

Processamento e Visualização de Dados (P02)

SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO, 2021-22

André Cardoso (18848), Leonel Fernandes (18850)

Introdução

Todos os negócios bem sucedidos partilham uma característica em comum, informação em grande escala. Como tal nasce a necessidade do processamento e apresentação de dados de modo relevante no âmbito do negócio, analisando, compreendendo e explorando relações e padrões.

Para o projeto em mãos, é utilizado o *dataset* da ‘*Adventure Works Cycles*’, uma produtora de bicicletas, componentes, acessórios e equipamento para ciclismo com uma série de revendedores. Faz uso de um modelo de vendas físico e virtual (online). Interage com várias transportadoras dada a distribuição dos revendedores pelo mundo. Além de dados de vendas, também temos dados acerca das compras por parte da empresa (produtos, vendedores).

Tudo isto encontra-se condensado no ‘*dataset*’ gerado no primeiro trabalho prático e é este conjunto de dimensões e tabelas de facto que utilizamos na criação da dashboard para visualização dos dados.

Aquisição e Preparação

Obtemos os dados para este trabalho prático de um *Data Mart* da base de dados ‘*Adventure Works*’ elaborado no primeiro trabalho prático. Este *Data Mart* apresenta dados referentes a compras e vendas de uma empresa fictícia de bicicletas de nome igual à base de dados.

São ainda utilizados dois ficheiros **Excel** sobre dados de quantidade populacional e emissões de CO₂ de países, estes dados são provenientes deste link:

<https://data.worldbank.org/indicator?tab=featured>.

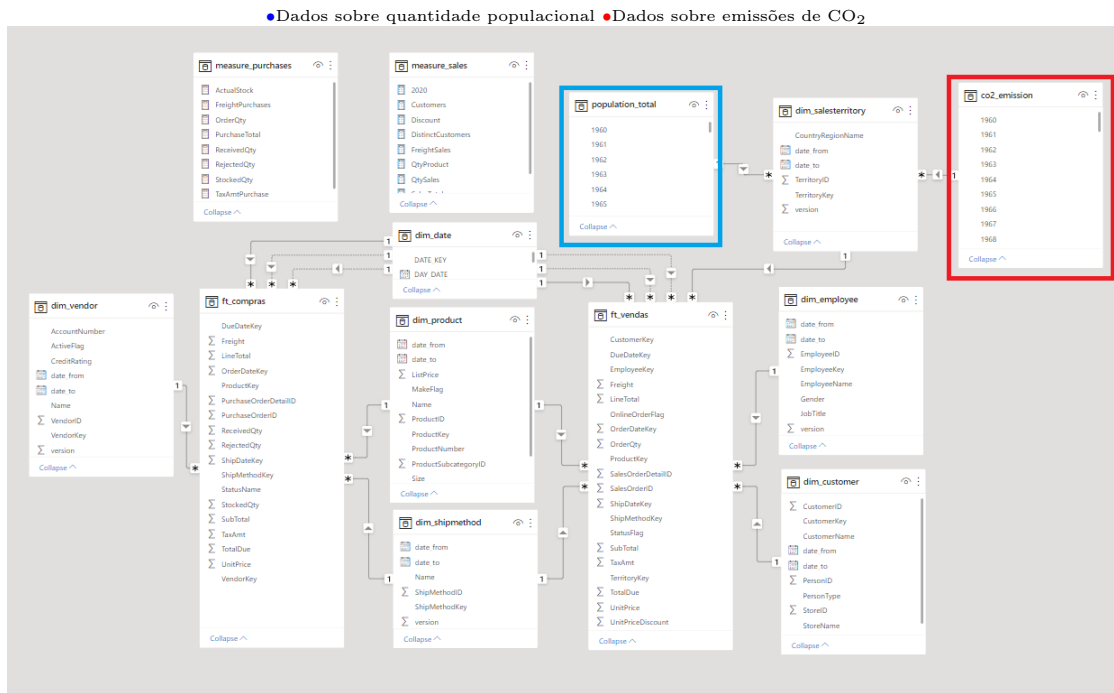


Figura 1: Data mart utilizado

Preparação dos dados Auxiliares (Excel)

Dado o formato *'human readable'* dos ficheiros transferidos, é necessário transformar os dados carregados utilizando a ferramenta *Power Query*. Visto que ambos os ficheiros têm a mesma origem, estes seguem o mesmo formato sendo aplicável a ambos os seguintes procedimentos:

1. Eliminação das 2 primeiras linhas.

Last Updated Date	16/12/2021	<i>null</i>	(...)
<i>null</i>	<i>null</i>	<i>null</i>	etc.

2. Definição da (nova) primeira linha como Nome das Colunas

Country Name	Country Code	Indicator Name	(...)
--------------	--------------	----------------	-------

Modelação e Processamento

Após importação das dimensões e tabelas de facto é necessário verificar que todas as informações estão corretamente dispostas. Se for necessário, são feitas alterações à estrutura dos dados para que vá de encontro ao desejado.

