

# Criação de Dashboard

Eduardo Hidalgo García



Data Science Knowledge Center (DSKC) – Carcavelos, Portugal  
Nova School of Business and Economics – NOVA SBE

[eduardo.garcia@novasbe.pt](mailto:eduardo.garcia@novasbe.pt)

1 de março de 2021

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# O que é o Power BI

**Power BI é uma ferramenta de visualização criada pela Microsoft**

**Funções ou propósitos principais:**

- Transformação e extração de dados valiosos (*insights*)
- Criação de *dashboards* interativos com *business intelligence*
- Disponibilização de análises de forma multiplataforma



# Power BI Desktop vs. Service

## Power BI Desktop

Descarga e utilização no PC Windows (gratuito)  
Criação completa de relatórios (não é preciso ter conta)  
Foco na utilização pessoal



**Power BI Desktop**

## Power BI Service / Mobile App

Ver relatório desde qualquer dispositivo (gratuito)  
Compartilhar e colaborar com outros utilizadores (Conta Pro)  
Conta Pro \$ 10 USD/mês por utilizador



**Power BI Service / Mobile App**

# Considerações

## Registo da conta Power BI

- Atualmente é necessário ter uma conta profissional ou académica para utilizar Power BI Service (que serve para ver os relatórios online a partir de qualquer dispositivo).
- Para utilizar a app "Power BI Desktop" não é preciso ter conta.

## Dica: Utilizar a versão Power BI Desktop em inglês

- A maior parte da informação/documentação que pode ser consultada na web encontra-se em inglês.
- Power BI atualiza-se constantemente e tanto as atualizações como os anúncios são feitos em inglês.

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo**
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# Caso de estudo: Introdução ao Power BI



Nesta sessão vamos utilizar dados do The World Bank para construir um *dashboard* interativo.

O nosso **objetivo** é construir um *dashboard* interativo que permita comparar as economias membros da OCDE em categorias como:

- Economia
- Governo
- Saúde

As bases de dados podem ser encontradas aqui: [GitHub.com](https://GitHub.com)

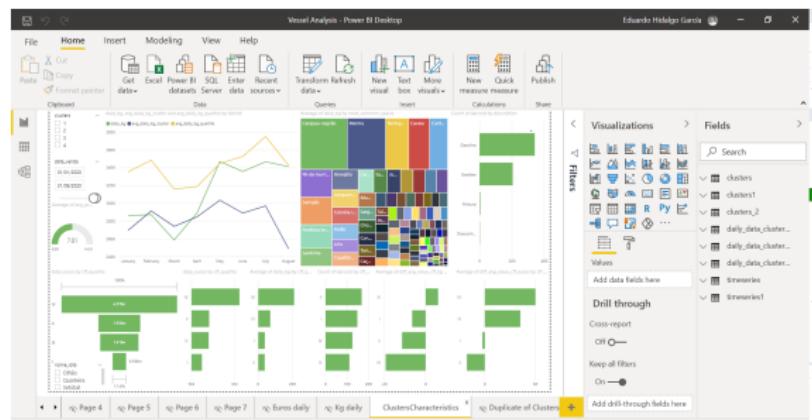
# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# Muito parecida aos outros pacotes da Microsoft

Componentes principais:

- Barra de ferramentas;
- Relatórios, dados e modelo;
- Folhas do relatório;
- Painéis: Campos, Visualizações e Filtros.



Abra o Power BI e experimentemos juntos!

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# Etapas gerais do Business Intelligence

## 1. Obter os Dados (OD)

Algumas fontes muito utilizadas: Excel, CSV, Bases de dados...

## 2. Preparar os Dados (PD)

Com base nas tabelas raw importadas - limpar e organizar os dados no *Query Editor*.

## 3. Modelar os Dados (MD)

Das tabelas de dados importadas - Criar estruturas (modelos) para relacioná-las.

## 4. Visualizar os Dados (VD)

Representações dos dados na forma de gráficos, matrizes...

## 5. Reportar os Dados (RD)

Estruturar e formatar as visualizações.

# Etapas gerais do Business Intelligence - Considerações

As diferentes etapas não precisam de ser utilizadas em todos os projetos

Por exemplo: uma tabela estruturada da forma adequada, pode não requerer as etapas de *Preparar os Dados* (PD) nem *Modelar os Dados* (MD).



## As fases são iterativas

Em qualquer relatório vamos precisar de alternar entre uma fase e outra, sem importar a ordem nem a frequência de uso.



# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 **Conectar e Atualizar Dados**
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# OD - Conectar e Atualizar Dados

- É a função que utilizamos no começo de cada projeto.
- Com ela integramos os dados que vão ser utilizados no nosso relatório.
- Esta função não é exclusiva do início do projeto. Utiliza-se cada vez que seja preciso integrar mais fontes de dados.
- Após os dados terem sido obtidos ou conectados ao Power BI, as fontes ou rotas ficarão armazenadas no relatório. Isto permite ao Power BI atualizar os novos registo para serem visualizados no relatório.



