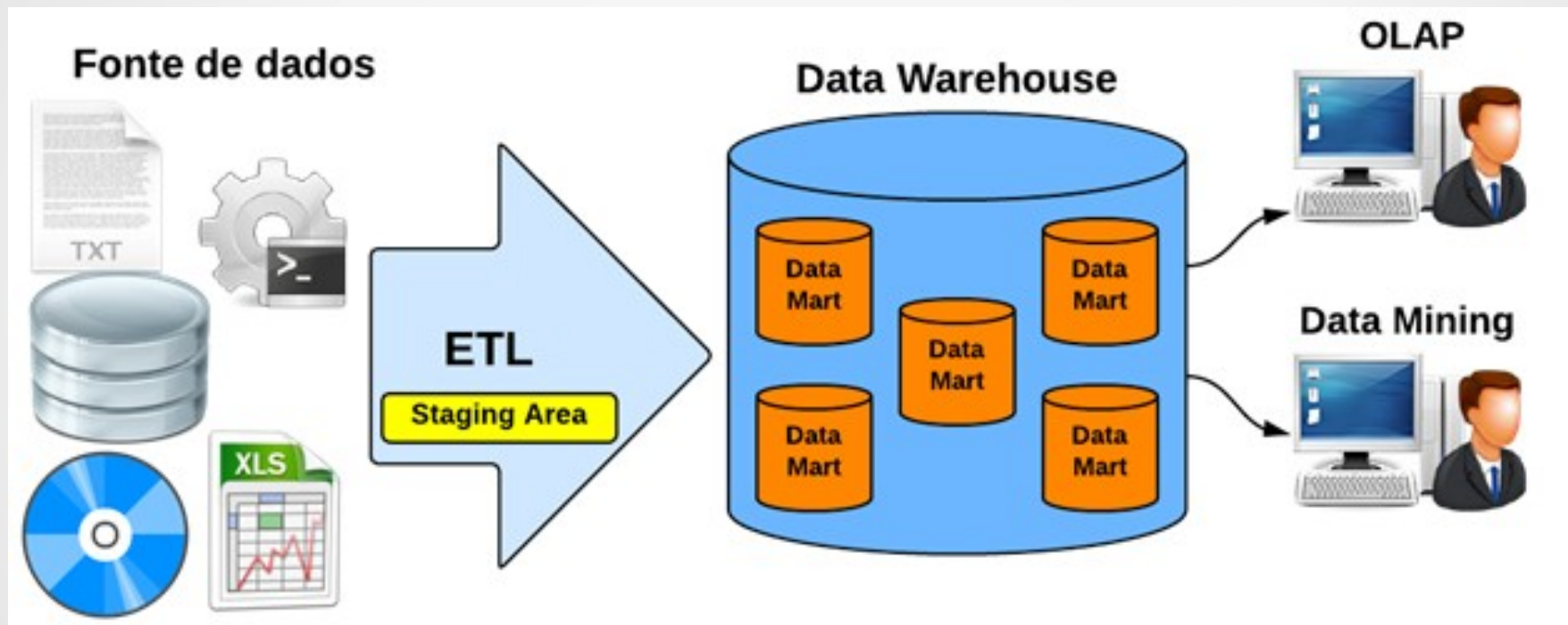
BI

- Usa dados estruturados da organização
- Ideal para quando já se conhece as perguntas
- Mais específico, voltado apenas para negócios

Big Data

- Grandes quantidades de dados variados, estruturados ou não
- Analisa o que já existe e o que está por vir, apontando novos caminhos
- Ideal para quando se quer explorar novas possibilidades, descobrir novos padrões e explorar perguntas que ainda não haviam sido feitas
- Mais amplo, voltado para qualquer área/segmento

Etapas



Fontes de dados

Estruturadas

- Banco de dados relacionais, CSV, Excel

Semi estruturados

- XML, Json

Não estruturados

- Páginas HTML, TXT, DOC, PDF
- Imagens, Videos

ETL – *Extract, Transform, Load*

- Sistematização do tratamento e limpeza dos dados
- Três etapas
 - **Extração:** extração dos dados e conversão para um formato único
 - **Transformação:** os dados são corrigidos, padronizados e tratados
 - Corrige inconsistências e desvios de acordo com as regras do negócio.
 - **Carga:** persistência dos dados na base de consolidada

ETL – *Extract, Transform, Load (II)*

- Durante a etapa de ETL, é importante normalizar os dados para ajustar dados perdidos, discrepantes, com registro errado, entre outros...
- 1. Substituir valores, excluir colunas ou linhas que não estão adequadas às consultas
- 2. Criar subtabelas
- 3. Criar colunas

DW - Data Warehouse

- 3) Centraliza e unifica os dados da empresa
- 4) Composto por *data marts* (DM): subconjunto de informações que podem ser identificados por assuntos ou departamentos específicos
- 5) Dados no DW não são alterados – são incluídos uma única vez, depois são só consultados
- 6) Variáveis no tempo: manutenção do histórico dos dados
 - Cada dado sempre está ligado ao tempo em que foi extraído

OLAP - On-Line Analytical Processing

3) Foca na apresentação das informações

- Visualização multidimensional dos dados (diferentes perspectivas)
- Permite exploração dos dados
- Apresenta vários modos de visualização

4) Trabalha em conjunto com DW

5) São projetados para acelerar a recuperação de dados

6) Tipos básicos de dados

- Medidas: dados numéricos
- Dimensões informadas: dados categóricos

OLAP – Características

- **Cubo:** armazena os dados em formato multidimensional, tornando-os mais fácil de analisar
- **Dimensão:** unidade de análise que agrupa dados relacionados. Normalmente são cabeçalhos de colunas e
- **Hierarquia:** organiza os membros de uma dimensão, de forma que cada membro tem um membro pai (superior) e zero ou mais membros filhos (inferior). Por ex: hierarquia de tempo (Ano, mês e dia)
- **Membro:** subconjunto de uma dimensão. Cada nível hierárquico tem membros apropriados aquele nível

Microsoft Power BI

- Power BI é uma ferramenta de BI e visualização de dados que permite gerar *dashboards* e relatórios com base em diferentes fontes de dados
- Power BI suite:
 - conectores de software e serviços: permite conectar em diferentes bases dados
 - Power BI Desktop: permite criar relatórios e dashboards
 - Power BI SaaS: permite publicar os relatórios
 - Power BI Mobile: permite visualizar relatórios e dashboards

Microsoft Power BI – Fluxo de Dados

1. Conexão com as fontes de dados
2. Transformação dos dados
2. Criação de relatórios no Power BI Desktop
3. Publicação dos relatórios no serviço do Power BI
4. Usuários finais no serviço do Power BI e nos dispositivos móveis podem visualizar e interagir com os dashboards

Dashboard – O que é?

- São painéis que mostram, de forma visual, métricas e indicadores facilitando a compreensão das informações geradas
- O objetivo é possibilitar o monitoramento dos resultados de uma empresa através de indicadores
 - Facilitar a compreensão do que está acontecendo

Dashboard X Relatórios

Dashboard:

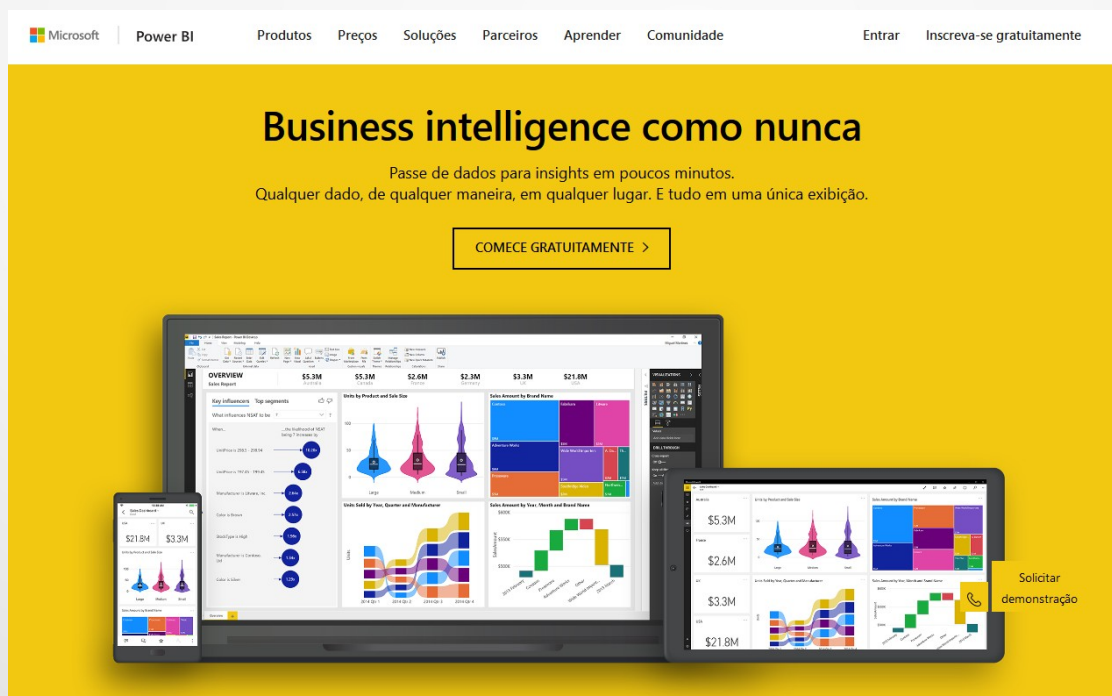
- Acompanhamento em tempo real – flexível
- Reúne mais informações em uma mesma tela
- Formato gráfico
- Online

Relatório:

- Estático: mudar o período tem que gerar novo relatório
- Não permite reunir diversas informações em uma mesma página
- Pode ter texto
- Pode ser gerado em PDF (ou texto) e enviado por email

Microsoft Power BI Desktop

- Pode ser baixado na página www.powerbi.com
- Aplicativo gratuito para Windows
- A tela do Power BI segue o padrão visual de outros produtos, como o Microsoft Office



Microsoft Power BI Desktop (II)

The screenshot shows the Microsoft Power BI Desktop interface. A red rectangle highlights the top ribbon, which is titled "Barras de Ferramentas e menus". The ribbon includes tabs for "Arquivo", "Página Inicial", "Exibição", "Modelagem", and "Ajuda". The "Página Inicial" tab is active, showing various toolbars for data manipulation, visualization, and sharing. Below the ribbon, three buttons are highlighted with red boxes and labeled: "Botão Relatório" (Report button), "Botão Dados" (Data button), and "Botão Modelo" (Model button). The main workspace is divided into three panes: "Filtros" (Filters), "Visualizações" (Visualizations), and "Campos" (Fields). The "Filtros" pane shows filters for the current page and all pages. The "Visualizações" pane shows a list of visualizations and a "Valores" (Values) section. The "Campos" pane shows a search bar and a list of fields. At the bottom, a red box highlights the "Página 1" (Page 1) tab, with a red label indicating its function: "Criar novas páginas no relatório" (Create new pages in the report) and "Alternar entre as páginas existentes" (Switch between existing pages).

Sem título - Power BI Desktop

Arquivo | Página Inicial | Exibição | Modelagem | Ajuda

Barras de Ferramentas e menus

Recortar | Copiar | Colar | Pincel de Formatação | Obter Dados | Fontes Recentes | Inserir Dados | Editar Consultas | Atualizar | Nova Página | Visual Novo | Faça uma Pergunta | Botões | Caixa de texto | Imagem | Formas | Do Marketplace | Do Arquivo | Mudar Tema | Gerenciar Relações | Nova Medida | Nova Coluna | Nova Medida Rápida | Publicar

Área de Transferência | Dados externos | Inserir | Visuais personalizados | Temas | Relacionamentos | Cálculo | Compartilhar

Botão Relatório

Botão Dados

Botão Modelo

Filtros

Filtros nesta página

Adicionar os campos de d...

Filtros em todas as páginas

Adicionar os campos de d...

Visualizações

Campos

Pesquisar

Valores

Adicionar os campos de d...

Detalhar

Relatório cruzado

Desativado

Manter todos os filtros

Ativado

Adicionar os campos de d...

