



Fundamentos de Business Intelligence e Análise de Dados

BLOCO: B.I. E ANÁLISE DE DADOS

PROF. RODRIGO EIRAS, M.SC.

[ETAPA 6] AULAS 1 E 2 – INTRODUÇÃO AO POWER BI



Na aula anterior...

- Correção exercícios da Etapa 4
- Compreender os paradigmas de análise de dados existentes
- Compreender o panorama do mercado
- Mais exercícios (intermediários) usando SQL (Base IMDb)

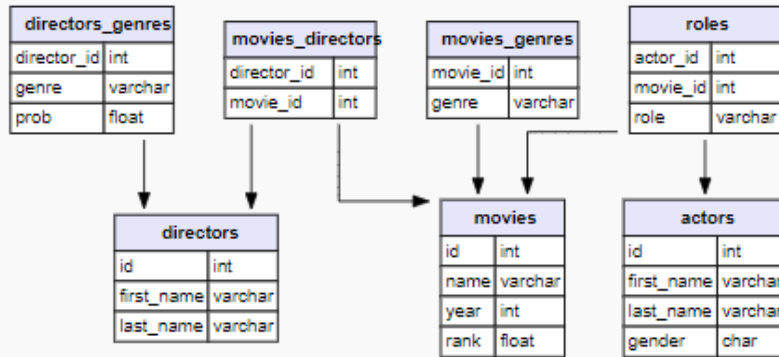


Agenda

- Correção exercícios da Etapa 5
- Introdução ao Power BI



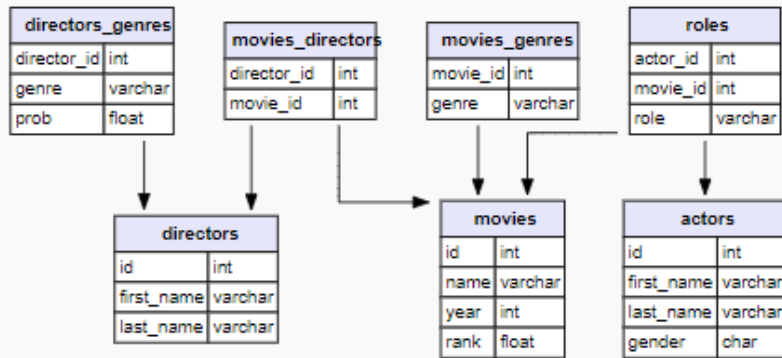
Correção



Exercícios de SQL

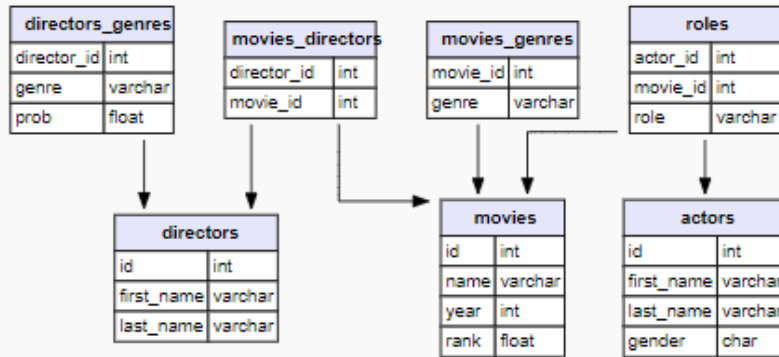
As consultas deverão ser feitas usando a mesma conexão criada no DBViz, com o mesmo usuário e senha da última aula. A base onde as consultas deverão ser feitas: IMDb





Exercícios de SQL

- 1) Quantos filmes existem cadastrados na base de dados?
 - DICA: Função COUNT
- 2) Você consegue exibir somente os filmes que tenham o nome “Central” no título?
 - DICA: Função LIKE
- 3) Liste os filmes cadastrados ordenados pelo rank, maiores “notas” vem primeiro.
 - DICA: Função ORDER BY
- 4) Qual o filme mais velho cadastrado na base que possua uma nota?
 - DICA: Funções ORDER BY e NULL



Exercícios de SQL

5) DESAFIO: Crie uma tabela contendo os nomes de filmes, o ano que foi lançado e os papéis interpretados nos filmes listados pela atriz Fernanda Montenegro

- DICA: INNER JOINS

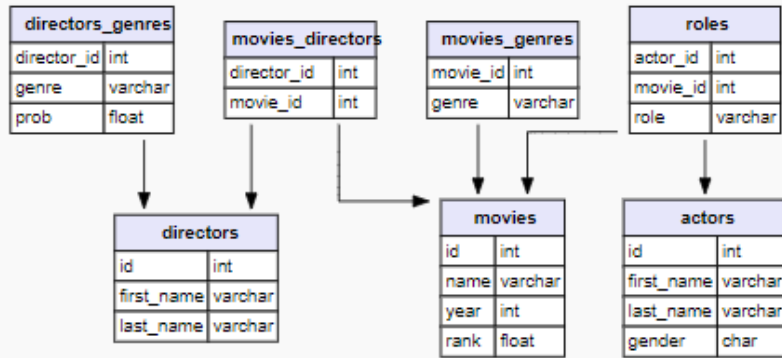
6) Consegue adicionar gênero do filme na tabela criada no exercício 5?

- DICA: INNER JOIN

7) Compare os resultados dos exercícios 5 e 6 e argumente porque existe uma diferença no resultado do número de linhas entre o exercício 5 e o exercício 6.

8) Adicione também o nome do diretor nos filmes em que Fernanda Montenegro atuou.

- DICA: INNER JOIN na tabela do exercício 5 ou 6



Exercícios de SQL

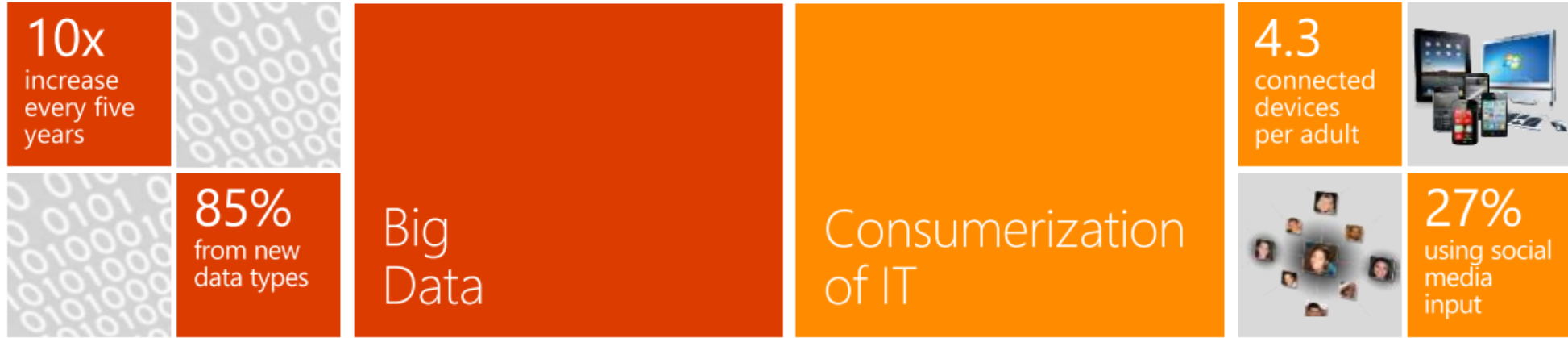
9) Qual a média de nota (rank) dos filmes de José Wilker e Fernanda Montenegro?

- DICA: Funções AVG, INNER JOINS, AND, OR, GROUP BY

10) Qual dos dois atores tem a maior média?

Microsoft Power BI

The world of data is changing



“By 2015, organizations that build a modern information management system will outperform their peers financially by 20 percent.”

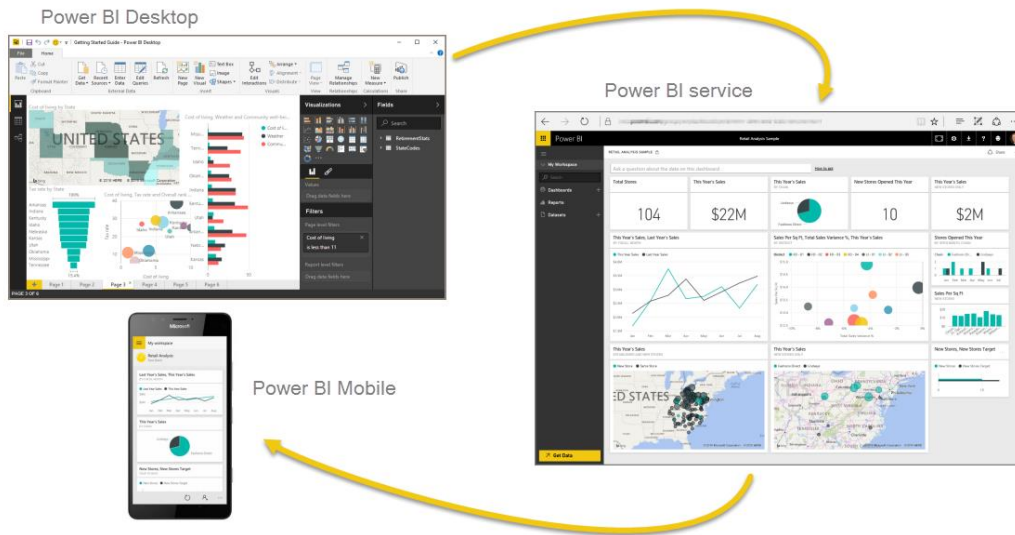
— Gartner, Mark Beyer., “Information Management in the 21st Century”