Arquivos

Bases de Dados

Serviços online

Outros

Exemplos de fontes de dados compatíveis com o Power BI

- **Fonte de dados:** Qualquer rota ou destino que tenha registos. Podem ser de arquivos digitais (p.e. Excel), Sítios Web, Bases de dados/Servidores, etc.
- Por vezes as fontes de informação contêm **elementos que não fazem parte da tabela de dados** que desejamos importar ou contêm inconsistências que requerem modificação. É nesta fase que devemos corrigir esse tipo de problemas.
- **Atualização dos Dados:** Como o Power BI fica conectado às fontes de dados, a atualização pode ser feita diretamente na interface do Power BI.

**Nota:** Mudar a estrutura das fontes de dados ou o nome da rota pode afetar o processo de obtenção.

**Dica:** Organizar uma estrutura efetiva, por exemplo: atribuir nomes e rotas consistentes, que não mudem com o passar do tempo.

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 **Introdução ao *Query Editor***
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# PD Introdução ao *Query Editor*

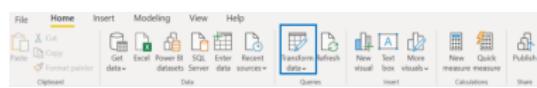
O *Query Editor*, ou Editor de Queries, é o recurso que utilizamos para fazer os ajustes correspondentes às tabelas e aos seus registos.

Essa ferramenta geralmente é utilizada para a correção e a limpeza dos dados, não para a realização de cálculos ou operações.

## Como chegar ao *Query Editor*?

Para abrir o *Query Editor*:

- Clicar em *Transform Data* a partir da *Home*.
- Abre-se uma nova janela do Power BI.



A screenshot of the Microsoft Power Query Editor window. The main area shows a table with columns 'Country Name' and 'Year'. The data consists of 20 rows of Australia and 20 rows of 2000. On the right side, there is a 'Properties' pane and a 'REFRESH STOPS' pane. The ribbon at the top has several tabs: Home, Transform, Add Columns, View, Tools, Advanced Editor, Refresh, and Query. The 'Advanced Editor' tab is currently selected, indicated by a blue background. The status bar at the bottom shows '300 COLUMNS, 400 ROWS'.

# PD - Elementos do *Query Editor*

The screenshot shows the Microsoft Power Query Editor window. The title bar reads "Untitled - Power Query Editor". The ribbon menu includes File, Home, Transform, Add Column, View, Tools, and Help. The Home tab is selected, displaying various data management tools like Close & Apply, New Source, Data Sources, Manage Parameters, Refresh Preview, Properties, Advanced Editor, and a toolbar for managing columns, rows, and data types.

The main area shows a preview of a table with three columns: Country Name, Country Code, and Year. The table contains 23 rows, all of which have "Australia" listed under "Country Name" and "AUS" listed under "Country Code". The "Year" column has values from 2000 to 2020. A tooltip at the bottom of the preview area says "Visão prévia da tabela para o relatório".

The status bar at the bottom left indicates "243 COLUMNS, 987 ROWS".

The right side of the window features the "Query Settings" pane, which includes sections for "PROPERTIES" (Name: DataClean) and "APPLIED STEPS" (Source, Navigation, Promoted Headers, and a step labeled "Changed Type"). Below the pane is a section titled "Ajustes e passos".

Descarrega o arquivo excel aqui e vamos para o Power BI!



# PD - Considerações (I)

- **Tipo de dados:** É importante rever para garantir que cada campo conste com o tipo de dado correto. Geralmente o Power BI atribui automaticamente, mas por vezes pode não o fazer corretamente.
- **Passos realizados:** Cada mudança é registada e fica gravada no *Query Editor* e cada um destes passos é realizado na mesma ordem quando se faz a atualização do relatório.



**Nota:** O *Query Editor* muda a estrutura utilizada no Power BI, mas **não afeta a estrutura das fontes de dados**.

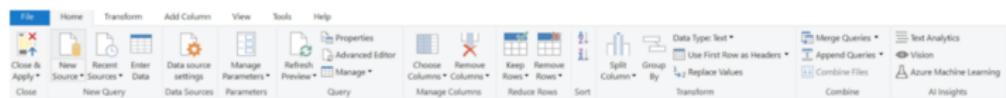
# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 **Ferramentas do Query Editor**
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# PD - Ferramentas do *Query Editor*

No *Query Editor* podemos fazer modificações às tabelas de dados. Para fazer alterações e ajustes, podemos utilizar as três janelas da barra de ferramentas.

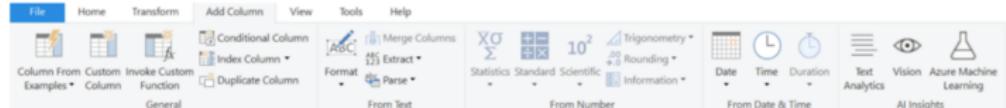
**Home:** folha principal onde é possível fazer ajustes gerais e transformações comuns (mudar fontes de dados, remover linhas ou colunas, combinar tabelas, etc.)