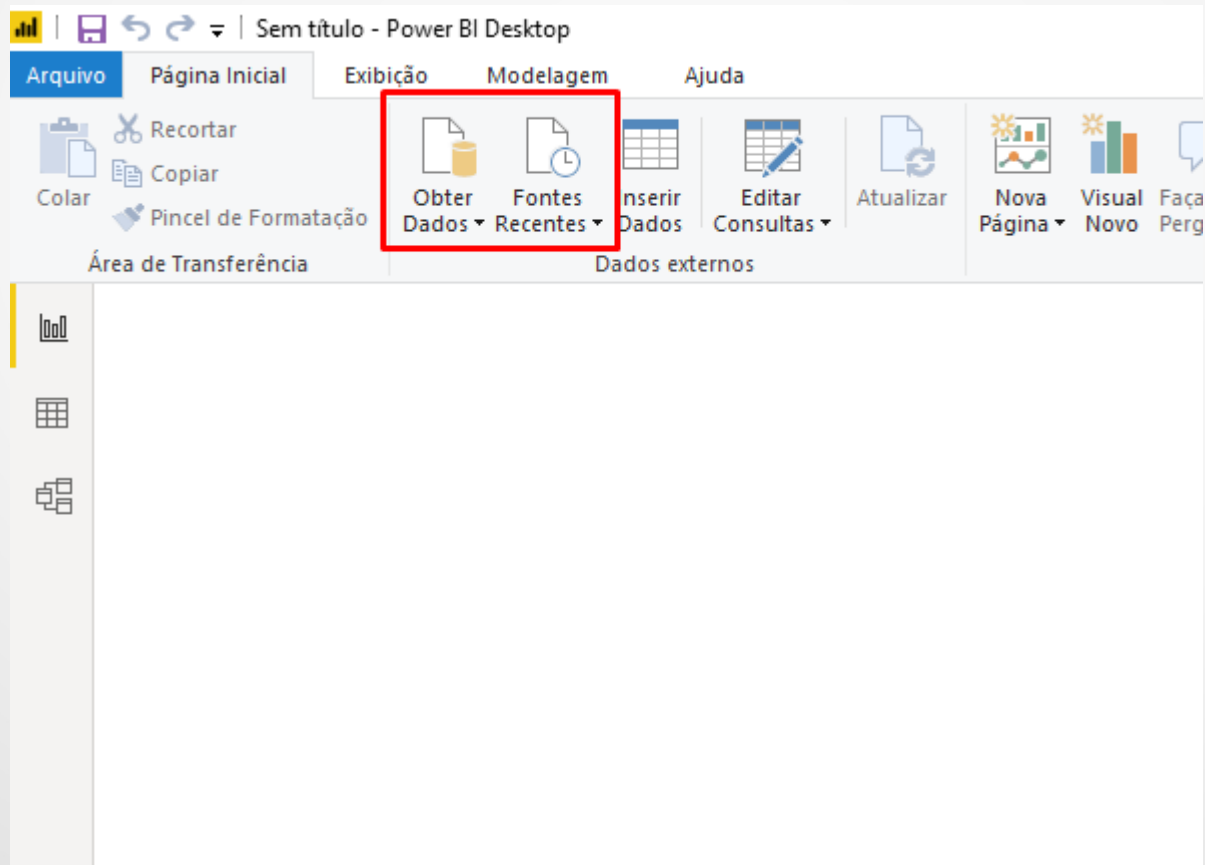
Página 1

Criar novas páginas no relatório
 Alternar entre as páginas existentes

PÁGINA 1 DE 1

Obtendo dados

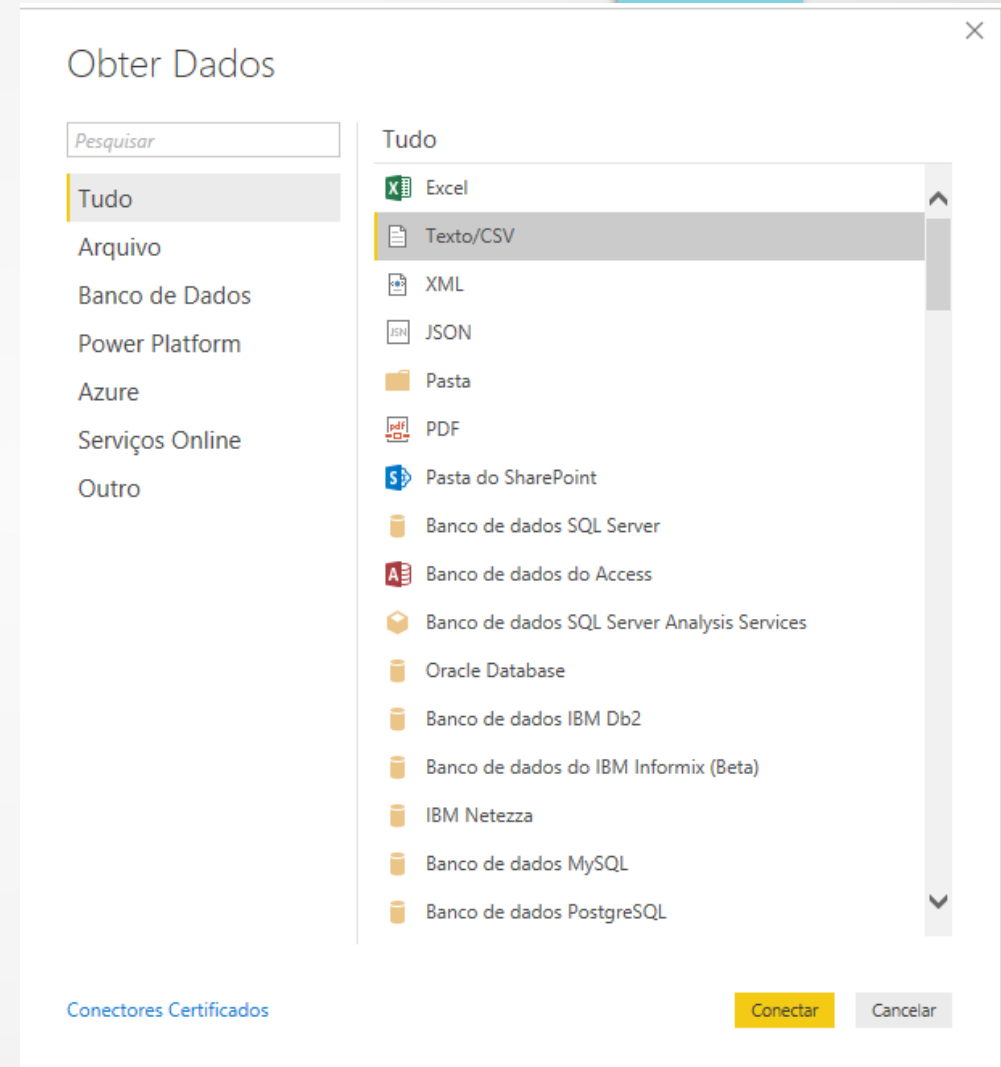
- 1) Abrir o Power BI Desktop
- 2) Clicar na opção **Obter dados** do menu **Página Inicial**



Obtendo dados (II)

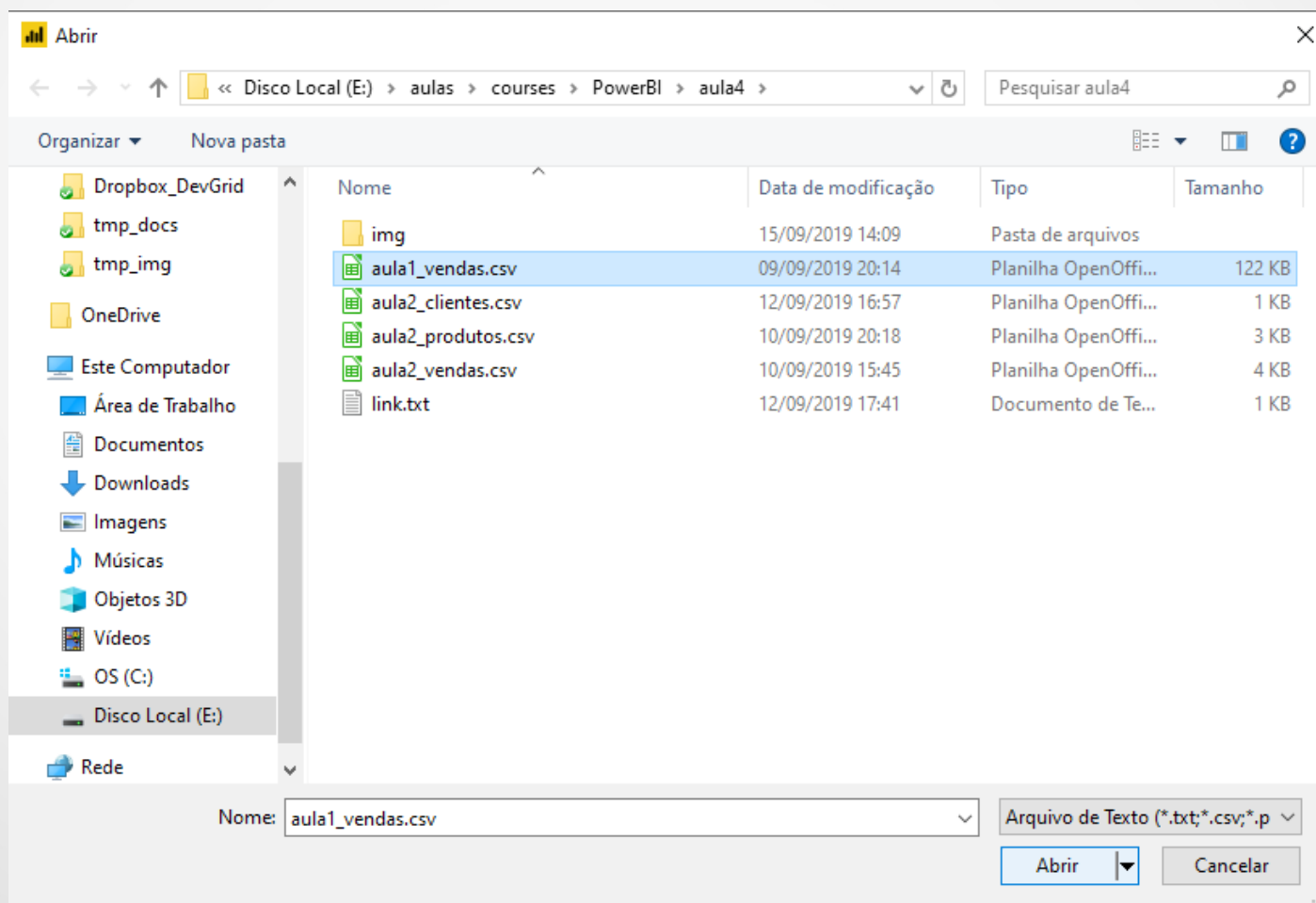
3) Quando a janela Obter Dados for apresentada, selecionar o tipo de fonte de dados desejada. Por ex, selecione **Texto/CSV** para abrir um arquivo do tipo .csv (arquivo de texto cujos valores das colunas estão separados por um caractere específico, tipo vírgulas ou ponto-e-vírgulas)

4) Clique no botão **Conectar**



Obtendo dados (III)

5) Selecione o arquivo da fonte de dados no computador e clique em **Abrir**



Obtendo dados (IV)

- 6) O Power BI lê os dados do arquivo e mostra a janela **Navegador** onde se pode conferir e ajustar os tipos de dados disponíveis no arquivo

Alguns arquivos precisam que o tipo de caractere seja ajustado (também chamado de *charset*). Essa informação é ajustada no menu **Origem do Arquivo**. Para os exemplos da aula, o charset correto é UTF8

Caso necessário, ajuste o tipo de caractere delimitador das colunas do arquivo. Nos exemplos, o utilizado é o ponto-e-vírgula

Obtendo dados (V)

7) O Power BI apresenta um conjunto inicial de linhas do arquivo, a partir das quais ele tenta definir o tipo de dados presente em cada uma delas