Relações entre Tabelas

Visto que as tabelas de facto do ‘*datamart*’ não apresentavam ligações com a dimensão ‘*dim_date*’, é necessário estabelecer essas ligações arrastando os campos de cada tabela para o campo ‘*DATE_KEY*’.

Campos das tabelas de facto:

- DueDateKey
- OrderDateKey
- ShipDateKey

Hierarquias entre Colunas

Hierarquias são muito sucintamente a definição de prioridade entre colunas da mesma tabela. Por exemplo, uma hierarquia para definição de uma data (18/01/2021) seria algo similar a:

Dia > Mês > Ano

Como tal, dada a dimensão ‘*dim_date*’, foi definida a seguinte hierarquia:

Ano (YEAR_NUMBER) > Trimestre (QUARTER_NAME)

Estas hierarquias possibilitam a utilização de ‘drill-down’ ou ‘drill-up’, que simboliza a possibilidade de ver dados mais ou menos detalhados (neste caso ao longo do tempo).

Medidas Calculadas

Compras - measure_purchases		
Medida	Descrição	DAX
FreightPurchases	Total de gastos em Transportes	SUMX(DISTINCT(ft_compras[PurchaseOrderID]), FIRSTNONBLANK(ft_compras[Freight], 0))
PurchaseTotal	Total gasto em Produtos Comprados	SUM(ft_compras[LineTotal])
ReceivedQty	Total Produtos Recebidos	SUM(ft_compras[ReceivedQty])
RejectedQty	Total Produtos Rejeitados	SUM(ft_compras[RejectedQty])
StockedQty	Total Produtos Armazenados	SUM(ft_compras[StockedQty])
TaxAmtPurchase	Total de Impostos por cada Compra	SUMX(DISTINCT(ft_compras[PurchaseOrderID]), FIRSTNONBLANK(ft_compras[TaxAmt], 0))
TotalDuePurchase	Total gasto em Compras	SUMX(DISTINCT (ft_compras[PurchaseOrderID]), FIRSTNONBLANK(ft_compras[TotalDue], 0))
Vendas - measure_sales		
Medida	Descrição	DAX
DistinctCustomers	Total de Clientes	DISTINCTCOUNTNOBLANK(ft_vendas[CustomerKey])
FreightSales	Total de gastos em Transportes	SUMX(DISTINCT (ft_vendas[SalesOrderID]), FIRSTNONBLANK (ft_vendas[Freight], 0))
QtyProduct	Total de Produtos Vendidos	SUM(ft_vendas[OrderQty])
QtySales	Total de Vendas	DISTINCTCOUNT(ft_vendas[SalesOrderID])
SalesTotal	Total gerado por Vendas	SUM(ft_vendas[LineTotal])
TaxAmount	Soma dos impostos pagos por cada venda.	SUMX(DISTINCT (ft_vendas[SalesOrderID]), FIRSTNONBLANK (ft_vendas[TaxAmt], 0))

Visualização

Foi organizado um ***Dashboard*** onde estão presentes informações sobre o negócio (compras e vendas). Este *Dashboard* encontra-se organizado de forma à sua interpretação ser rápida e fácil, algo que é estritamente necessário pois os utilizadores necessitam de o visualizar e facilmente conseguirem fazer uma análise do negócio.

Home

A secção "Home" do *Dashboard* serve para verificar dados mais gerais do negócio, a partir desta aba somos capazes de rapidamente verificar o estado do negócio.