**Transform:** os ajustes feitos desde esta folha ficam refletidos nas colunas selecionadas (substituir valores, extrair caracteres, pivot/unpivot, etc.)



**Add a Column:** para agregar novas colunas no geral com referência aos dados de uma outra coluna (índices, extrair mês/ano, condições, etc.)



# PD - Considerações (II)

## Diferença entre Transform e Add Column

- *Transform*: Geralmente é utilizado para modificar os dados ou eleminar de uma determinada coluna os dados que não são necessários.
- *Add column*: Permite extrair dados a partir de uma coluna, ou ver desde uma outra perspetiva os dados de uma coluna.

## Passos entre passo realizados

O *Query Editor* permite fazer novos passos intermédios entre passos que foram realizados. É importante lembrar que a ordem dos passos é muito relevante, pois é nesta ordem que os passos voltarão a ser feitos quando os dados forem atualizados no futuro.

**Dica:** Procura eficiência na aplicação dos passos.

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas**
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# MD - Relações entre tabelas

Na **Modelação dos Dados** uma das principais tarefas é a criação de relações entre tabelas ou, de forma mais específica, entre os campos de cada uma delas.

Há muitas formas de relacionar e propósitos para o fazer.

Um exemplo comum poderá ser:

Vendas			Inventários		Relação das tabelas		
Produto	Quantidade	Valor	Produto	Categoria	Categoria	Quantidade	Valor
Maçã	5	10	Maçã	Fruta	Fruta	32	76
Laranja	4	16	Laranja	Fruta	Fruta	21	57
Banana	7	28	Banana	Fruta	Fruta		
Ananás	6	12	Ananás	Fruta	Fruta		
Cenoura	6	12	Cenoura	Legume	Legume		
Alho	9	36	Alho	Legume	Legume		
Alface	3	6	Alface	Legume	Legume		
Cebola	3	3	Cebola	Legume	Legume		
Manga	10	10	Manga	Fruta	Fruta		
Total	53	133				53	133

As duas tabelas têm uma coluna comum

Após relacionar as tabelas, podemos ver os resultados resumidos por Categoria.

# MD - Exercício prático - relações entre tabelas

Abra o Power BI! Nesta secção vamos a fazer um exercício para entender a importância das relações entre tabelas.

The screenshot shows the Microsoft Power BI desktop interface. The ribbon at the top includes File, Home, Insert, Modeling, View, and Help. The Home tab is selected. The left sidebar has sections for Data, Transform Refresh, Recent sources, and Options. The main area displays three tables:

- Country**: Shows data for various countries with columns: Country Code, First 2019 [#G2019], and Total. The total value is 10267.50017.
- Three\_Letter\_Country\_Code**: Shows data for countries with columns: Country Code, Three\_Letter\_Country\_Code, and Continent\_Na. The continent column includes values like Oceania, Europe, North America, and South America.
- Continent\_Na**: Shows data for continents with columns: Continent\_Name and First 2019 [#G2019]. The first few rows show Asia (12011.5318), Oceania (11062.3406), Europe (10367.50017), and North America (38932.97446).

On the right side, there are sections for **Filters** and **Fields**. The **Filters** section contains filters for Country Code (Is not WLD) and Series Name (Is GDP per capita (constant 2010 US\$)). The **Fields** section lists several data models and their components, such as chave\_continente\_paises, Data, DataClean, DataContinents, and Series - Metadata.

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 **Introdução ao DAX**
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# MD - Introdução ao DAX

## DAX: Data Analysis Expressions

Podemos entender o DAX como o processo equivalente a escrever fórmulas num arquivo Excel. Os DAX são expressões que permitem fazer desde operações aritméticas simples até cálculos mais complexos.

**Nota:** Nem sempre vai ser necessário realizar DAX, pois o Power BI gera operações ou medidas de forma automatizada. No Power BI existem dois tipos de medidas:

- **Medidas Implícitas:** Geram-se simplesmente ao arrastar a coluna na visualização (só gera operações aritméticas básicas).
- **Medidas Explícitas:** Geradas pelo usuário mediante expressões DAX.

Para criar um DAX é importante conhecer a diferença entre utilizar as funções de:

- Nova medida
- Nova coluna

# MD - Nova Medida vs Nova Coluna

Produto	Vendas	Inventário	Vendido
Maçã	4	10	6
Maçã	10	17	7
Maçã	3	7	4
Total	17	34	?

Queremos conhecer o número de maçãs restantes. O total restante pode ser feito de duas formas: 1) Somar o restante por linha ou 2) Calcular o restante dos totais por colunas

## DAX Nova Coluna

Total	17	34	$6+7+4=17$
-------	----	----	------------

Realiza a operação por linha e depois o representa num somatório (implícita)

## DAX Nova Medida

Total	17	34	$34-17=17$
-------	----	----	------------

Realiza a operação após ter feito o somatório de todas as linhas

# MD - Nova Medida vs Nova Coluna (ex. 2)

Produto	Vendas	Inventário	Vendido
Maçã	4	10	40%
Maçã	10	17	59%
Maçã	3	7	43%
Total	17	34	?