8) Clique em **Conectar** para conectar com o arquivo de dados

aula1_vendas.csv

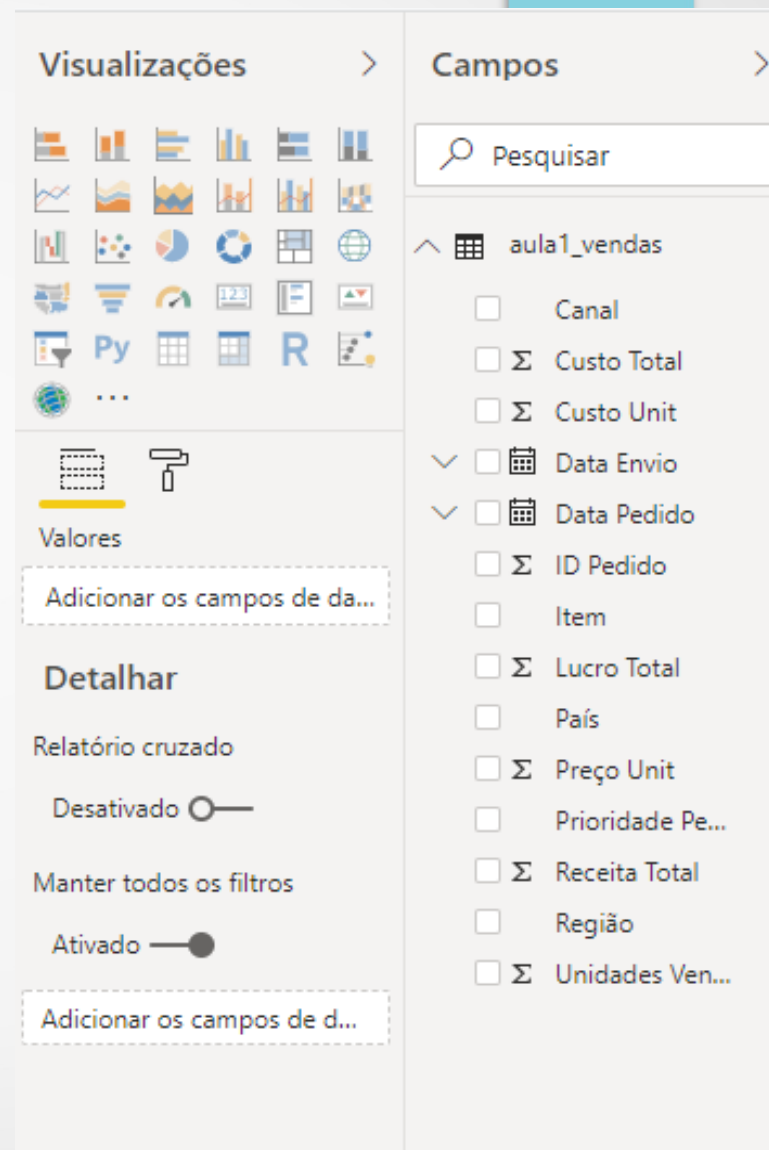
Origem do Arquivo: 1252: Europeu Ocidental (Windows) | Delimitador: Ponto e vírgula | Detecção de Tipo de Dados: Com base nas primeiras 200 linhas

	Canal	Prioridade Pedido	Data Pedido	ID Pedido	Data Envio	Unidade	
10007: Cirílico (Mac)							
1251: Cirílico (Windows)	Offline	M	18/10/2014	686800706	31/10/2014		
949: Coreano	Online	M	07/11/2011	185941302	08/12/2011		
51949: Coreano (EUC)	Offline	C	31/10/2016	246222341	09/12/2016		
50225: Coreano (ISO)	Offline	C	10/04/2010	161442649	12/05/2010		
1361: Coreano (Johab)	Offline	H	16/08/2011	645713555	31/08/2011		
10003: Coreano (Mac)	Online	H	24/11/2014	683458888	28/12/2014		
20949: Coreano Wansung	Online	H	04/03/2015	679414975	17/04/2015		
10082: Croata (Mac)	Offline	M	17/05/2012	208630645	28/06/2012		
28603: Estoniano (ISO)	Online	H	29/01/2015	266467225	07/03/2015		
29001: Europa	Offline	H	24/12/2013	118598544	19/01/2014		
852: Europeu Central (DOS)	Online	M	29/12/2015	451010930	19/01/2016		
28592: Europeu Central (ISO)	Offline	M	27/02/2010	220003211	18/03/2010		
10029: Europeu Central (Mac)	Online	C	17/11/2016	702186715	22/12/2016		
1250: Europeu Central (Windows)	Online	C	20/12/2015	544485270	05/01/2016		
850: Europeu Ocidental (DOS)	Offline	L	08/01/2011	714135205	06/02/2011		
20105: Europeu Ocidental (IA5)	Offline	H	28/06/2010	448685348	22/07/2010		
28591: Europeu Ocidental (ISO)	Online	H	25/04/2016	405997025	12/05/2016		
10000: Europeu Ocidental (Mac)	Online	M	27/07/2012	414244067	07/08/2012		
1252: Europeu Ocidental (Windows)	Online	M	27/07/2012	414244067	07/08/2012		
África Subsaariana	Cape Verde	Roupas	Online	C	08/09/2014	821912801	03/10/2014
África Subsaariana	Senegal	Eletrodomésticos	Offline	L	27/08/2012	247802054	08/09/2012

Carregar Transformar Dados Cancelar

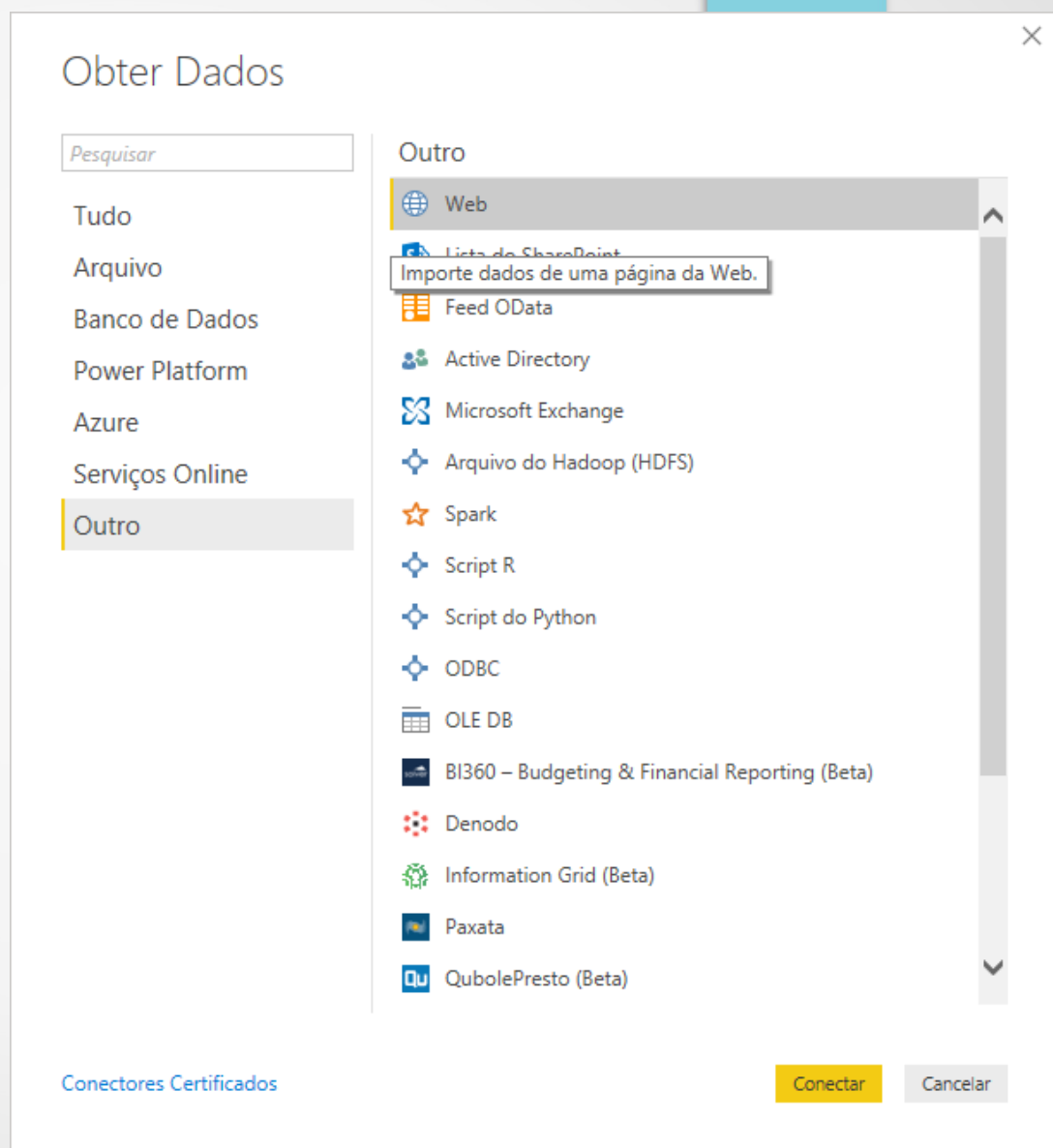
Obtendo dados (VI)

- 9) Os dados são carregados para a tela do Power BI e ficam disponíveis para serem utilizados nos relatórios
- 10) É possível visualizar as colunas da tabela carregada no painel **Campos** da tela inicial do Power BI



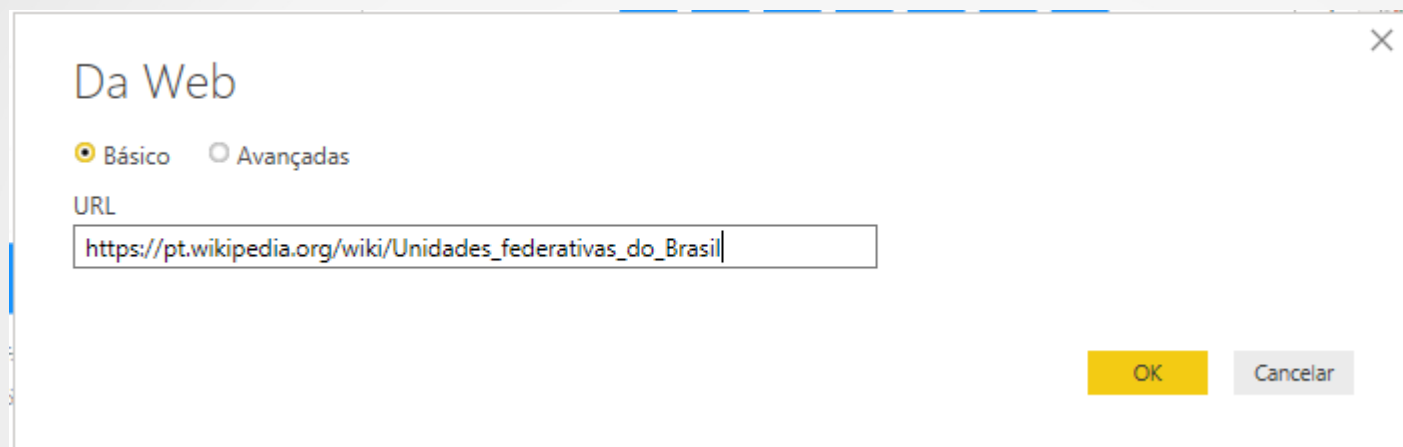
Obtendo dados - Web

1) Na janela Obter dados selecione **Outros – Web** e clique em conectar



Obtendo dados – Web (II)

2) Informe o endereço da Web e clique em OK



The image shows a screenshot of a web browser's 'Da Web' (From Web) dialog box. The dialog has a title bar with a close button (X). Inside, there are two radio buttons: 'Básico' (selected) and 'Avançadas'. Below them is a label 'URL' and a text input field containing the URL 'https://pt.wikipedia.org/wiki/Unidades_federativas_do_Brasil'. At the bottom right, there are two buttons: 'OK' (yellow) and 'Cancelar' (gray).

Endereço exemplo:

https://pt.wikipedia.org/wiki/Unidades_federativas_do_Brasil

Obtendo dados – Web (III)

3) O Navegador vai mostrar todas as tabelas disponíveis no endereço. Selecione as tabelas desejadas e clique em **Carregar**

The screenshot shows the 'Navegador' (Navigator) interface. On the left, under 'Opções de Exibição', a list of tables is shown, with 'Lista de unidades federativas brasileiras' selected. On the right, the 'Exibição de Tabela' tab is active, displaying a table titled 'Lista de unidades federativas brasileiras'. The table has five columns: 'Bandeira', 'Unidade federativa', 'Abreviação', 'Sede de governo', and 'Área (km²)'. The table lists 26 Brazilian states and the Federal District. At the bottom, there are three buttons: 'Adicionar a tabela usando exemplos', 'Carregar', and 'Transformar Dados'.