“Um termo genérico que inclui aplicações, infraestrutura, ferramentas e melhores práticas que permite o acesso e análise de informações para melhorar e otimizar decisões e desempenho”

-Gartner

O que é B.I. (de novo)

Introdução

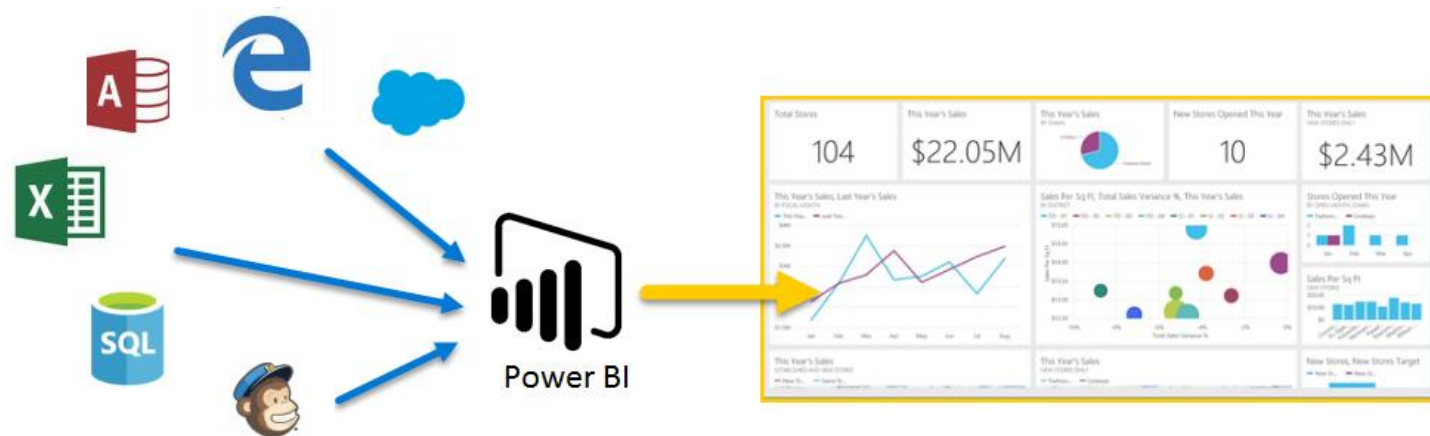


- Para entendermos um pouco mais como esta solução funciona, vamos abordar suas partes.
- O Power BI consiste em um aplicativo da área de trabalho do Windows chamado Power BI Desktop, um serviço de SaaS (Software como Serviço) online chamado serviço do Power BI, e os aplicativos móveis Power BI disponíveis em telefones e tablets Windows, bem como para dispositivos iOS e Android.

Introdução

- Esses três elementos – o Desktop, o serviço e o Mobile – foram projetados para permitir a outras pessoas criar, compartilhar e consumir análises de negócios da maneira que serão mais proveitosas para elas ou para sua função.
- Como há diversas partes desta solução, podemos nos questionar como funciona o fluxo de trabalho para utilização da mesma.
- Assim, o Power BI começa no Power BI Desktop, em que um relatório é criado.
- Esse relatório é publicado no serviço do Power BI, e então compartilhado, para que os usuários dos aplicativos do Power BI Mobile possam consumir as informações.

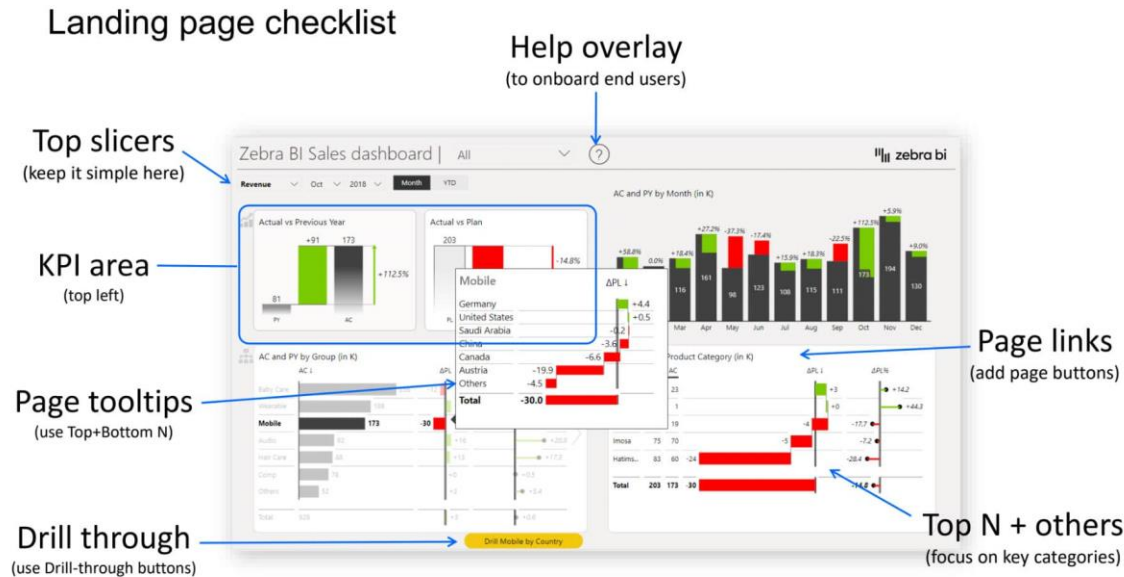




Introdução

- O Power BI é uma coleção de serviços de software, aplicativos e conectores que trabalham juntos para transformar suas fontes de dados não relacionadas em informações coerentes, visualmente envolventes e interativas.
- Quer seus dados sejam uma simples planilha do Excel ou uma coleção de bancos de dados.
- A solução também permite que você se conecte facilmente às suas fontes de dados, visualize (ou descubra) o que é importante e compartilhe isso com qualquer pessoa ou com quem você quiser.