Queremos conhecer o número de maçãs restantes. O total restante pode ser feito de duas formas: 1) Somar o restante por linha ou 2) Calcular o restante dos totais por colunas

DAX Nova Coluna

Total	17	34	$40\% + 59\% + 43\% = 142\%$
-------	----	----	------------------------------



Realiza a operação por linha e depois o representa num somatório (implícita)

DAX Nova Medida

Total	17	34	$17/34=50\%$
-------	----	----	--------------

Realiza a operação após ter feito o somatório de todas as linhas

# MD - Nova Medida vs Nova Coluna (ex. 3)

Workshop/Reply/Stop - Power BI Desktop

Eduardo Hidalgo García

File Home Insert Modeling View Help

Manage relationships  
measure measure column table  
New Quick New New  
Change detection  
New parameter  
Manager roles as  
Page refresh What if  
Glossary Language Logistic schema+  
Security

Country Name Average of (GDP per capita) (constant 2010 USD) Average of Population, total Average of GDP (constant 2010 USD) Average of PIB per capita column PIB per capita metrica

Country Name	Average of (GDP per capita) (constant 2010 USD)	Average of Population, total	Average of GDP (constant 2010 USD)	Average of PIB per capita column	PIB per capita metrica
Belgium	\$43,773.50	62,003,085.85	\$46,168,220,243.40	\$43,775	\$43,885
Germany	\$42,773.50	64,571,168.15	\$46,655,435,429,209.60	\$42,273	\$42,269
France	\$40,914.70	62,610,464.43	\$43,640,458,203,945.30	\$40,995	\$41,030
United Kingdom	\$40,465.00	61,775,601.50	\$43,524,625,915,945.30	\$40,547	\$40,529
High income	\$39,753.50	64,343,500.00	\$43,405,650,945,198.80	\$39,753	\$39,748
Sweden	\$37,863.30	9,860,284.15	\$33,640,458,203,945.30	\$37,863	\$37,859
Italy	\$36,019.05	59,614,061.50	\$2,125,097,710,033.50	\$36,019	\$36,015
GEOID members	\$35,470.20	12,983,303,440.00	\$45,443,327,032,287.00	\$35,470	\$35,490
New Zealand	\$34,406.60	4,342,075.00	\$15,017,144,733,697.00	\$34,407	\$34,506
European Union	\$33,532.00	49,842,988.80	\$15,055,000,547.00	\$33,530	\$33,526
Iceland	\$30,532.00	7,959,256.00	\$3,000,715,081.00	\$30,532	\$30,530
Spain	\$30,728.05	45,007,197.20	\$3,084,716,479,747.40	\$30,728	\$30,755
Greece	\$25,330.00	10,931,189.60	\$277,102,326,917.90	\$25,330	\$25,350
Slovenia	\$23,088.15	2,034,401.40	\$47,035,888,901.05	\$23,088	\$23,118
Korea, Rep.	\$22,357.80	49,472,172.00	\$1,112,004,420,014.95	\$22,358	\$22,477
Portugal	\$20,833.00	10,833,256.00	\$2,033,000,000.00	\$20,833	\$20,859
Czech Republic	\$18,036.20	10,406,226.95	\$204,760,642,130.45	\$18,036	\$18,073
Slovak Republic	\$15,955.00	5,400,018.15	\$86,231,026,317.80	\$15,955	\$15,960
Estonia	\$15,757.70	1,341,144.50	\$21,069,043,222.00	\$15,758	\$15,710
Hungary	\$13,687.55	9,985,554.00	\$136,249,796,925.75	\$13,687	\$13,640
China	\$12,426.25	17,250,000.00	\$1,177,000,000.00	\$12,427	\$12,479
Central Europe and the Baltic	\$12,497.00	55,433,306.35	\$3,206,133,674,239.65	\$12,498	\$12,498
Ukraine	\$12,478.80	3,129,187.20	\$10,911,866,244.55	\$12,478	\$12,493
Poland	\$12,343.50	38,096,329.40	\$409,979,197,573.95	\$12,343	\$12,337
Lithuania	\$12,251.90	2,122,984.45	\$25,640,118,131.20	\$12,252	\$12,077
Turkey	\$11,933.00	79,023,000.00	\$846,000,000.00	\$11,933	\$11,977
Russian Federation	\$10,987.60	143,981,141.05	\$1,460,827,272,233.35	\$10,984	\$10,946
World	\$9,557.40	6,885,576,705.55	\$66,224,079,792,876.55	\$9,557	\$9,618
Mexico	\$9,779.55	113,223,693.05	\$1,000,000,072,521.05	\$9,778	\$9,610
Colombia	\$6,361.60	44,897,138.10	\$208,800,797,753.70	\$6,362	\$6,432
China	\$4,156.20	1,333,407,760.00	\$6,137,302,257,237.85	\$4,156	\$4,618
Middle Income	\$4,833.00	5,282,234,000.00	\$593,000,000,000.00	\$4,833	\$4,833
Low Income	\$6,095.20	527,483,816.65	\$173,479,189,293.70	\$6,095	\$6,309
Total	<b>\$32,461.60</b>	<b>397,607,641.78</b>	<b>\$1,520,568,938,768/397,607,641</b>	<b>\$32,463</b>	<b>\$13,884</b>