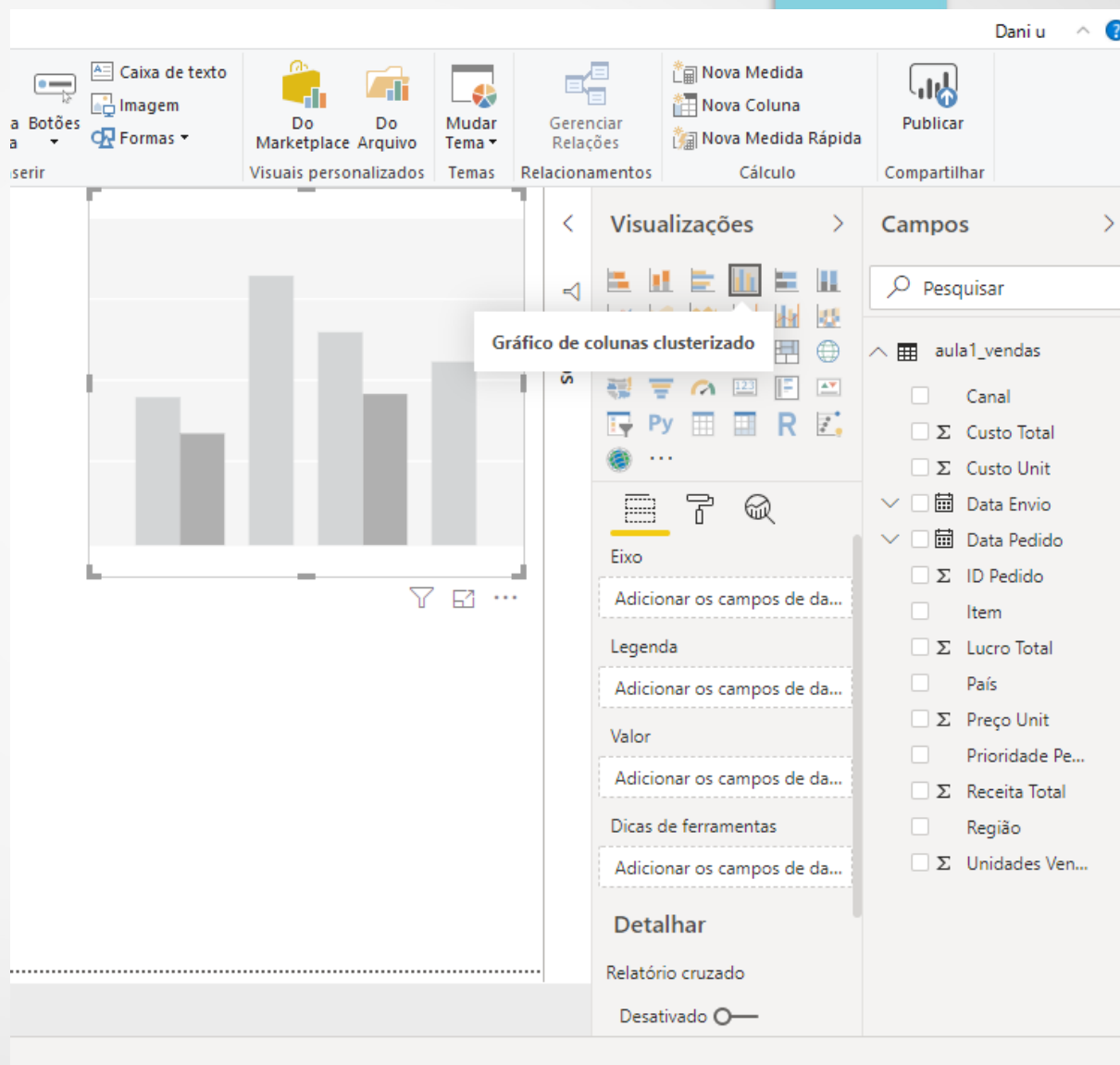
Bandeira	Unidade federativa	Abreviação	Sede de governo	Área (km²)
	Acre	AC	Rio Branco	164 122,2
	Alagoas	AL	Maceió	27 767,7
	Amapá	AP	Macapá	142 814,6
	Amazonas	AM	Manaus	1 570 745,7
	Bahia	BA	Salvador	564 692,7
	Ceará	CE	Fortaleza	148 825,6
	Distrito Federal	DF	Brasília	5 822,1
	Espírito Santo	ES	Vitória	46 077,5
	Goiás	GO	Goiânia	340 086,7
	Maranhão	MA	São Luís	331 983,3
	Mato Grosso	MT	Cuiabá	903 357,9
	Mato Grosso do Sul	MS	Campo Grande	357 125,0
	Minas Gerais	MG	Belo Horizonte	586 528,3
	Pará	PA	Belém	1 247 689,5
	Paraíba	PB	João Pessoa	56 439,8
	Paraná	PR	Curitiba	199 314,9
	Pernambuco	PE	Recife	98 311,6
	Piauí	PI	Teresina	251 529,2
	Rio de Janeiro	RJ	Rio de Janeiro	43 696,1
	Rio Grande do Norte	RN	Natal	52 796,8
	Rio Grande do Sul	RS	Porto Alegre	281 748,5

Obtendo dados – Outras fontes

- O Power BI permite a conexão com diversas fontes de dados. Cada fonte possui suas próprias características
- No caso de bancos de dados (SQL Server, PostgreSQL, MySQL,...), pode ser necessária a instalação do driver ODBC na máquina cliente
- O endereço da conexão com o banco será solicitado, bem como usuário e senha pra conexão.

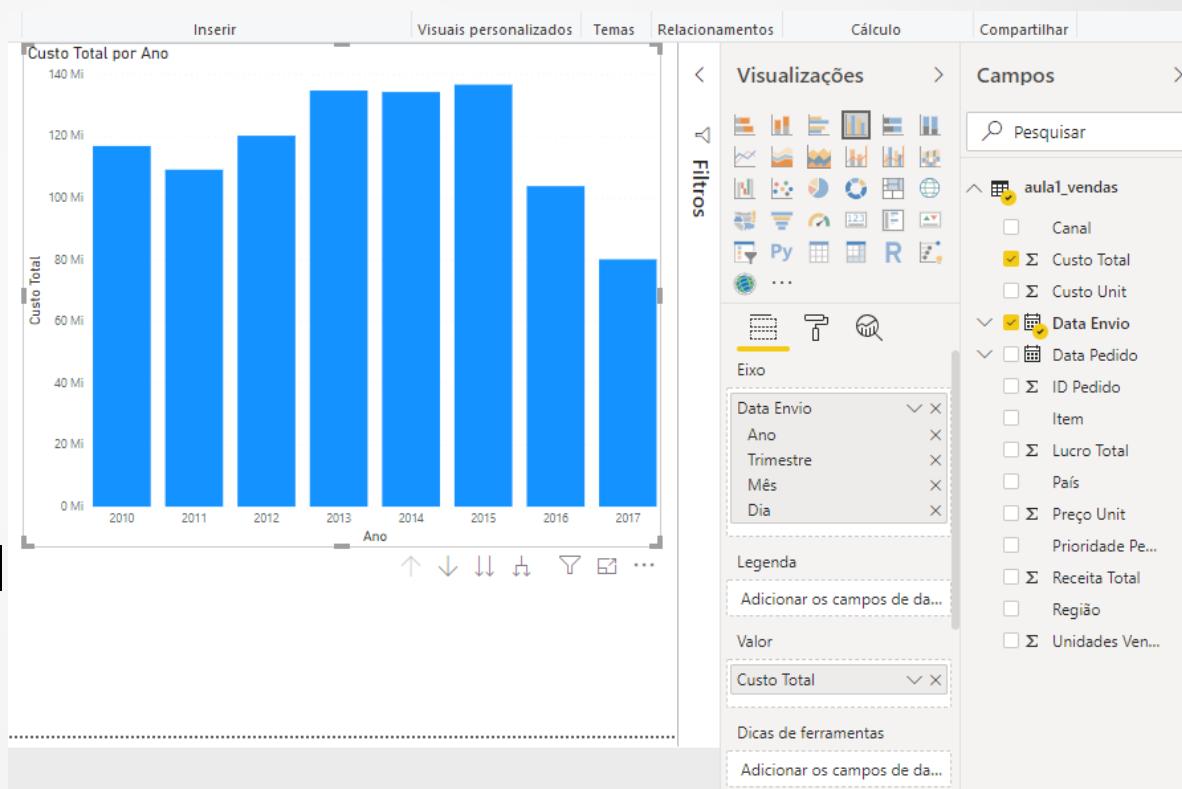
Incluindo visualizações

- 1) Selecione a visualização desejada no painel visualizações da tela inicial do Power BI
- 2) A visualização selecionada será incluída no relatório



Incluindo visualizações (II)

- 3) No painel campos, selecione os campos das tabelas que se deseja incluir na visualização
- 4) De acordo com o tipo de campo selecionado, o Power BI vai montar os dados na visualização
- 5) Enquanto a visualização estiver selecionada, é possível alterá-la clicando em um novo tipo no painel Visualizações



Alguns Tipos de Visualização

Gráfico de barras e colunas: observar e comparar valores em diferentes categorias

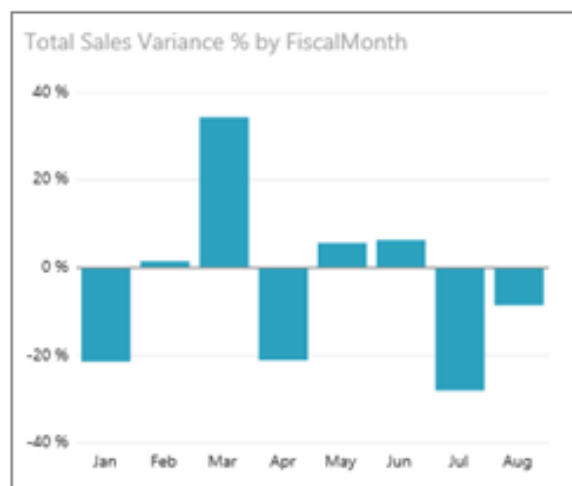
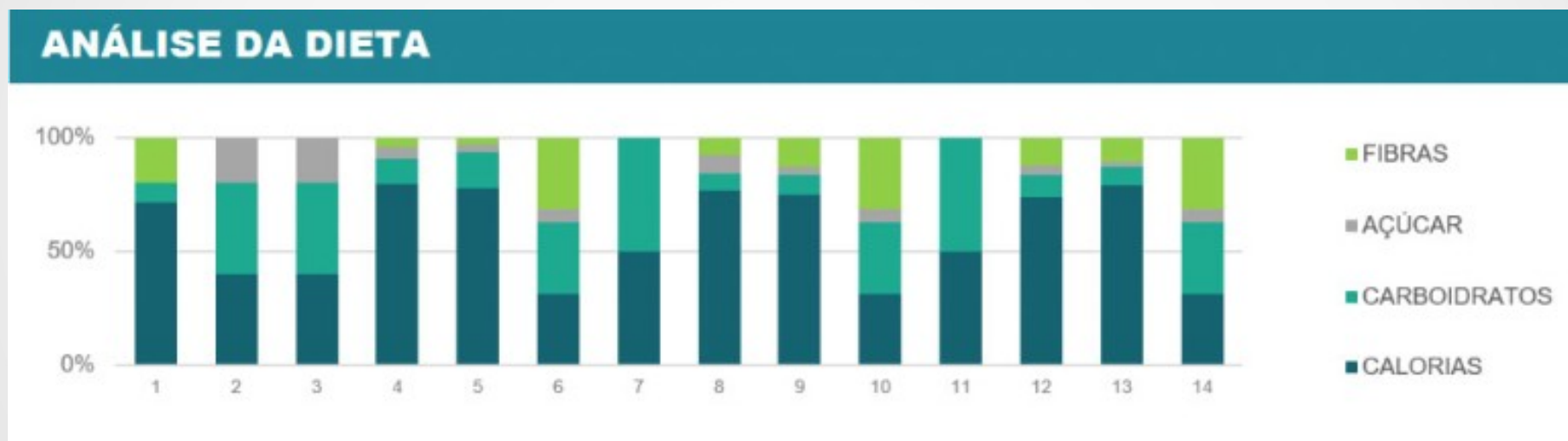