Introdução

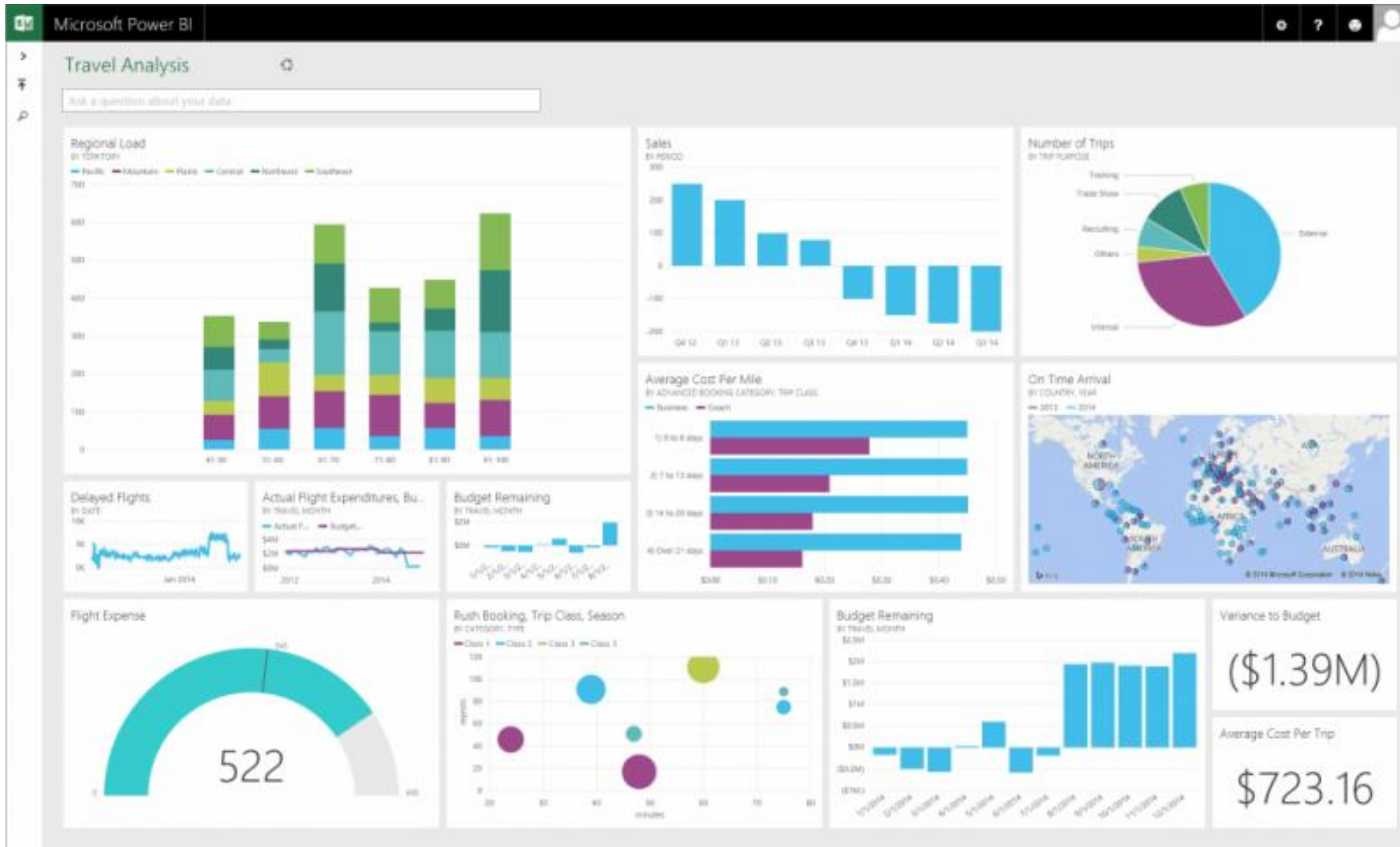


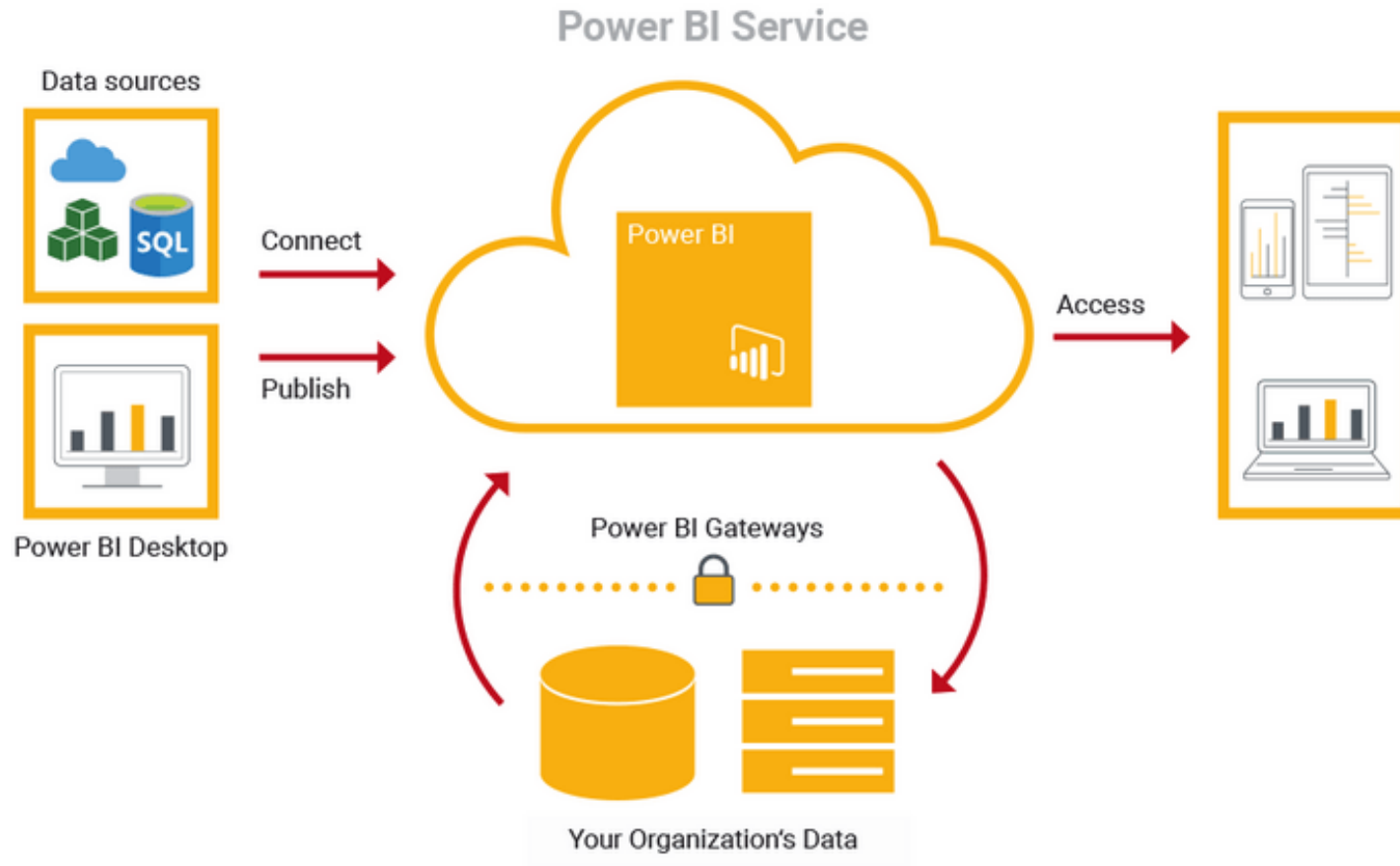
- O Power BI pode ser simples e rápido – tem a capacidade de criar análises rápidas com base em uma planilha do Excel ou em um banco de dados local.
- Mas o Power BI também é robusto e de nível empresarial, pronto para ampla modelagem e análise em tempo real, bem como para um desenvolvimento personalizado.
- Assim, ele pode ser sua ferramenta pessoal de relatório e visualização, além de poder servir como o mecanismo de decisões e análise por trás de projetos de grupo, divisões ou empresas inteiras.



Power BI Desktop

- Aplicativo da Área de Trabalho
- Permite a criação de customização de relatórios
- Recebe atualizações mensais
- Integração com linguagem R e Python
- Diferentes tipos de gráficos

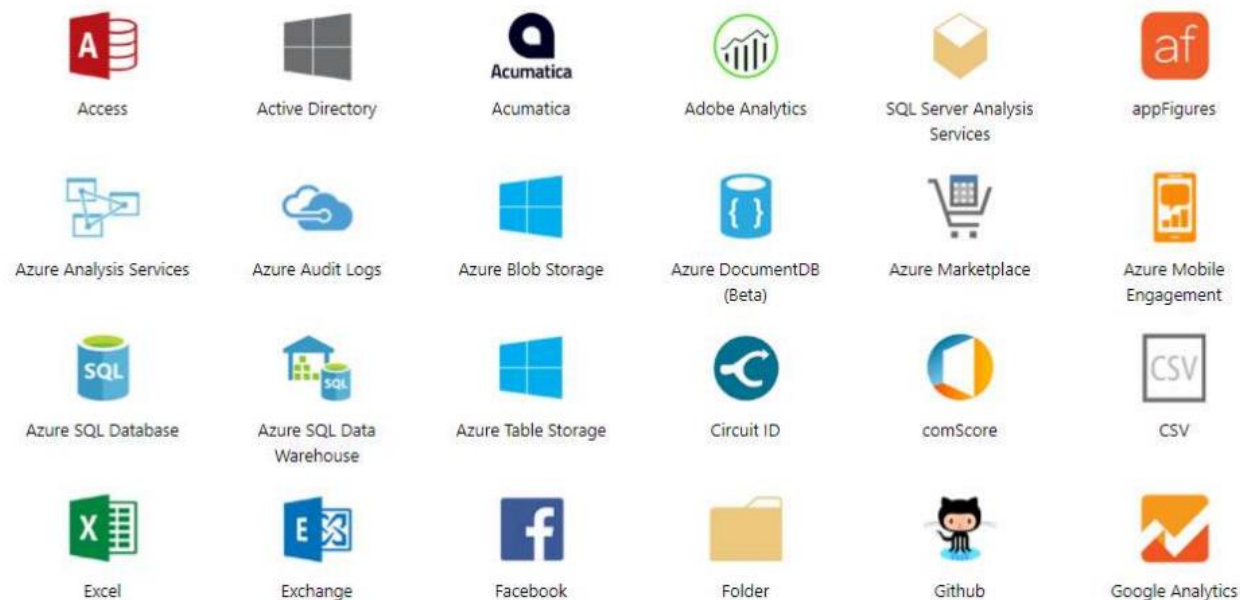




Power BI Service

- Serviço SaaS (Software-as-a-Service)
- Exibe o que é visto pelo usuário final
- Disponibilizado pelo Office 365 (<http://app.powerbi.com>)
- Gerenciamento de Usuários e Grupos
- Compartilhamento de Relatórios (Apenas Licença Pro)

Datasets: bases de dados, oriundos de fontes (também chamados de conectores) como abaixo:



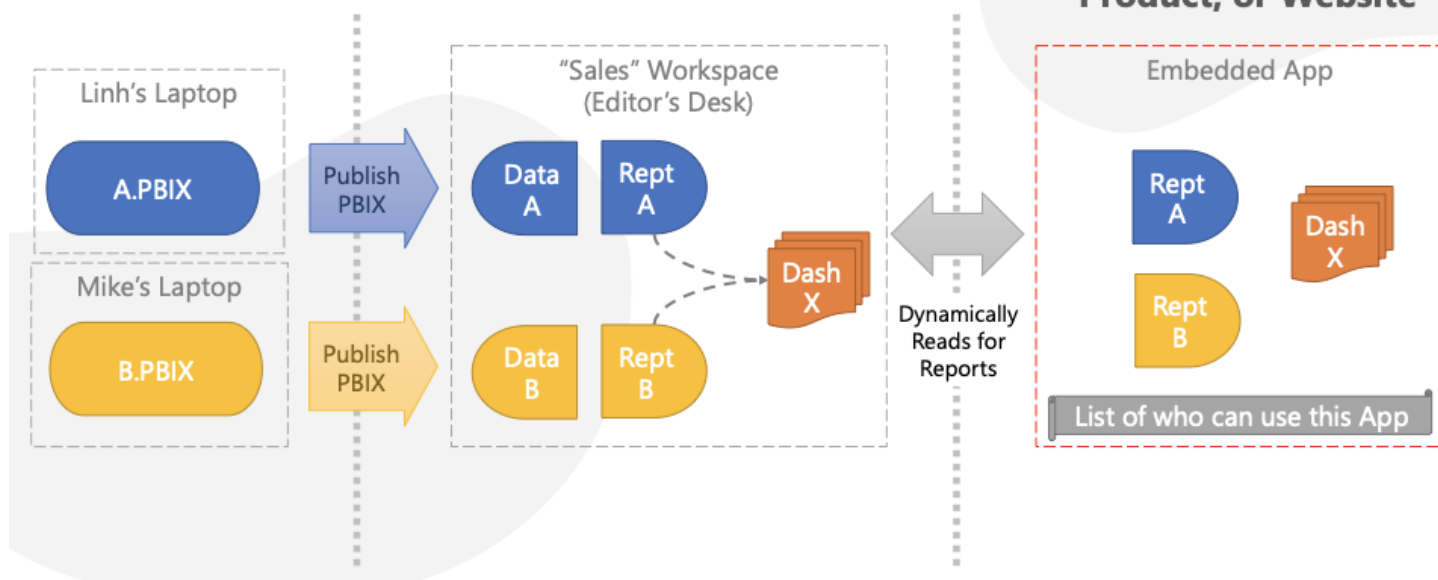
Principais Elementos



Power BI Desktop

PowerBI.com

Extend Your Portal, Product, or Website



Principais Elementos

- Relatórios: conjunto de visualizações, são vistos em uma ou mais páginas
- Painel: conjunto de visuais, podem ser provindos de um ou mais relatórios
- Bloco: parte do painel ou relatório, podem ser movimentados e dimensionados conforme necessidade
- Pacote de Conteúdo: conjunto de relatórios que são disponibilizados a um grupo de pessoas

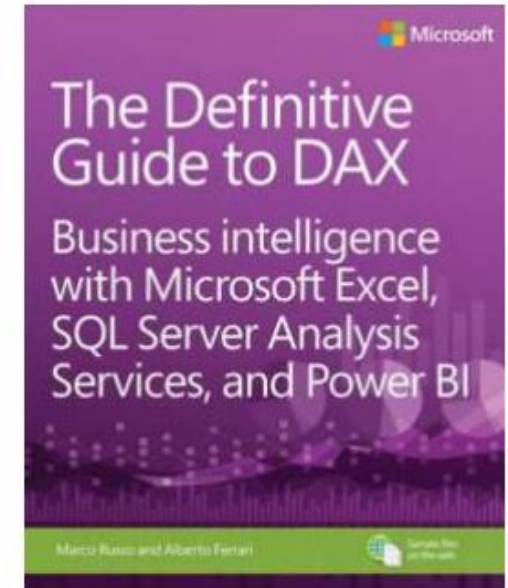
DAX – Data Analysis Expression

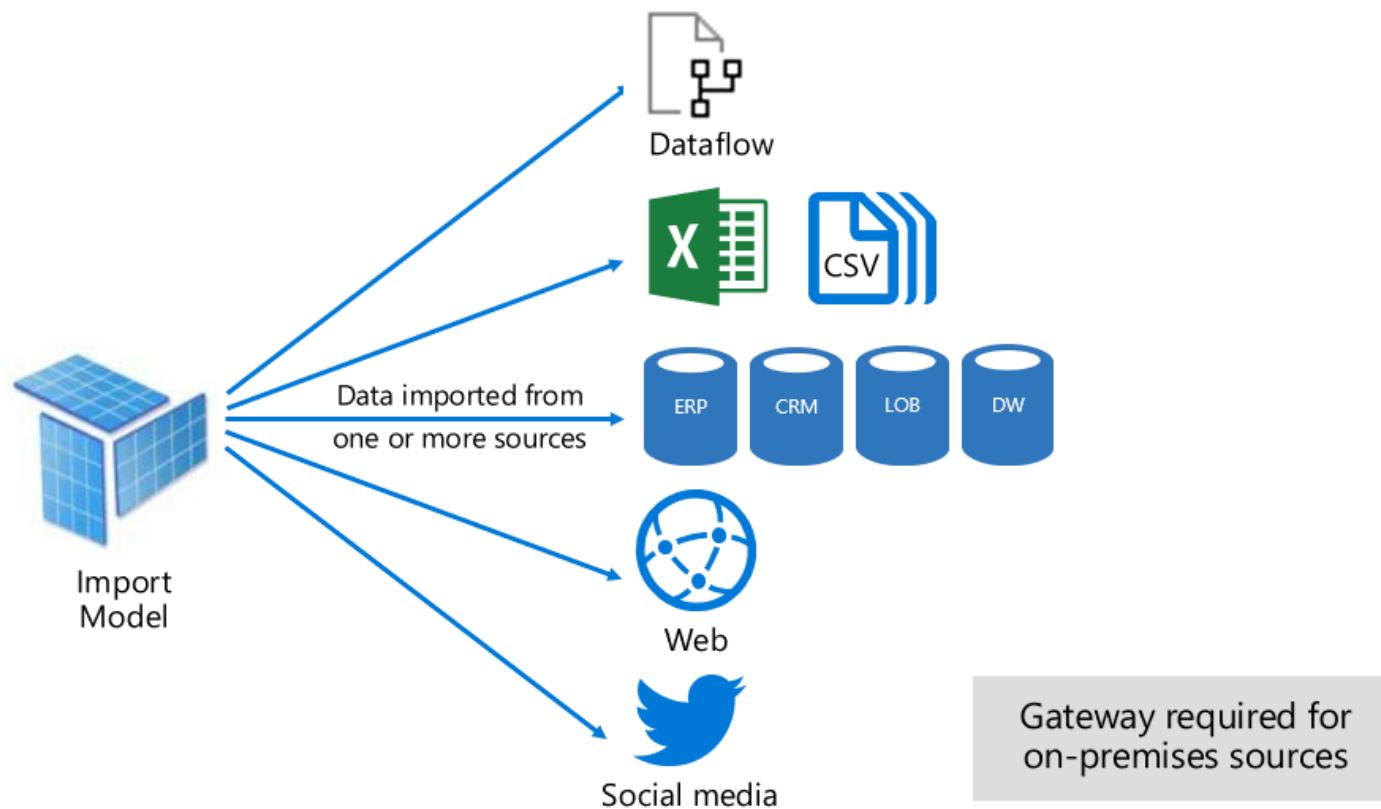


- Linguagem amplamente usada em PowerPivot/Power BI/SSAS (SQL Server Analysis Server)
- Usada para geração de formulas e criação de medidas e colunas para analises de negócio
- Exemplos:
 - `Genero = IF('UK-Bank-Customers'[Gender]="Male";"Homem";"Mulher")`
 - `SquaredBalance = 'UK-Bank-Customers'[Balance] * 'UK-Bank-Customers'[Balance]`

Referencias

- **Data Stories Gallery:** <http://community.powerbi.com/t5/Data-Stories-Gallery/bd-p/DataStoriesGallery>
- **Aprendizagem Orientada:** <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/guided-learning/>
- **Votação de Recursos:** <https://ideas.powerbi.com/forums/265200-power-bi-ideas>
- **Livro:** The Definitive Guide to DAX.