Filters

Visualizations

Fields

Add data fields here

Filters on this page

Filters on all pages

Values

Drill through

Close report

Off

Keep all filters

On

Add drill-through fields here

Search

PIB per capita metrica

Adolescents out of school, female (% of population)

Adolescents out of school, male (% of population)

Adults (ages 15-49) newly infected with COVID-19 (% of population)

Adults (ages 15+) and children (ages 0-14) newly infected with COVID-19 (% of population)

Age dependency ratio (% of working-age population)

Agricultural irrigated land (% of total agricultural land)

Agricultural land (% of land area)

Agricultural machinery, tractors per 100 workers

Agricultural methane emissions (% of total greenhouse gas emissions)

Agricultural raw materials exports (% of total merchandise exports)

Agricultural raw materials imports (% of total merchandise imports)

Agriculture, forestry, fishing, and mining, value added (% of GDP)

Air transport, freight (million ton-km)

Air transport, passengers carried

Air transport, registered carrier departure

All TFR (number of children under 5 taken into account)

Armed forces personnel (% of total labor force)

Armed forces personnel, total

Automated teller machines (ATMs) (per 100,000 inhabitants)

Average number of visits or required medical services

Average time to clear exports through customs

Average transaction cost of sending remittance

Average transaction cost of sending remittances

Bank capital to assets ratio (%)

Bank liquid reserves to bank assets ratio (%)

Battle-related deaths (number of people)

Benefit incidence of social insurance programs

Benefit incidence of social protection analysis

Benefit incidence of social safety net programs

Benefit incidence of unemployment benefit programs

Birth rate, crude (per 1,000 people)

Births attended by skilled health staff (%)

Broad money (% of GDP)

5,520,568,938,768/397,607,641

Page 2 of 2

Relações

ExemploMedidasColuna

## Diferença entre Novas Colunas e Novas Medidas

- **Novas colunas:** Na maior parte dos casos, criar uma nova coluna para fazer um cálculo não é recomendável. As novas colunas são geralmente utilizadas para agregar um dado estático ou uma categoria com base numa série de condições de outras colunas.
- **Novas medidas:** É recomendado para operações ou cálculos que podem ser analisados a partir da área de valores nas visualizações. Também podem existir outros propósitos complexos onde é melhor considerar medidas em lugar de novas colunas.
- **Relacionar tabelas:** Permite utilizar a filtragem com base no valor de uma coluna numa outra tabela na área de visualizações.

# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

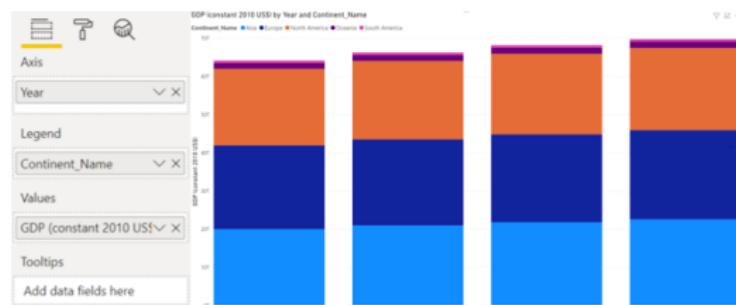
# VD Criar Visualizações

**Visualização:** É toda a representação dos dados em forma de gráfico, diagrama, matriz ou tabela.

**Criar visualização no Power BI:** Uma visualização básica consiste num valor que podemos segmentar por categoria ou categorias de distintas colunas.

No geral, as visualizações têm os seguintes campos:

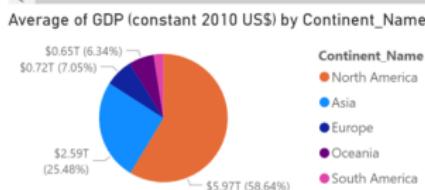
- Segmentar por campo do eixo (Axis).  
Por exemplo: localização, categoria, detalhes, etc..
- Legenda para diferenciar as cores das distintas categorias do campo colocado
- Campo de valores a representar com uma operação (como soma, contagem, etc..)
- Serve para apresentar mais informação ao colocar o cursor do rato



# VD Criar Visualizações

Abra o Power BI! Nesta secção vamos criar as seguintes visualizações:

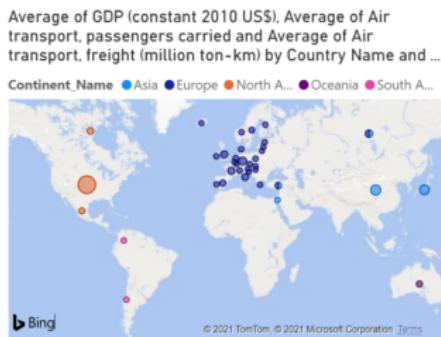
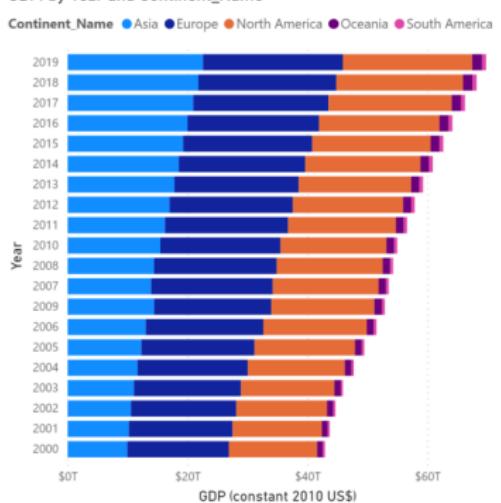
Continent_Name	Average of GDP (constant 2010 US\$)	Average of Gross savings (% of GDP)	Average of Military expenditure (% of GDP)	Average of Mineral rents (% of GDP)	Average of Tax revenue (% of GDP)
North America	\$5,968,589,344,306.37	20.75	1.65	0.33	11.5C
Asia	\$2,594,030,504,508.18	30.37	2.90	0.30	16.05
Europe	\$717,738,219,225.45	23.48	1.45	0.05	21.04
Oceania	\$645,049,185,186.30	20.74	1.55	2.13	25.55
South America	\$253,292,624,174.35	19.48	2.75	6.95	15.82
Total	\$5,520,568,938,786.88	23.87	1.72	0.53	19.51



Average of GDP (constant 2010 US\$) and Population, total by Country Name



GDP (constant 2010 US\$) and Avg. Central government debt, (% of GDP) by Year and Continent\_Name



# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem**
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# VD - Interações e Filtragem

No Power BI existem três tipos de filtros (ou interações entre visualizações):

- **Filtro (Filter)**: Apresenta só os dados para o elemento selecionado.
- **Destacar (Highlight)**: Apresenta os dados para o elemento selecionado em proporção a todos os dados.
- **Nenhuma (None)**: Sem interações.

The screenshot displays the Microsoft Power BI desktop application interface. At the top, the ribbon includes tabs for File, Home, Insert, Modeling, View, Help, Format, and Data / Drill. The 'Format' tab is currently selected. On the left, the 'Interactions' pane shows a hierarchy of filters applied to various visualizations. The main workspace contains several visualizations:

- A pie chart titled "Average of GDP (constant 2010 US\$)" showing the distribution of GDP by continent: North America (orange), Asia (light blue), Europe (green), Oceania (yellow), and South America (purple).
- A bar chart titled "Average of GDP (constant 2010 US\$) by Continent" comparing the average GDP of North America, Total, and other continents.
- A map titled "Average of GDP (constant 2010 US\$). Average of Air transport, passengers carried and Average of Air transport, freight (million ton-km) by Country Name and ..." showing the location of North America.
- A treemap titled "Average of GDP (constant 2010 US\$) and Avg. Central government debt (constant 2010 US\$) by Year and Continent\_Name" showing the relative size of GDP and debt for various countries by continent.
- A stacked bar chart titled "GDP (constant 2010 US\$) and Avg. Central government debt (constant 2010 US\$) by Year and Continent\_Name" showing the total GDP and debt over time for each continent.

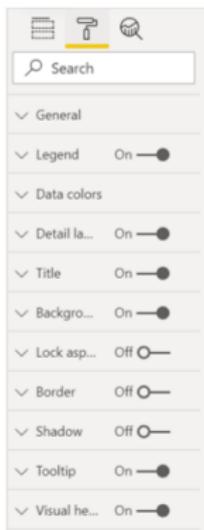
# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações**
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# VD - Formato de visualizações

Os **formatos de visualizações** são todos os elementos que podemos modificar, remover ou agregar às visualizações (cores dos elementos, títulos, fundos...)