Gráfico de barras e colunas empilhadas: comparar valores com relação ao total

Tipos de Visualização (II)

Gráfico de barras e colunas empilhadas: comparar valores com relação ao total

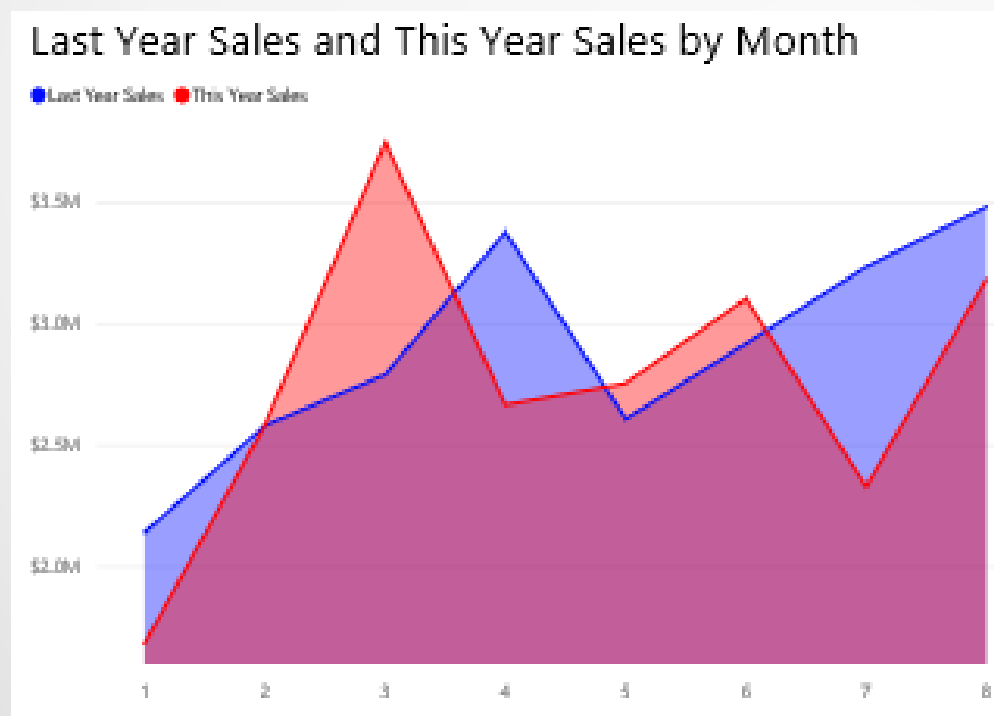


Tipos de Visualização (III)

Gráfico de áreas: comparar tendências de volume em séries de tempo. Não são eficazes para comparar valores devido à oclusão nas áreas em camadas.

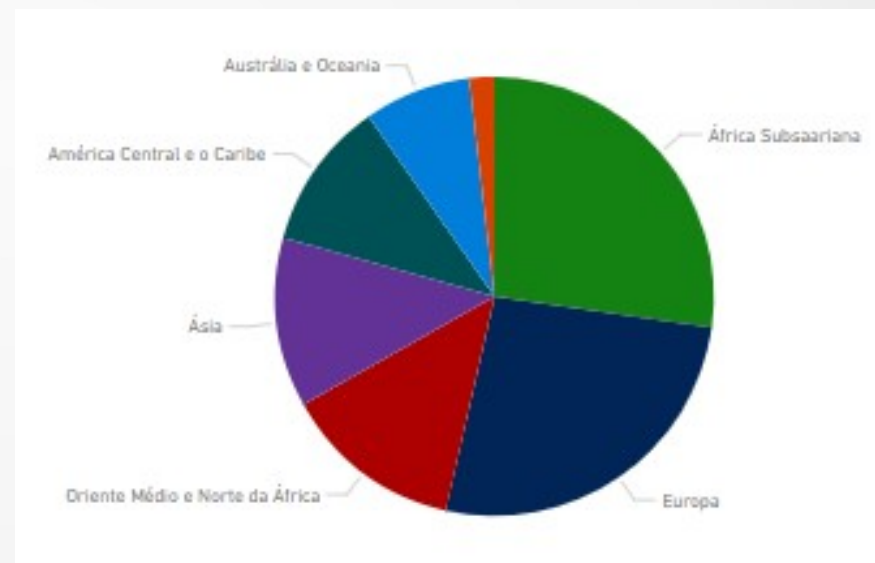
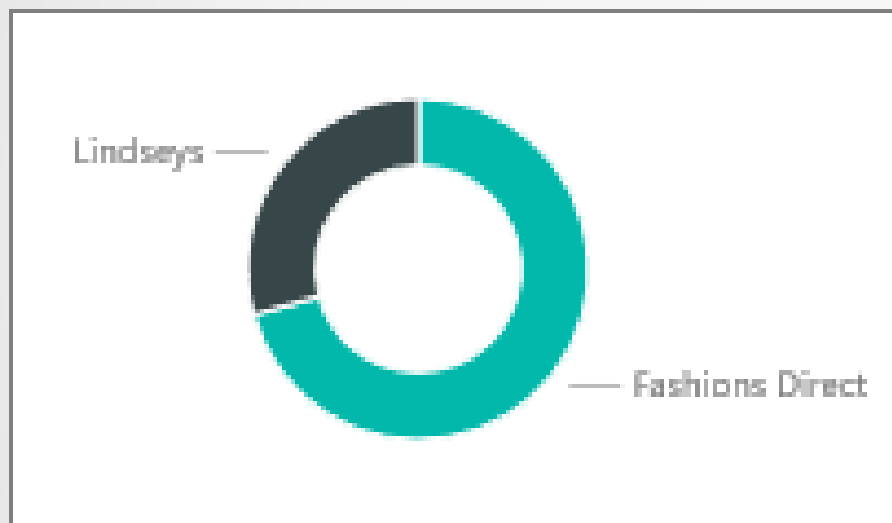
Para comparar muitos valores – Gráfico de linhas

Para comparar muitas medidas de volume – gráfico de árvore



Tipos de Visualização (IV)

Gráfico de rosca e pizza: relação das partes com o todo



Tipos de Visualização (V)

Gráfico combinado: compara várias medidas com intervalos diferentes



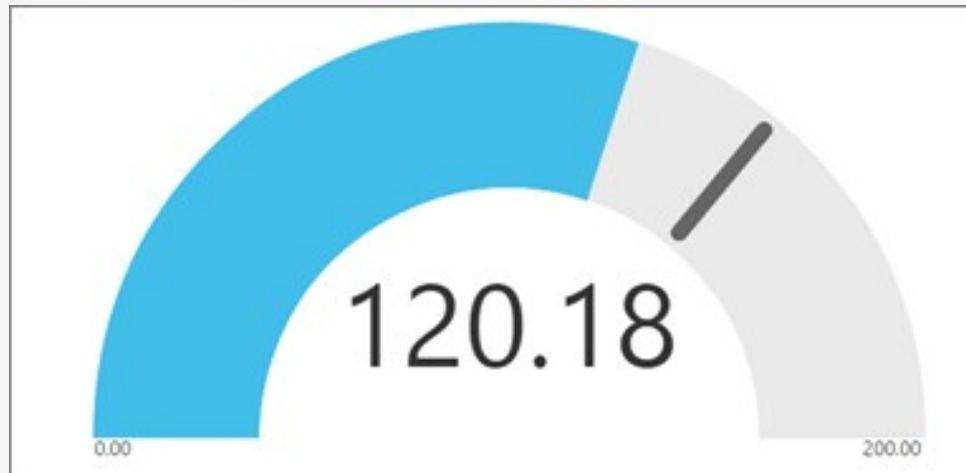
Tipos de Visualização (VI)

Gráfico funil: visualiza processo em estágios e itens que seguem uma sequência de um estágio para o próximo



Tipos de Visualização (VII)

Gráfico medidor: status atual no contexto de uma meta



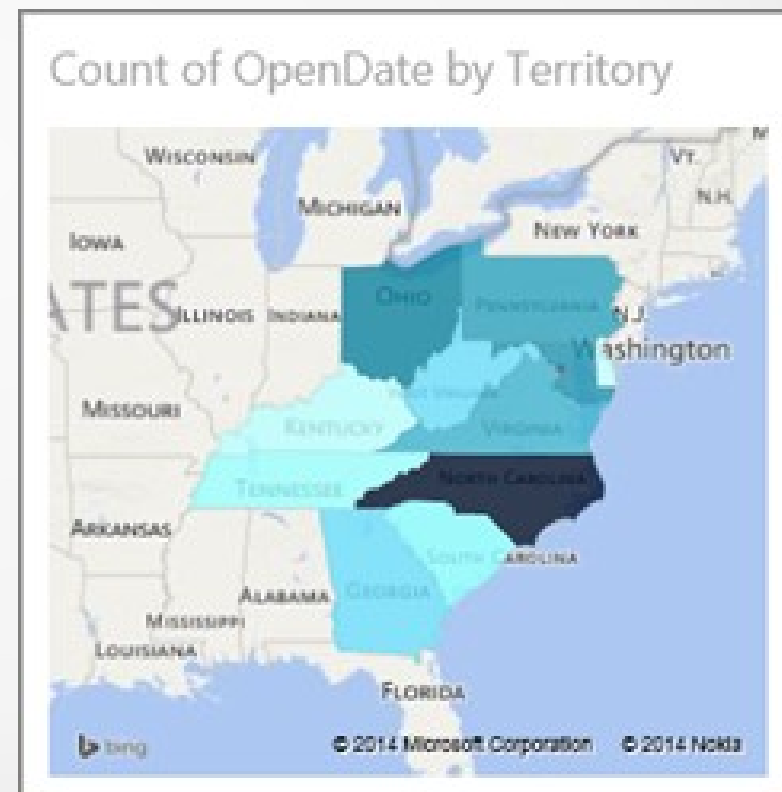
Tipos de Visualização (VIII)

Gráfico linhas: formato geral de uma série inteira de valores, geralmente ao longo do tempo



Tipos de Visualização (IX)

Gráfico mapas: associar informações categóricas e quantitativas a locais espaciais

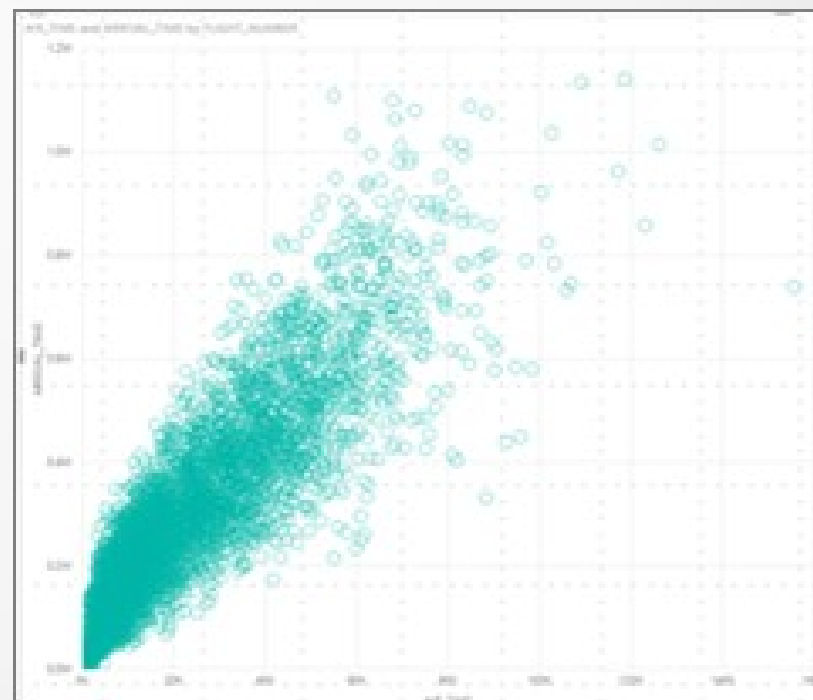
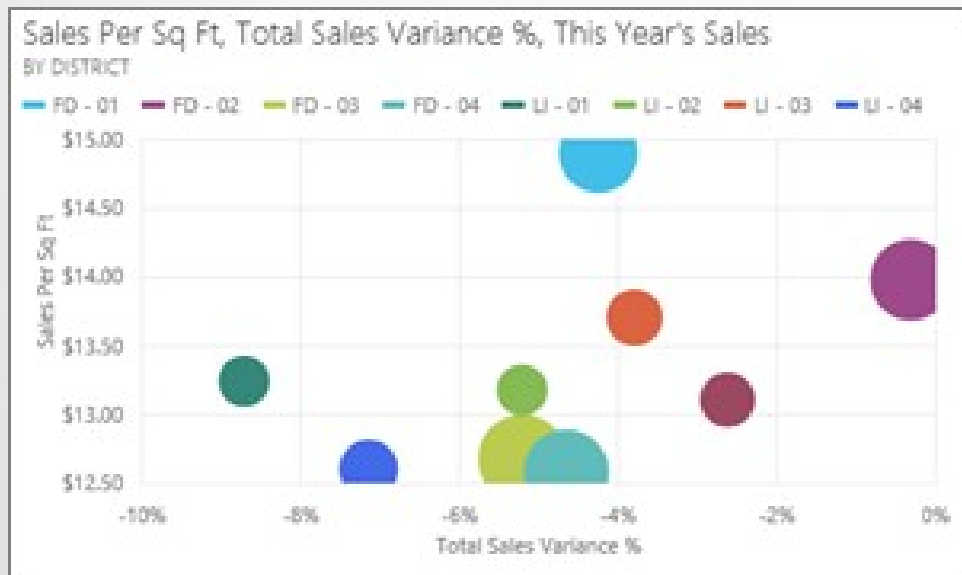