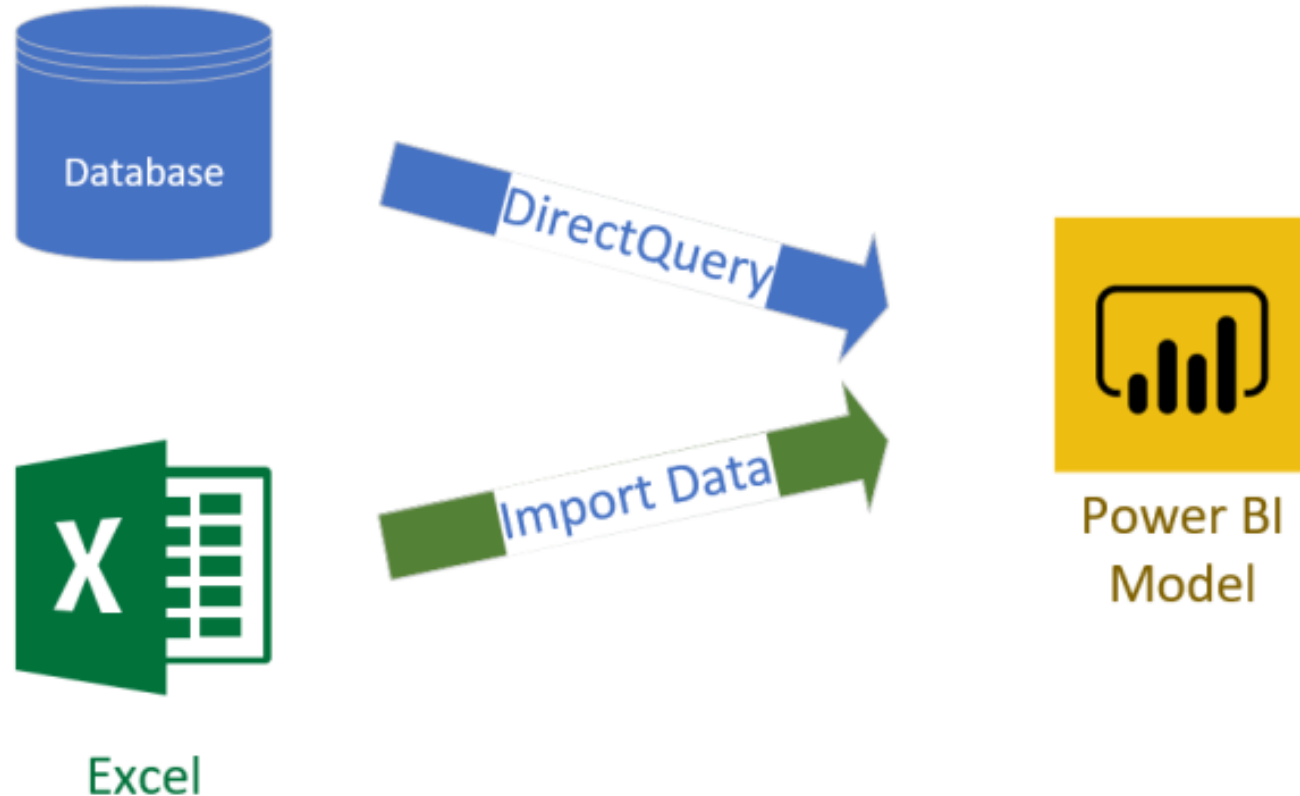




Conectando dados ao Power BI

- Um pré-requisito essencial para a utilização da solução Power BI é a conexão a dados, ou seja, se não houver dados não conseguimos realizar a análise sobre eles!
- No Power BI, os dados explorados são provenientes de um conjunto de dados.
- Mas, para ter um conjunto de dados, primeiro você precisa obter dados – conectar as fontes de dados.

Composite Model in Power BI



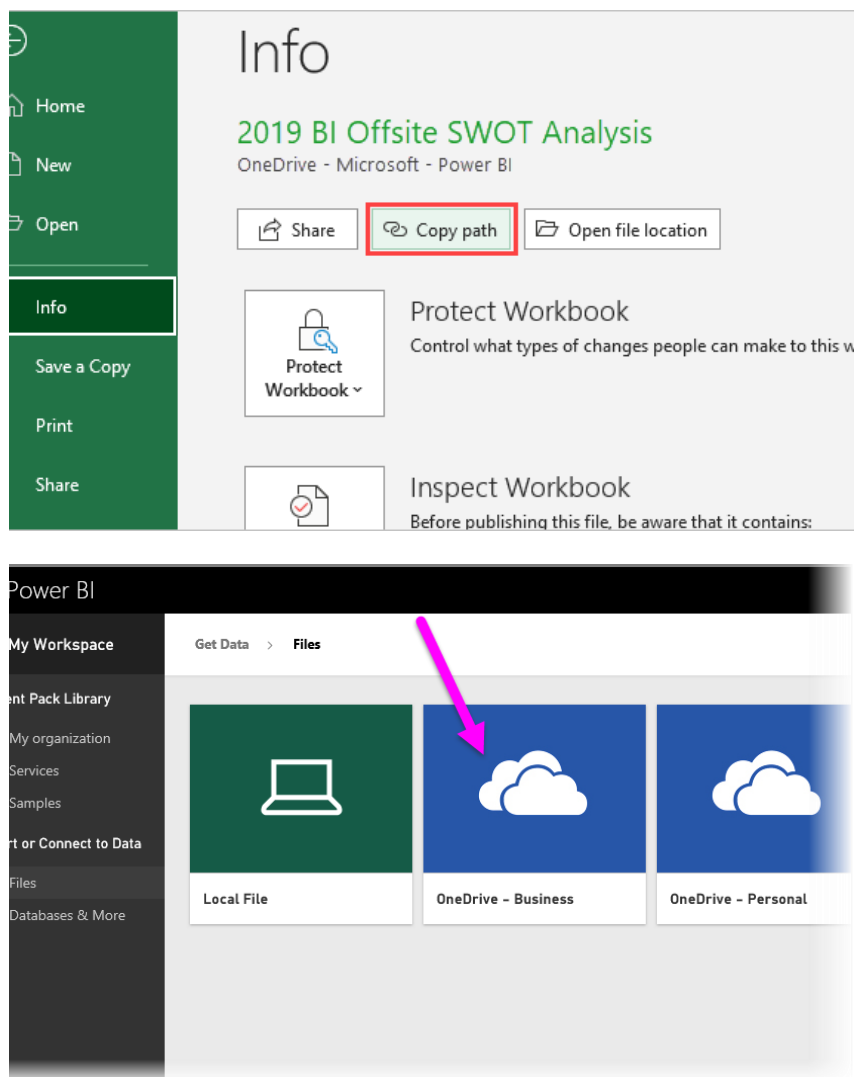
Conectando dados ao Power BI

Existem diversas formas de obter dados através do Power BI, das quais vamos destacar algumas, consumindo dados de arquivos:

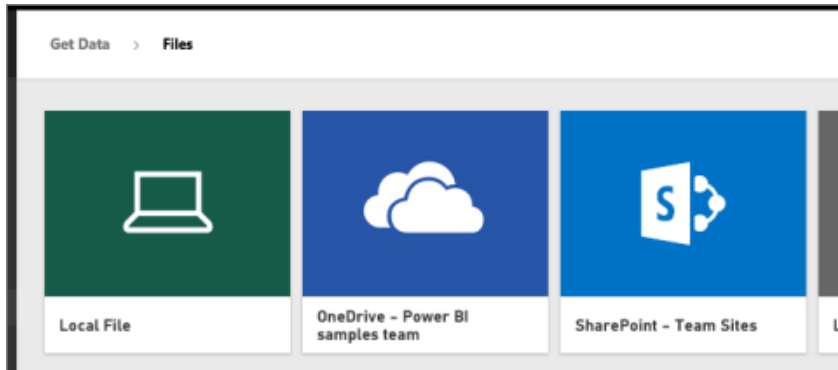
1. Caso o arquivo seja salvo em uma unidade local no computador ou em outro local em sua organização, por meio do Power BI, é possível importar o arquivo para o Power BI.
 - Na verdade, o arquivo permanecerá na unidade local; portanto, o arquivo completo não é, de fato, importado para o Power BI.

Conectando dados ao Power BI

2. Caso você tenha o OneDrive for Business e entre com a mesma conta usada para o logon no Power BI, essa será, sem dúvida, a maneira mais efetiva de manter seu trabalho no Excel, no Power BI Desktop ou em um arquivo .CSV em sincronia com seu conjunto de dados, seus relatórios e dashboards no Power BI.



Conectando dados ao Power BI



3. Caso os arquivos sejam salvos em sua própria conta do OneDrive, você aproveitará vários dos mesmos benefícios que teria com o OneDrive for Business.
 - A maior diferença é que, na primeira conexão ao arquivo (usando Obter Dados > Arquivos > OneDrive – Personal), será necessário entrar no OneDrive com sua conta da Microsoft, que, normalmente, é diferente daquela usada para fazer login no Power BI



Conectando dados ao Power BI

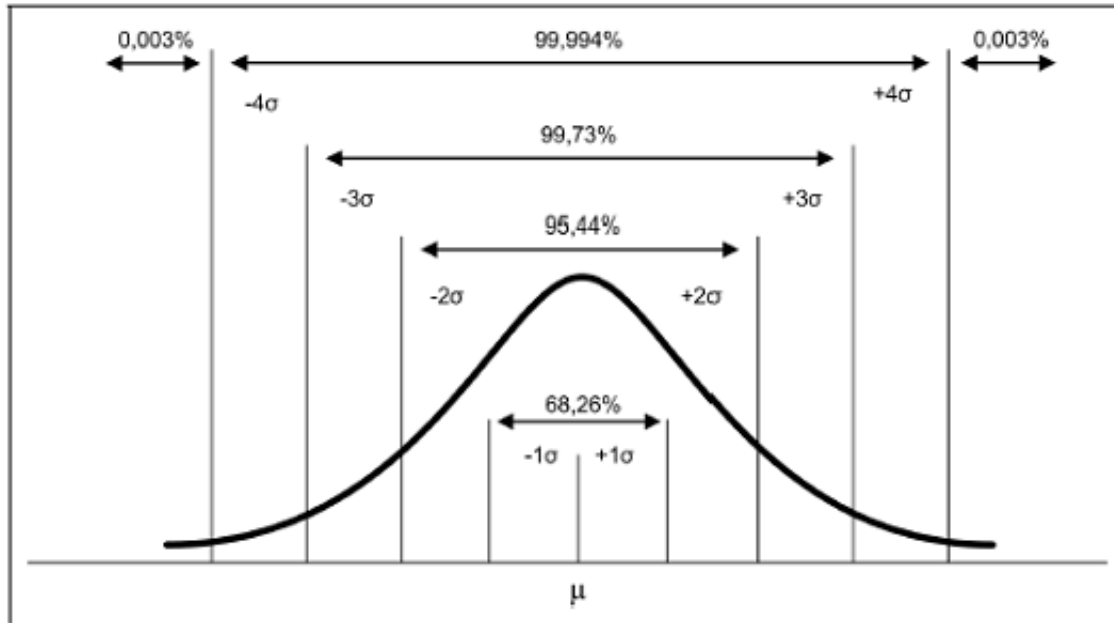
- Para entender melhor a importância de conjuntos de dados e como podemos obter dados para eles, vamos tomar como exemplo um automóvel
- Entre no carro, sente-se e observe o dashboard. Isso é muito semelhante a sentar-se em frente ao computador e observar um dashboard no Power BI
- O dashboard mostra a você tudo o que seu carro está fazendo: até que ponto o motor está acelerando, a temperatura, qual marcha está sendo usada