Barra de formato



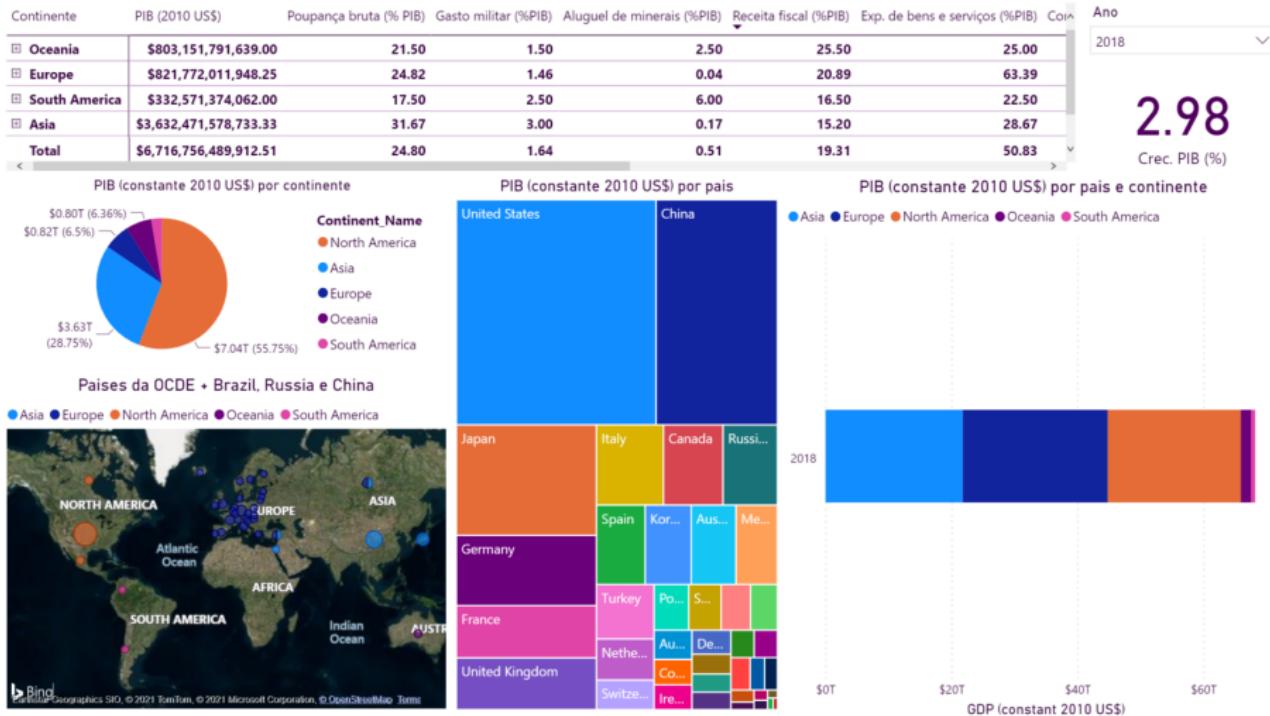
## Dicas para o formato de visualizações:

- Simplicidade - Idealmente, uma visualização deve ser compreendida facilmente, ou seja: não devemos levar mais do que alguns segundos para perceber o conteúdo e o seu propósito.
- Consistência - Fontes no mesmo estilo e tamanho, cores/legendas de acordo com as categorias, contornos, margens. O objetivo é manter um visual consistente para qualquer utilizador.
- Não colocar o foco nas interações - Uma das funções principais de um *dashboard* é permitir a visualização da informação necessária de forma instantânea. Recursos como filtrar e pesquisar com múltiplas interações devem ficar num segundo plano.

Abra o Power BI e experimentemos juntos!

# VD - Formato de visualizações

Vamos fazer o seguinte exercício:



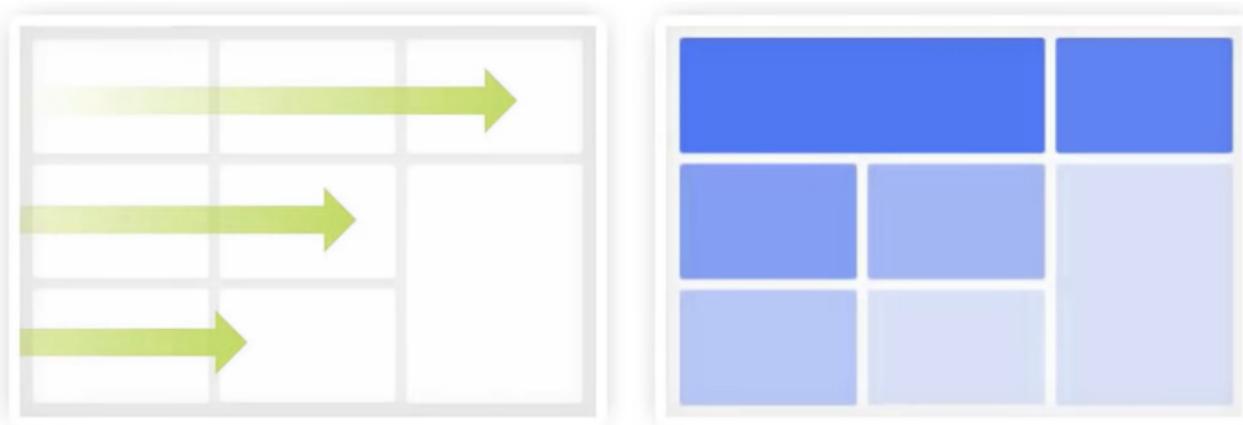
# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