Tipos de Visualização (XII)

Gráfico Dispersão e bolhas: relaciona duas ou três medidas quantitativas

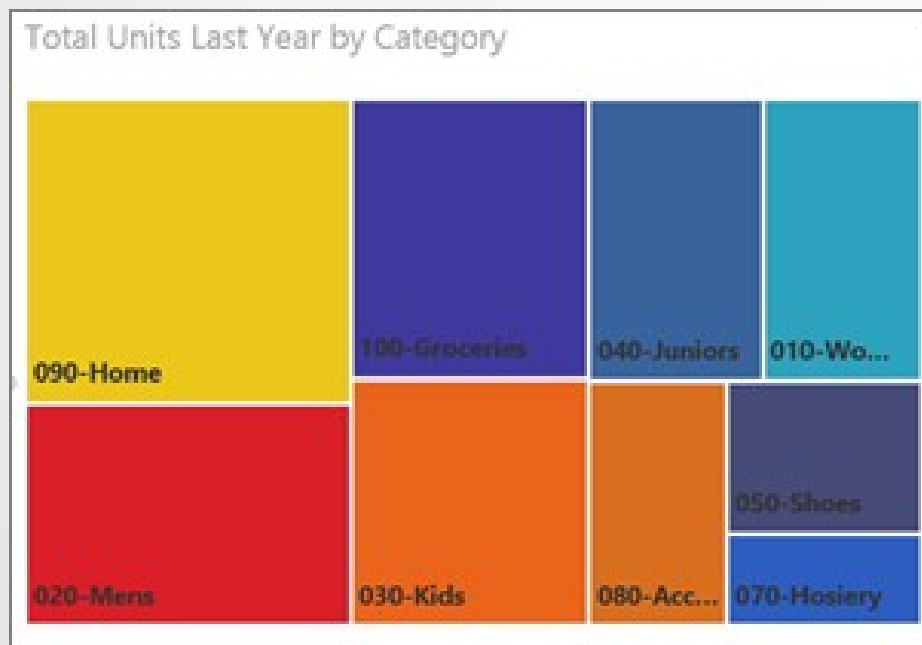
duas medidas: gráfico de dispersão

três medidas: gráfico de bolhas



Tipos de Visualização (XIII)

Gráfico árvore: retângulos coloridos cujo tamanho representa o valor

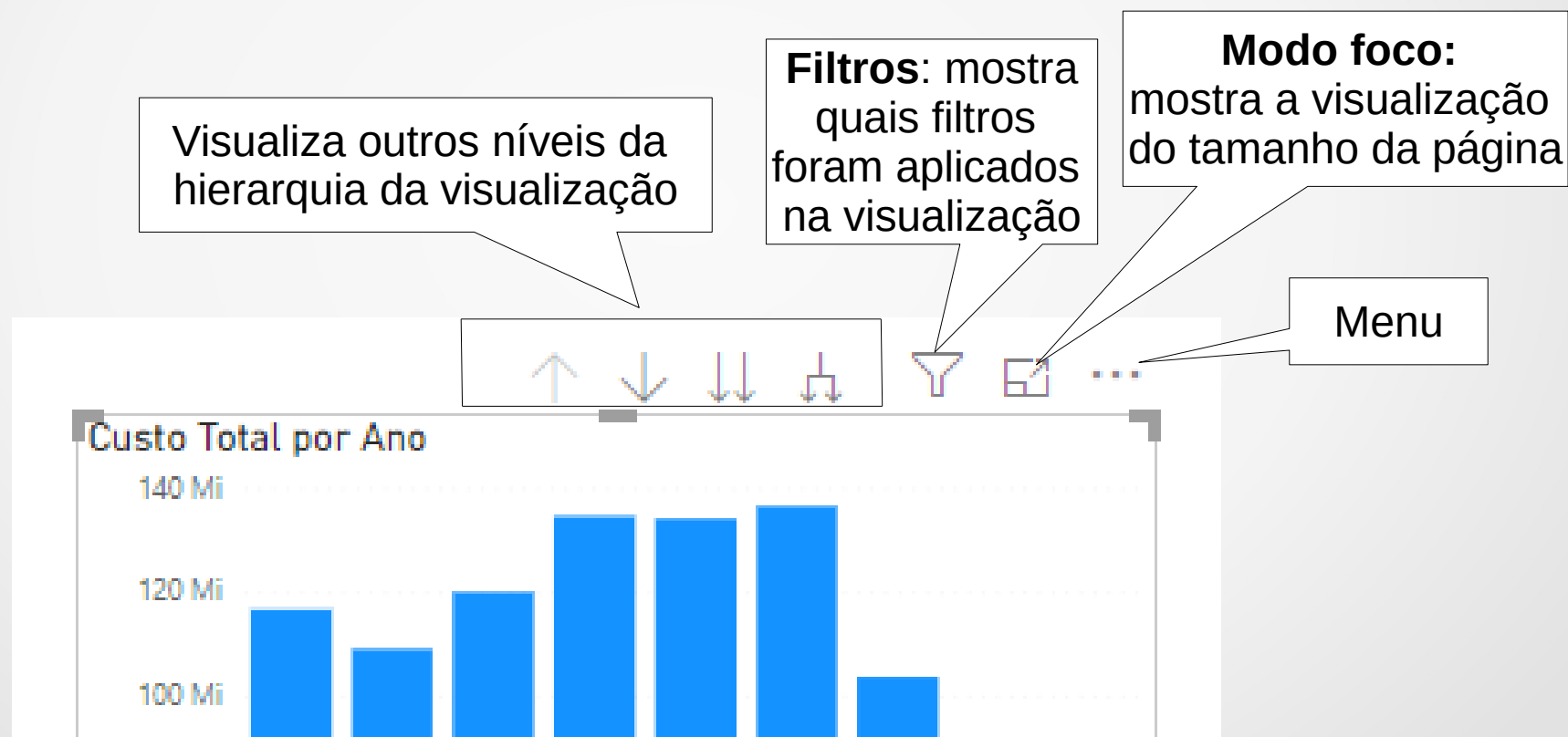


Mais informações sobre as visualizações disponíveis:

<https://docs.microsoft.com/pt-br/power-bi/visuals/power-bi-visualization-types-for-reports-and-q-and-a>

Editando visualizações

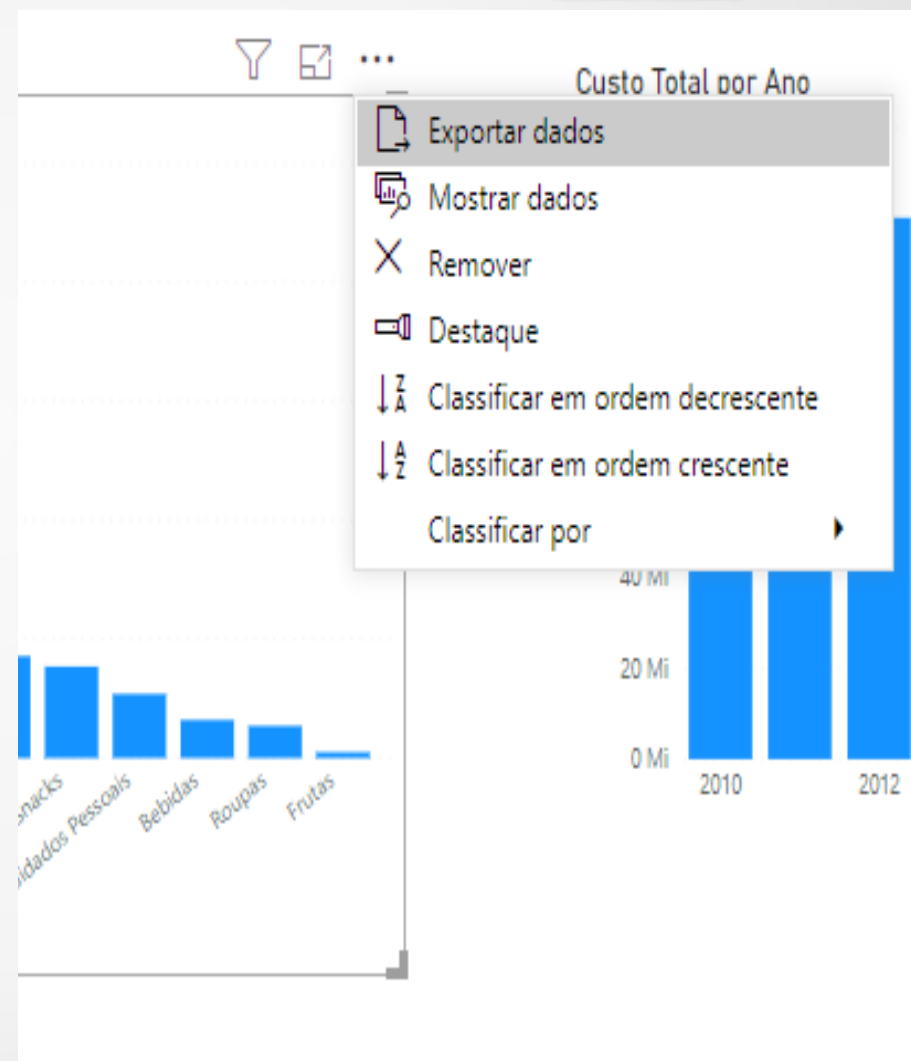
Quando a visualização está selecionada, algumas opções são apresentadas acima ou abaixo da visualização