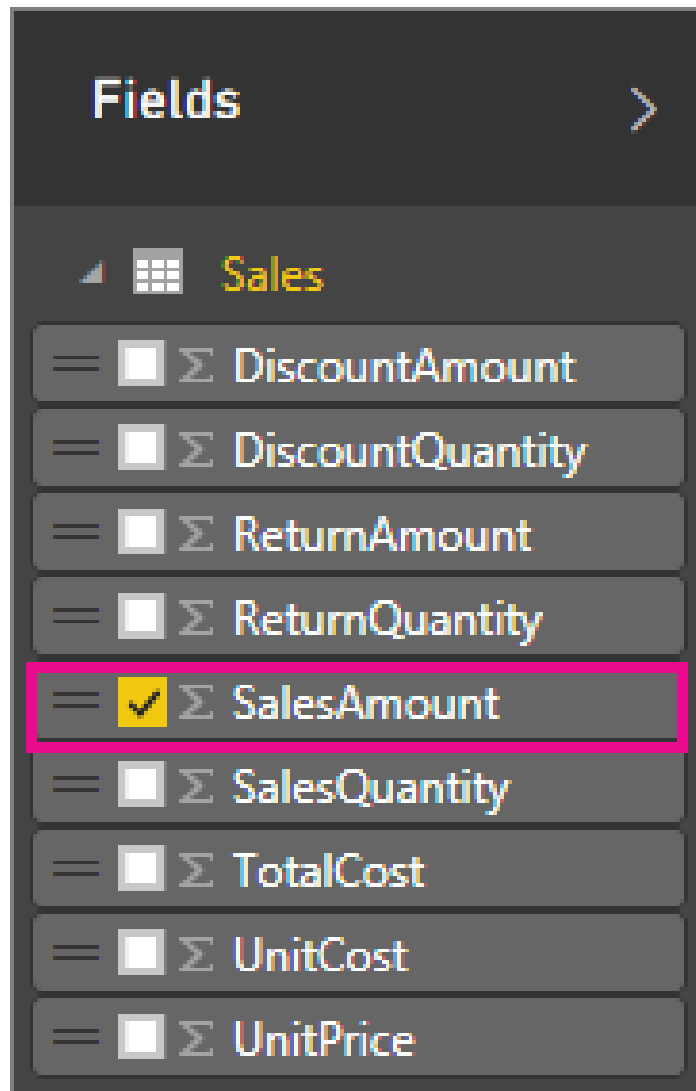
Conectando dados ao Power BI

- No Power BI, um conjunto de dados é como o motor do carro.
- O conjunto de dados fornece os dados, as métricas e as informações que são exibidas no dashboard do Power BI.
- Evidentemente, o motor, ou o conjunto de dados, precisa de combustível, e no Power BI, esse combustível são os dados.
- O carro tem um tanque de combustível que abastece o motor com gasolina.
- Da mesma que ocorre no Power BI, você precisa de um tanque de combustível com dados que possam ser alimentados no conjunto de dados.
- Em nosso caso, esse tanque de combustível é um arquivo do Power BI Desktop, um arquivo de pasta de trabalho do Excel ou um arquivo .CSV.

Compreender as funções estatísticas básicas utilizando MPBI



- Neste tópico vamos abordar como algumas das mais poderosas soluções de análise de dados no Power BI Desktop podem ser criadas com o uso de medidas estatísticas
- Elas nos ajudam a executar cálculos sobre nossos dados conforme interagimos com nossos relatórios
- A seguir vamos compreender algumas medidas básicas e criar algumas delas no Power BI Desktop



Compreender as funções estatísticas básicas utilizando MPBI

Para auxiliar a explicação das medidas, vamos exemplificar com uma fonte de dados que contenha as seguintes colunas, conforme abaixo:

DiscountAmount: total de desconto

DiscountQuantity: quantidade de desconto

ReturnAmount: total de retorno

ReturnQuantity: quantidade de retorno

SalesAmount: total de vendas

SalesQuantity: quantidade de vendas

TotalCost: custo total

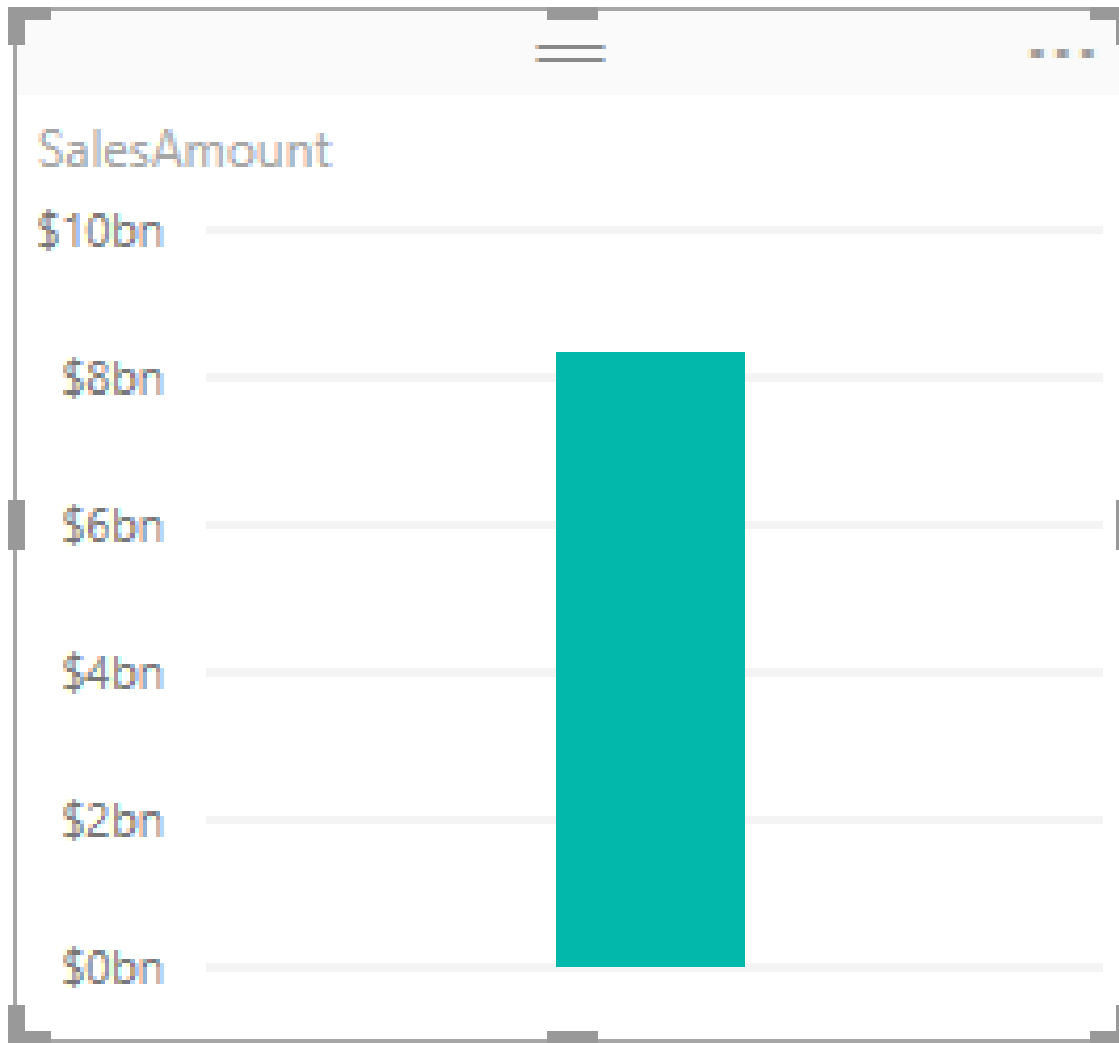
UnitCost: custo unitário

UnitPrice: preço unitário

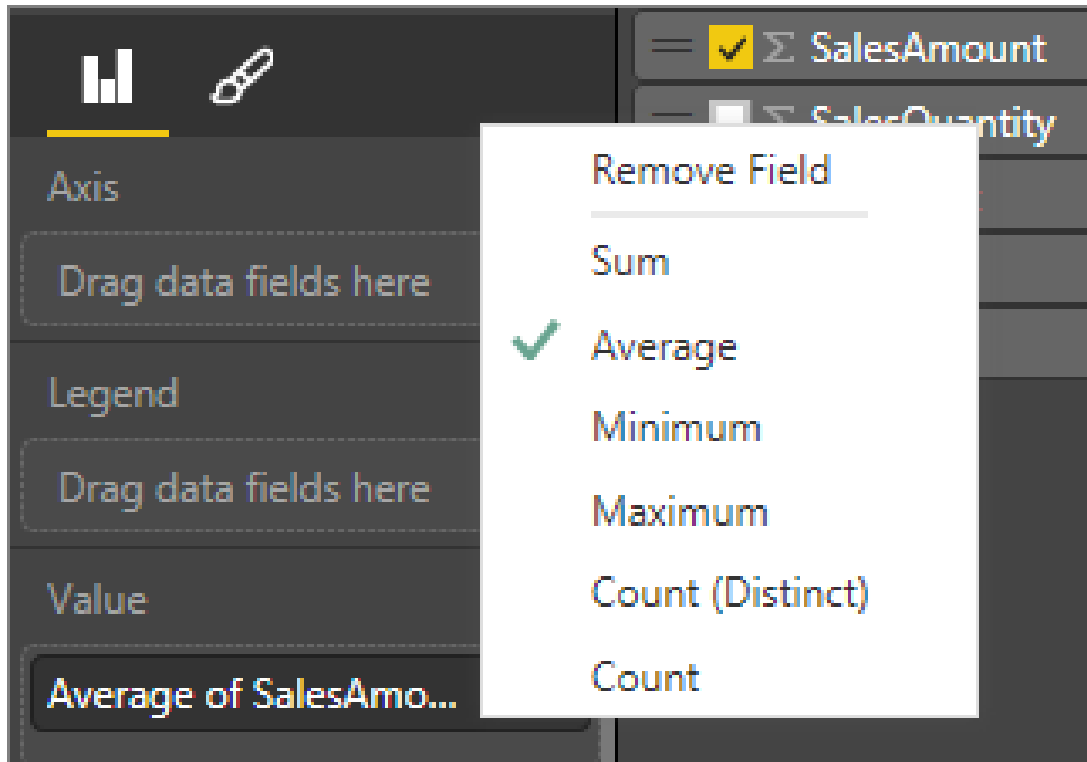
Compreender as funções estatísticas básicas utilizando MPBI

Ao arrastar a coluna SalesAmount para o PBI temos a figura ao lado

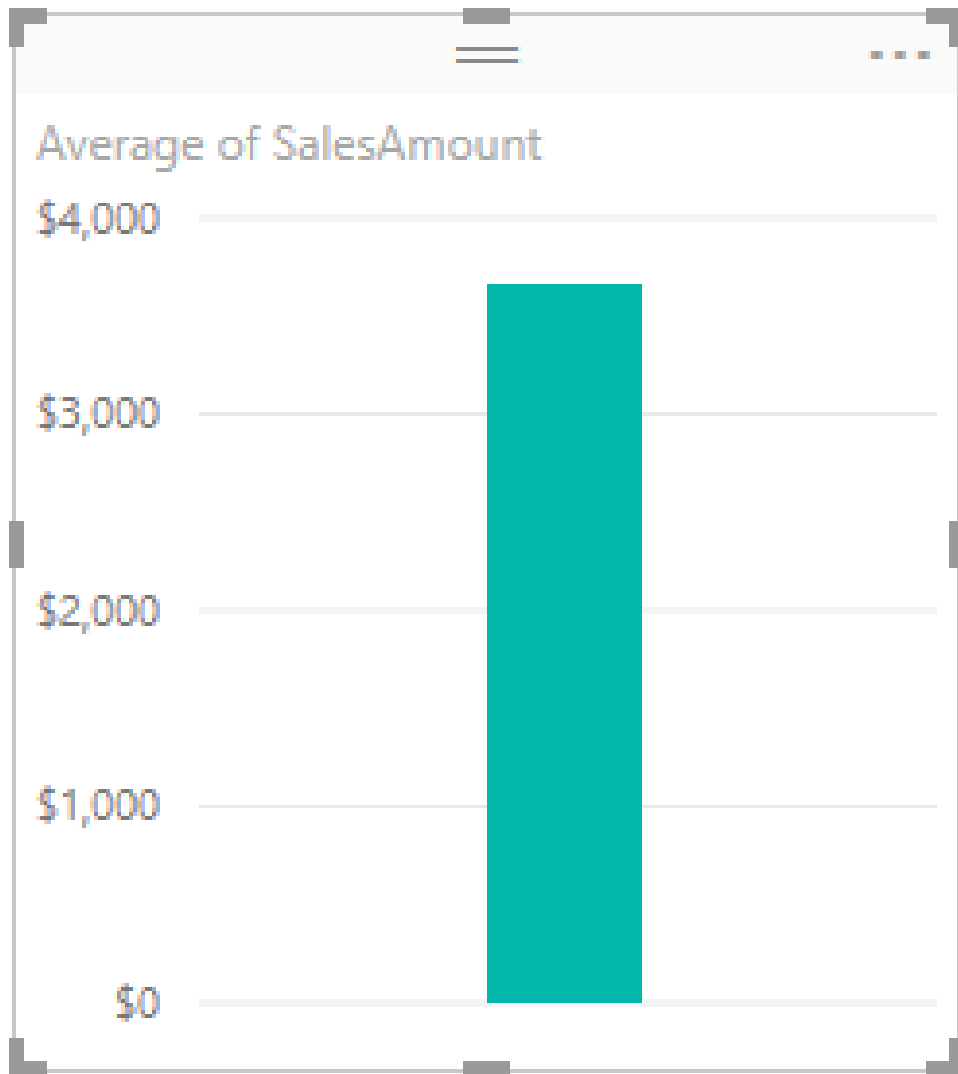
- O que obtemos é um Gráfico de colunas mostrando uma soma total dos valores de vendas obtidos do campo **SalesAmount**.
- A coluna **SalesAmount** contém mais de dois milhões de linhas de valores de vendas.
- O Power BI Desktop sabe que todos os valores em **SalesAmount** são de um tipo de dados numérico, e você provavelmente desejará agregá-los de algum modo - seja somando-os, obtendo sua média, realizando sua contagem, etc.



Compreender as funções estatísticas básicas utilizando MPBI



- Um ícone de sigma ao lado de colunas dados significa que esse campo é numérico e que seus valores podem ser agregados
- Nesse caso, quando selecionamos **SalesAmount**, o Power BI Desktop cria suas próprias medidas e a soma de todos os valores de vendas é calculada e exibida em nosso gráfico
- Sum (soma) é a agregação padrão quando selecionamos um campo com um tipo de dados numérico, mas podemos mudar facilmente para outro tipo de agregação.
- Na área Value , se clicarmos na seta para baixo ao lado de **SalesAmount**, poderemos selecionar Average.



Compreender as funções estatísticas básicas utilizando MPBI

- A visualização muda para uma média de todos os valores de vendas no campo **SalesAmount**.
- É possível alterar o tipo de agregação dependendo do resultado desejado, mas nem todos os tipos de agregação se aplicam a qualquer tipo de dados numérico.
 - Por exemplo, para nosso campo **SalesAmount**, Sum e Average fazem sentido. Minimum e Maximum também são importantes. No entanto, Count não faz muito sentido para nosso campo SalesAmount, porque embora seus valores sejam numéricos, eles são na verdade referentes à moeda.
- Entender o funcionamento das agregações é fundamental para compreender as medidas, pois cada medida executará algum tipo de agregação.