# RD - Formato do Relatório

O formato do relatório está ligado ao formato das visualizações, mas está focado na estrutura geral: Organização das visualizações, botões e elementos que auxiliem o utilizador a navegar pelo documento. **Dicas acerca do formato do relatório**

- **Interface do relatório:** Limpa e simples. Com cores relacionadas à logotipo da organização ou à temática das categorias. Utilizar títulos ou etiquetas para guiar o utilizador a navegar pelo documento. Utilizar margens e distribuição de elementos consistentes.
- **Leitura do relatório:** Do geral ao específico. Procurar utilizar o sentido de apresentação da informação na forma na que nós lemos (da direita para a esquerda, de cima para baixo). Colocar indicadores-chave no quadrante superior esquerdo e a partir daí, fazer o desdobramento para níveis inferiores.



# RD - Formato do Relatório

Vamos fazer o seguinte exercício:



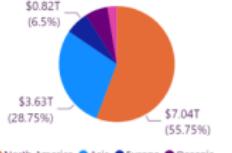
### Análise dos países membros da OCDE

**2.98**  
Crec. PIB (%)

**\$36.52K**  
PIB per capita

Continente	PIB (2010 US\$)	Poupança bruta (% PIB)	Gasto militar (% PIB)	Aluguéis (% PIB)
Oceania	\$803,151,791,639.00	21.50	1.50	
Europe	\$821,772,011,948.25	24.82	1.46	
South America	\$332,571,374,062.00	17.50	2.50	
Asia	\$3,632,471,578,733.33	31.67	3.00	
North America	\$7,043,812,663,264.67	21.00	1.33	
Total	\$6,716,756,489,912.51	24.80	1.64	

PIB (constante 2010 US\$) por continente



PIB (constante 2010 US\$) por país



Países da OCDE + Brazil, Russia e China



PIB (constante 2010 US\$) por país e continente

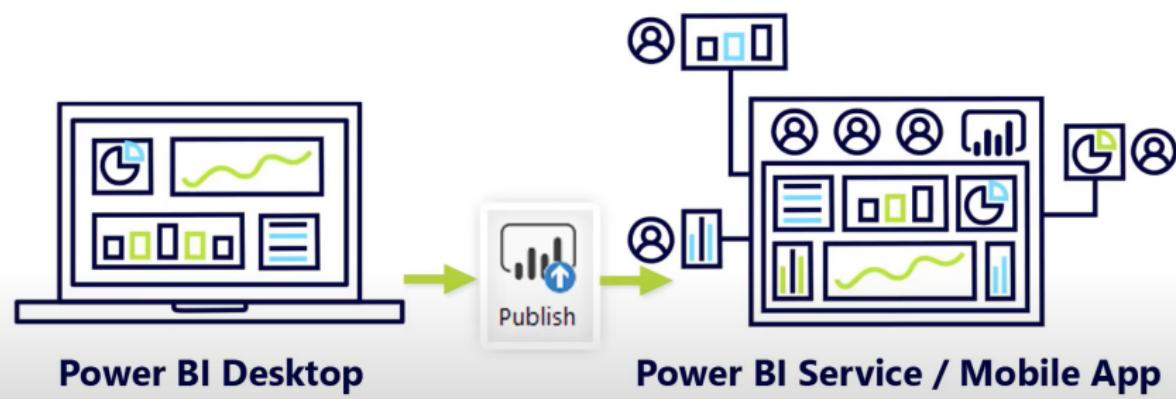


# Conteúdo

- 1 O que é o Power BI
- 2 Caso de estudo
- 3 Interface do Power BI
- 4 Fases do Power BI
- 5 Conectar e Atualizar Dados
- 6 Introdução ao *Query Editor*
- 7 Ferramentas do Query Editor
- 8 Relações entre tabelas
- 9 Introdução ao DAX
- 10 Criar Visualizações
- 11 Visualizar os dados - Interações e Filtragem
- 12 Formato de Visualizações
- 13 Formato de Relatório
- 14 Relatório Online

## RD - Publicar o Relatório

**Publicar online:** Esta funcionalidade permitirá que o relatório criado no *Power BI Desktop* seja acedido online em qualquer dispositivo. O relatório é publicado no *Power BI Service* e gera um link de acesso público.



# Referências I



datdata (2020).

Tutorial power bi (2020) - creación de dashboard en 3 horas.

<https://www.youtube.com/watch?v=hKe7bHPiSPU&t=6089s>.

Fonte principal.



Lab, T. O. (2019).

How to create beautiful dashboard background and tile design.

<https://www.youtube.com/watch?v=NfEqCdf123k&t=300s>.

Formato do relatório.

# Criação de Dashboard

Eduardo Hidalgo García



Data Science Knowledge Center (DSKC) – Carcavelos, Portugal  
Nova School of Business and Economics – NOVA SBE

[eduardo.garcia@novasbe.pt](mailto:eduardo.garcia@novasbe.pt)

1 de março de 2021