Menu da visualização

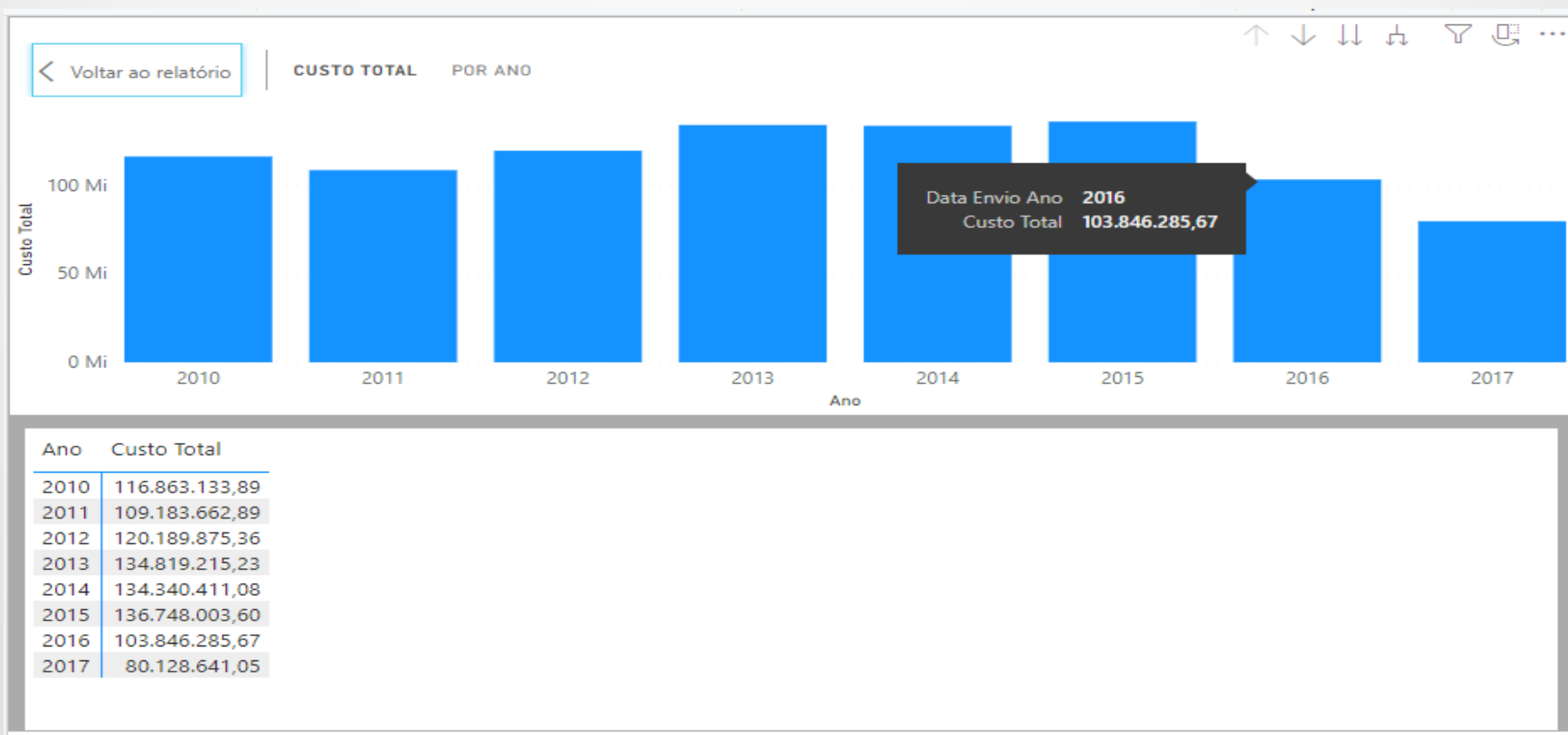
Principais opções:

- Classificar os dados: pode-se escolher o campo e a ordem(crescente e decrescente) que se quer aplicar
- Remover a visualização
- Mostrar os dados que originaram a visualização



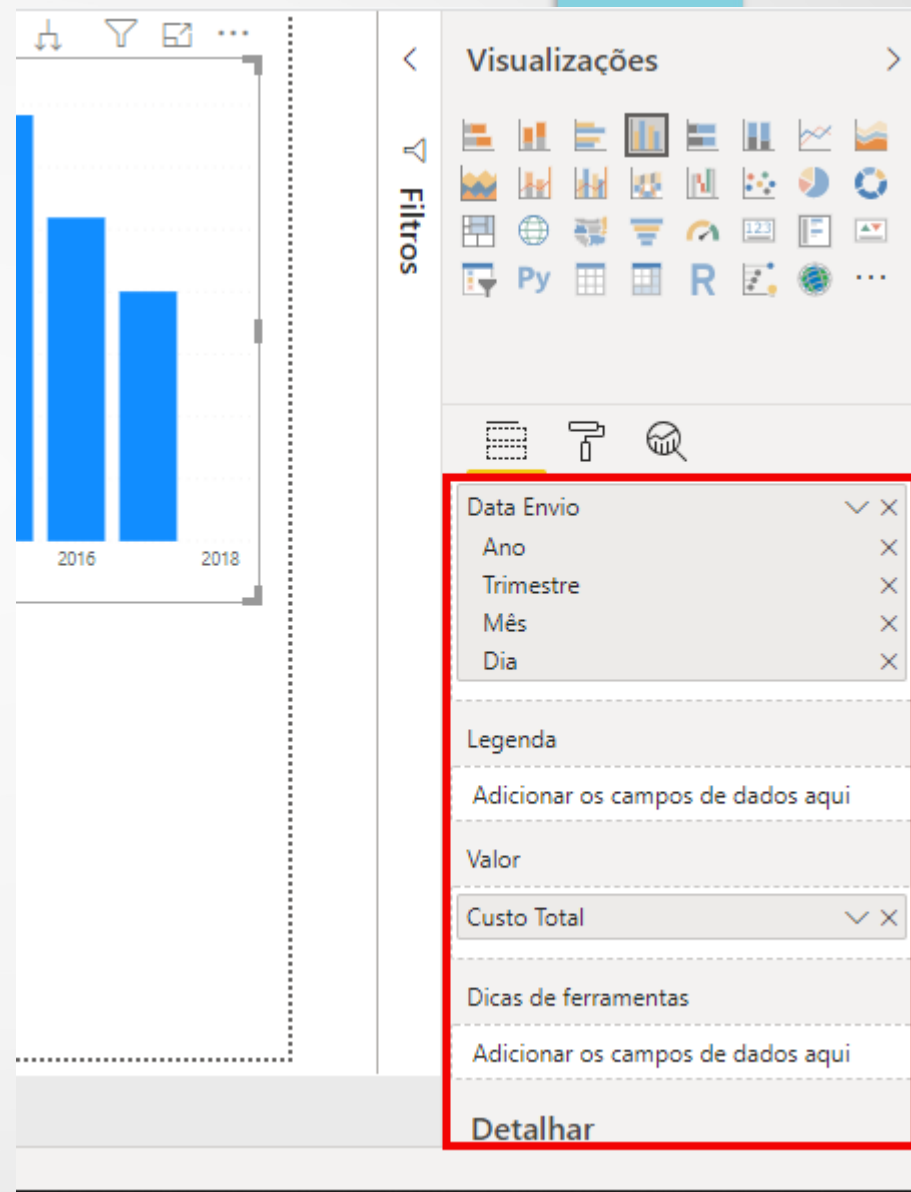
Menu da visualização: Mostrar Dados

Essa opção mostra a tabela com os dados abaixo da visualização. Além disso, esses dados podem ser exportados como um arquivo .csv através da opção *Exportar dados* do menu de visualizações



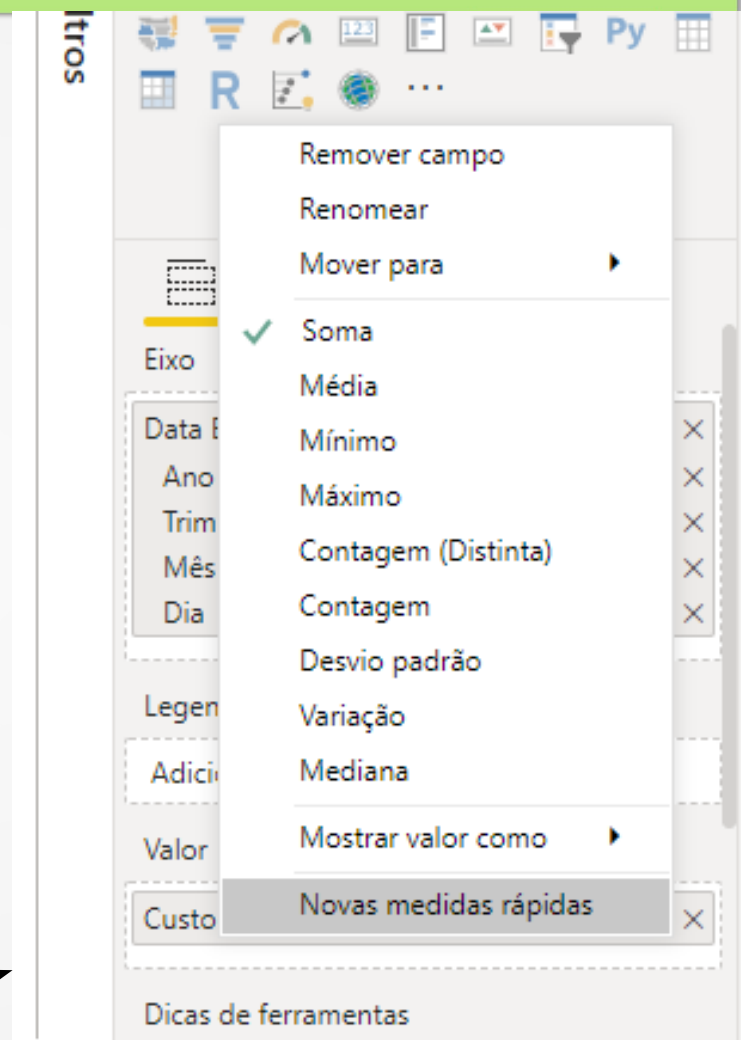
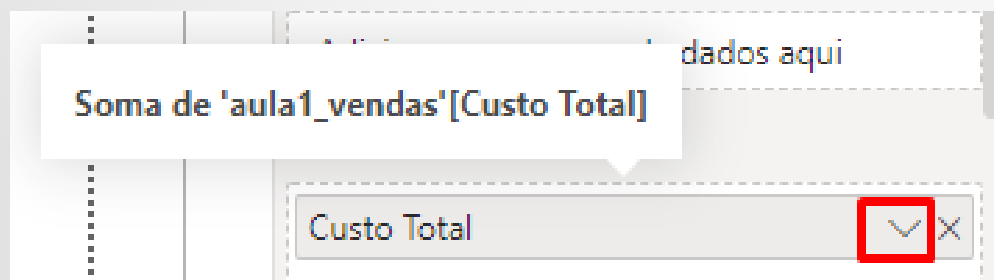
Editando visualizações (II)

- No painel visualizações também é possível alterar as configurações dos dados de cada visualização
- Cada campo da visualização apresenta os dados de uma forma



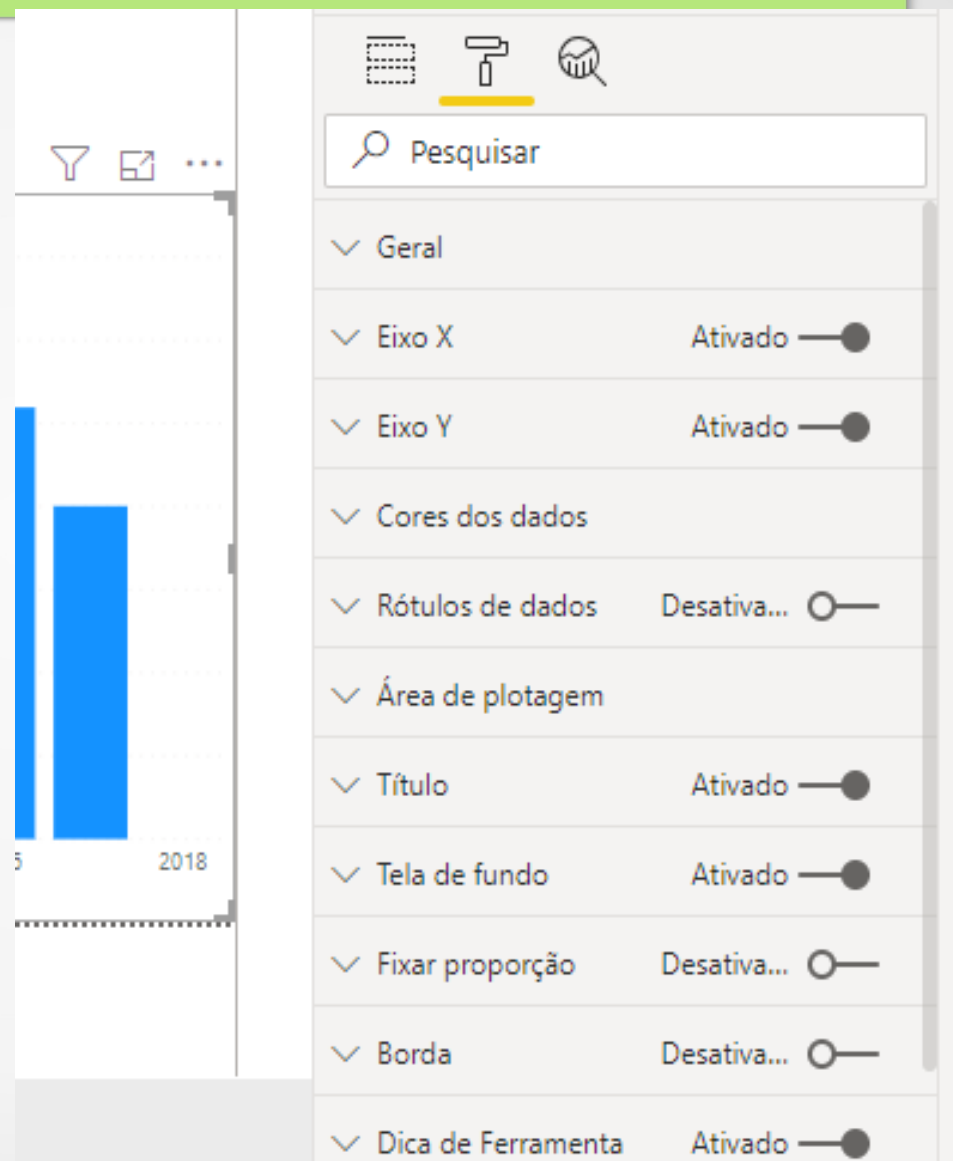
Editando visualizações (III)