1



Design for a target

2



Keep everything at a glance

3



Keep it simple

4



Align elements

5



Be consistent

6



Highlight the most relevant information

7



Be clear

8



Start from zero

9

1M

Shorten the numbers

10



Show the context

11



Choose the right colors

12



Design dashboards, not reports

13



Show variations

14



Leave the noise off

15



Pick the right charts

15 Regras para um Dashboard Perfeito

Instalando o Power BI

- Forma mais comum é pelo Microsoft Store no Windows 10
- Pode ser feito o download manual também
- <https://powerbi.microsoft.com/pt-br/>

Carregando a primeira tabela de dados no Power BI

- A tabela se chama SSMM.csv e está na pasta de DataSets
- [GitHub - rodrigoeiras/Infnet-FundamentosBI: Fundamentos de Business Intelligence e Análise de Dados](#)

Localização da Loja	Número da Loja	ID do cliente	Idade do cliente	Gênero	Data de adesão	Compra mais recente	Eletrônicos	Mobília	Jardinagem	Alimentícios	Vestuário	Brinquedos	Departamentos que comprou	Número de Itens Comprados	Montante de Compras	
Los Angeles	45	SSMM55001	61	Female	07/20/2010	07/07/2012	10013	3488	6999	5165	637	11266		6	99	37568
Seattle	77	SSMM55002	43	Female	07/22/2010	07/07/2012	6396	5774	7156	4449	1551	185		6	160	25511
Boston	12	SSMM55003	55	Female	07/22/2010	07/06/2012	5586	1369	731	1369	224	354		6	139	9633
Boston	2	SSMM55004	41	Male	07/22/2010	07/03/2012	885	1362	1431	1419	66	0		5	63	5163
New York	23	SSMM55005	68	Female	07/22/2010	06/29/2012	4860	5865	5429	5394	757	18918		6	57	41223
New York	27	SSMM55006	56	Female	07/22/2010	06/24/2012	216	524	467	4286	1000	304		6	232	6797
Los Angeles	43	SSMM55007	74	Female	07/22/2010	06/22/2012	436	0	467	122	46	0		4	147	1071
New York	36	SSMM55008	77	Female	07/22/2010	04/16/2012	0	238	0	684	190	0		3	145	1112
Los Angeles	54	SSMM55009	62	Male	07/22/2010	09/13/2011	153	0	0	0	0	0		1	46	153
Boston	13	SSMM55010	65	Female	07/23/2010	06/25/2012	609	0	747	0	0	1934		3	127	3290
Boston	7	SSMM55011	54	Female	07/24/2010	06/15/2012	1384	0	405	153	41	91		5	135	2074

Carregando a primeira tabela de dados no Power BI

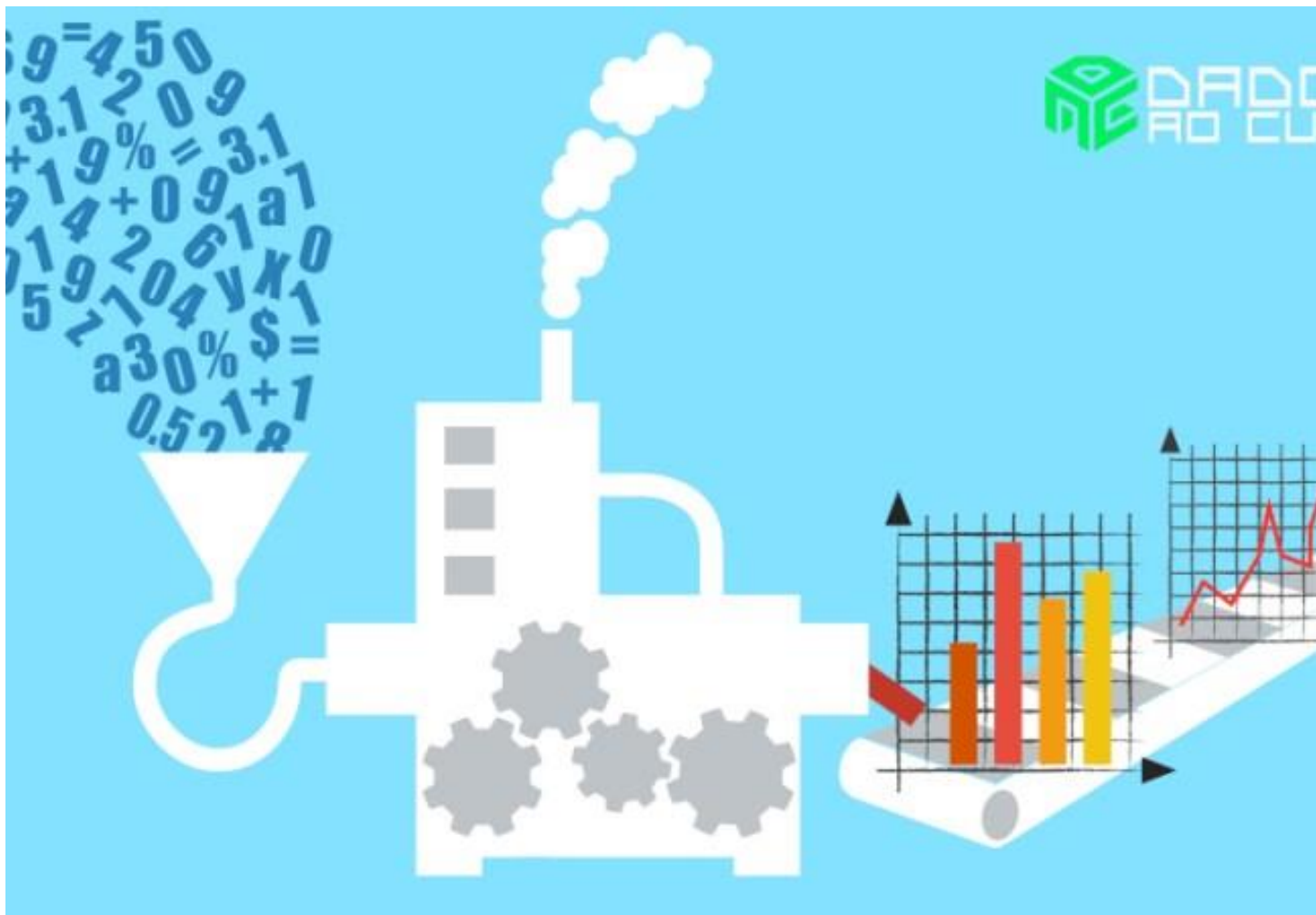
- Carregar o dado clicando no conector para TEXT/CSV
- Será mostrado um preview da tabela
- Características do arquivo são exibidas e oferecem opção de ajuste
- Pode eventualmente transformar o dado antes de carregar

SSMM.csv

File Origin: 65001: Unicode (UTF-8) | Delimiter: Comma | Data Type Detection: Based on first 200 rows

Localização da Loja	Número da Loja	ID do cliente	Idade do cliente	Gênero	Data de adesão	Compra mais recente	Eletrônicos
Los Angeles	45	SSMM55001	61	Female	07/20/2010	07/07/2012	10013
Seattle	77	SSMM55002	43	Female	07/22/2010	07/07/2012	6396
Boston	12	SSMM55003	55	Female	07/22/2010	07/06/2012	5586
Boston	2	SSMM55004	41	Male	07/22/2010	07/03/2012	885
New York	23	SSMM55005	68	Female	07/22/2010	06/29/2012	4860
New York	27	SSMM55006	56	Female	07/22/2010	06/24/2012	216
Los Angeles	43	SSMM55007	74	Female	07/22/2010	06/22/2012	436
New York	36	SSMM55008	77	Female	07/22/2010	04/16/2012	0
Los Angeles	54	SSMM55009	62	Male	07/22/2010	09/13/2011	153
Boston	13	SSMM55010	65	Female	07/23/2010	06/25/2012	609
Boston	7	SSMM55011	54	Female	07/24/2010	06/15/2012	1384
New York	39	SSMM55012	57	Male	07/24/2010	04/03/2012	260
New York	23	SSMM55013	56	Female	07/25/2010	07/09/2012	5507
New York	34	SSMM55014	51	Female	07/25/2010	06/28/2012	938
Seattle	67	SSMM55015	66	Male	07/25/2010	06/21/2012	4688
Seattle	67	SSMM55016	48	Female	07/25/2010	06/12/2012	1730
Seattle	82	SSMM55017	76	Male	07/25/2010	04/16/2012	59
Los Angeles	48	SSMM55018	65	Female	07/25/2010	04/14/2012	2150
Seattle	79	SSMM55019	59	Female	07/25/2010	08/24/2011	527
Seattle	79	SSMM55020	43	Female	07/27/2010	07/13/2012	2273

Extract Table Using Examples | Load | Transform Data | Cancel



Criando o primeiro painel

Ok, mas por onde começo?

- Exploração de dados cega? É uma opção
 - (Leva mais tempo)
- Perguntas ou objetivos? Mais fácil, torna seu desenvolvimento orientado
 - Exploração de dados guiada (Mais rápida)
 - Saber quais variáveis manipular
 - Quais medidas são mais importantes, por exemplo

Criando o primeiro painel

Trabalhando de forma orientada

- Verificar tabela de dados carregados e conferir o carregamento
 - Ajustar as colunas de datas para o formato dd/mm/yyyy
 - Ajustar todas colunas numéricas com milhar e decimal
- 1) Qual gênero fez mais compras no departamento de eletrônicos?
 - Quais visualizações conseguem me responder?
 - Quais colunas usar?
 - Tem alguma forma de melhorar a visualização?

Criando o primeiro painel

Trabalhando de forma orientada

- 3) A localização da loja impacta na média de venda de eletrônicos por gênero?
 - Quais colunas usar?
- 4) Comparar as vendas brinquedos e vestuários por localização das lojas
 - Quais colunas usar?
 - Qual a melhor forma de mostrar esse resultado?
 - É possível colocar uma linha de média dessas vendas?
- 5) É possível saber como está a distribuição dos clientes por idade?
 - Pode ser verificado com um histograma

Criando o primeiro painel

Para praticar

- 6) Qual loja vendeu mais itens de mobília?
- 7) Qual cliente gastou mais?
- 8) O cliente que gastou mais mora onde?
- 9) Qual mês teve mais adesão de clientes em 2011?
- 10) Alguma cidade teve melhor desempenho de vendas em produtos de Jardinagem?

Na próxima aula...

Continuaremos explorando um pouco mais o Microsoft Power BI.