- Por padrão, dados numéricos são apresentados na coluna valores como somatório
- É possível mudar para outros tipos de cálculos (Média, Mínimo, Máximo, Contagem de valores, etc)
- Basta clicar no triângulo ao lado do nome do campo



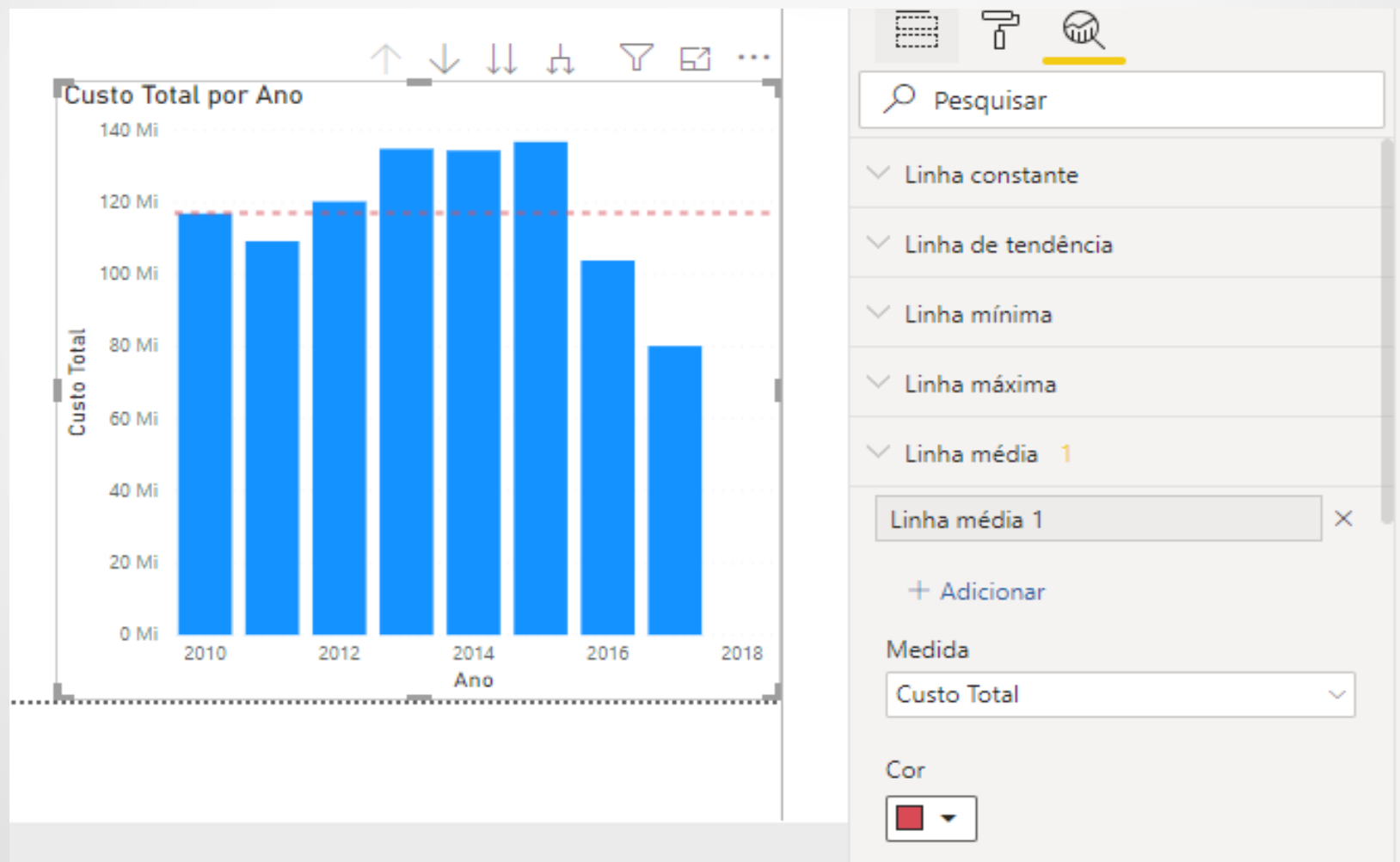
Editando visualizações (IV)

- No botão pincel de estilo é possível mudar as cores, plano de fundo, tipos de fontes e outras características das visualizações selecionadas



Editando visualizações (V)

- O botão análise permite a inclusão de linhas de tendência e análise na visualização



DAX – Data Analysis Expressions

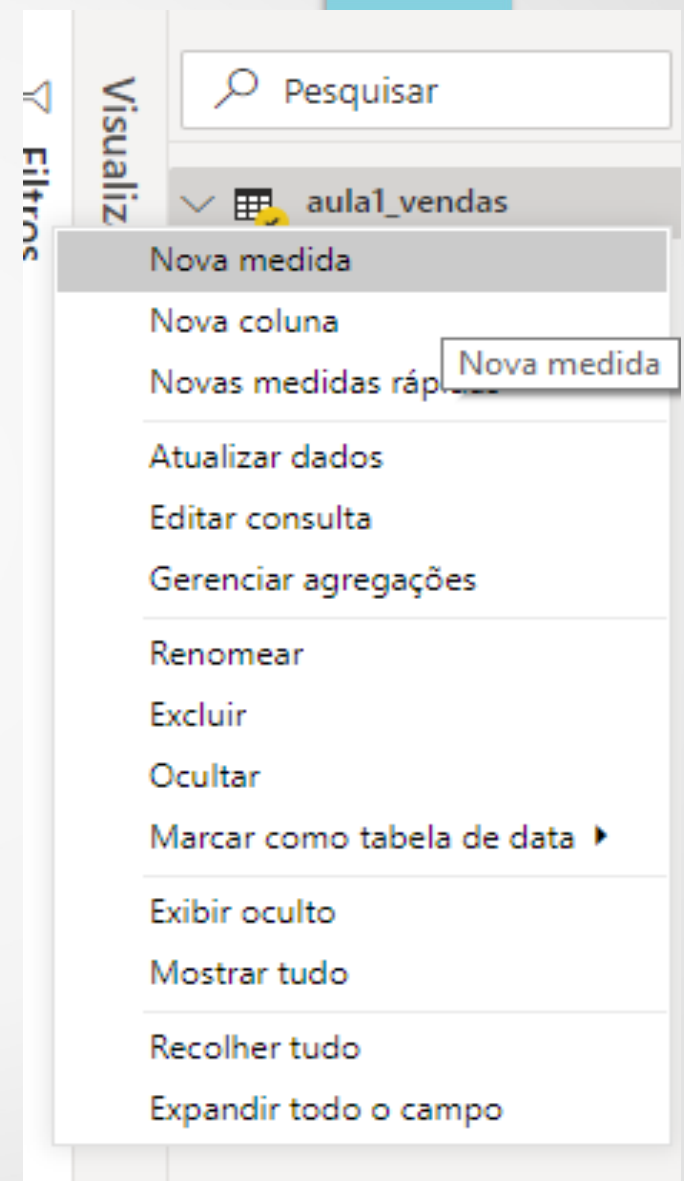
- 1) Coleção de funções, operadores e constantes para criar fórmulas
- 2) Permite incluir informações relevantes que são resultado de processamento
- 3) Usadas para incluir medidas e colunas calculadas no Power BI
- 4) Fórmulas DAX podem incluir funções – semelhantes às aquelas do Excel e podem referenciar tabelas e campos usando o seguinte formato: *nome_tabela[nome_campo]* – Ex: **aula1_vendas[Custo Total]**
- 5) Para acessar um campo da tabela atual, é só colocar o nome do campo entre colchetes. Por exemplo: **[Custo Total]**
- 6) Importante: deve-se sempre abrir e fechar a mesma quantidade de parêntesis e chaves – a falta de um fechamento pode levar a um erro de sintaxe

Principais Funções DAX

- **SUM(coluna)**: Retorna a soma dos valores da **coluna**
- **AVERAGE(coluna)**: Retorna a média aritmética dos valores da **coluna**
- **ROUND(num, digitos)**: arredonda o **num** para a quantidade de dígitos decimais definida em **digitos**
- **LOWER(texto)**: converte o **texto** em letras minúsculas
- **UPPER(texto)**: converte o **texto** em letras maiúsculas
- **IF(teste, se_v, se_f)**: função lógica. Avalia o teste e retorna o valor **se_v** caso o resultado do teste seja **verdadeiro** e o resultado **se_f** caso o resultado do teste seja **falso**
- **AND(teste1, teste2)**: retorna verdadeiro se **teste1** e **teste2** forem verdadeiros
- **OR(teste1, teste2)**: retorna verdadeiro se uma das opções, **teste1** ou **teste2**, for verdadeira. Se os dois forem verdadeiros, o retorno também é verdadeiro

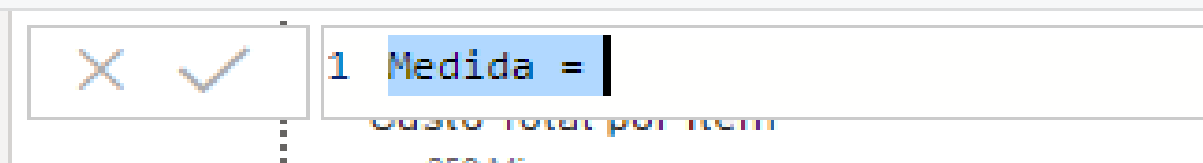
Medidas

- 1) Permite incluir outras medidas na base de dados
- 2) As medidas podem ser usadas nas visualizações ou em outras fórmulas DAX
- 3) Para criar uma medida, clique com o botão direito do mouse na opção Nova Medida



Medidas (II)

- 4) Uma barra de fórmulas é mostrada com o nome da medida a ser criada



- 5) O nome padrão da medida é **Medida** e pode ser trocado simplesmente escrevendo um novo nome do lado esquerdo do sinal de igual
- 6) Do lado direito do sinal de igual serão incluídas as funções e parâmetros que compõem a fórmula DAX
Ex. Medida:
Lucro = sum(aula1_vendas[Receita Total]) - sum(aula1_vendas[Custo Total])

Medidas Rápidas

- 1) Medidas rápidas criam as funções DAX com base nas entradas de uma tabela
- 2) Selecionar a opção Nova Medida Rápida quando clica com o botão direito do mouse na tabela
- 3) Preenche as informações na tela de Medidas rápidas

Medidas rápidas

Cálculo

Média por categoria

Calcule a média do valor de base na categoria.
Saiba mais

Valor de base ⓘ

Soma de Lucro Total

Categoria ⓘ

Item

Campos

Pesquisar

aula1_vendas

Canal

Σ Custo Total

Σ Custo Unit

▸ Data Envio

▸ Data Pedido

Σ ID Pedido

Item

Σ Lucro Total

País

Σ Preço Unit

Prioridade Pedido

Σ Receita Total

Região

Σ Unidades Vendidas

▾ Lista de unidades federativas brasileiras[edita...]

Não está vendo o cálculo que você deseja? [Postar uma ideia](#)

OK Cancelar

Medidas Rápidas (II)

- 4) Ao Clicar em OK a nova medida é incluída na lista de campos da tabela. A fórmula DAX pode ser vista na barra de fórmulas