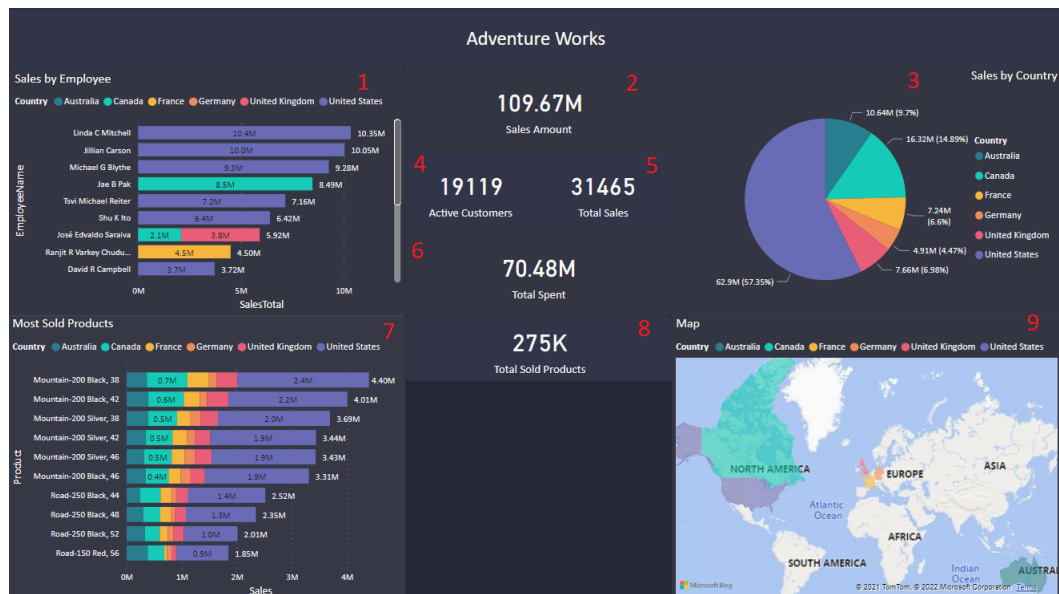


Figure 2: Aba "Home" do *Dashboard*

1 - Vendas por Funcionário: Neste gráfico é possível verificar a quantidade de vendas efetuadas por funcionários (apenas aqueles que têm vendas associadas), é ainda possível verificar os países onde as vendas destes funcionários se encontram.

2 - Quantidade de Vendas: Este é o valor de vendas totais do negócio este valor encontra-se milhões de dólares.

3 - Vendas por País: Neste gráfico circular é possível verificar as vendas totais por país.

4 - Clientes Ativos: Este é o valor de clientes que efetuaram algum tipo de compra na empresa.

5 - Vendas Totais: Este é o valor total de vendas efetuadas pela empresa.

6 - Total Gasto: Este valor representa o valor total gasto pela empresa em compras de produtos.

7 - Produtos mais Vendidos: Neste gráfico é possível verificar os produtos mais vendidos em termos de valor, é ainda possível verificar o país onde estes foram vendidos.

8 - Total Sold Products: Este valor representa o valor total de produtos vendidos pela empresa.

9 - Mapa: Neste mapa estão representados os países onde a empresa fez vendas, é possível pressionar os países para verificar os dados referentes ao mesmo.

Sales

A secção "Sales" do *Dashboard* serve para verificar dados sobre as vendas da empresa.

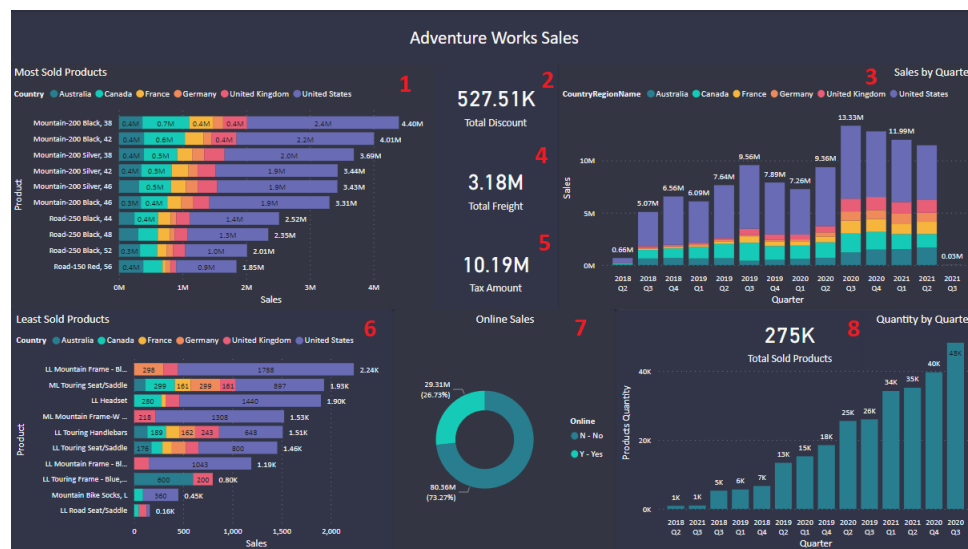


Figure 3: Aba "Sales" do *Dashboard*

1 - Produtos mais Vendidos: Neste gráfico é possível verificar os produtos mais vendidos em termos de valor, é ainda possível verificar o país onde estes foram vendidos.

2 - Desconto total: Este valor representa o valor monetário total em descontos das vendas.

3 - Vendas por trimestre: Neste gráfico é possível verificar as vendas efetuadas por trimestre, é ainda possível verificar para qual território.

4 - Custo de envio total: Este valor representa o total gasto em envio de produtos para venda.

5 - Total de Taxas: Este valor representa o total gasto taxas na venda de produtos.

6 - Produtos menos vendidos: Neste gráfico estão representados os produtos menos vendidos pela empresa, é ainda possível verificar para qual território.

7 - Vendas Online: Neste gráfico circular é possível verificar a percentagem de vendas que foram efetuadas online.

8 - Quantidade vendida por trimestre: Neste gráfico é possível verificar a quantidade de produtos vendida por cada trimestre.

Purchases

A secção "Purchases" do *Dashboard* serve para verificar dados sobre as compras da empresa.

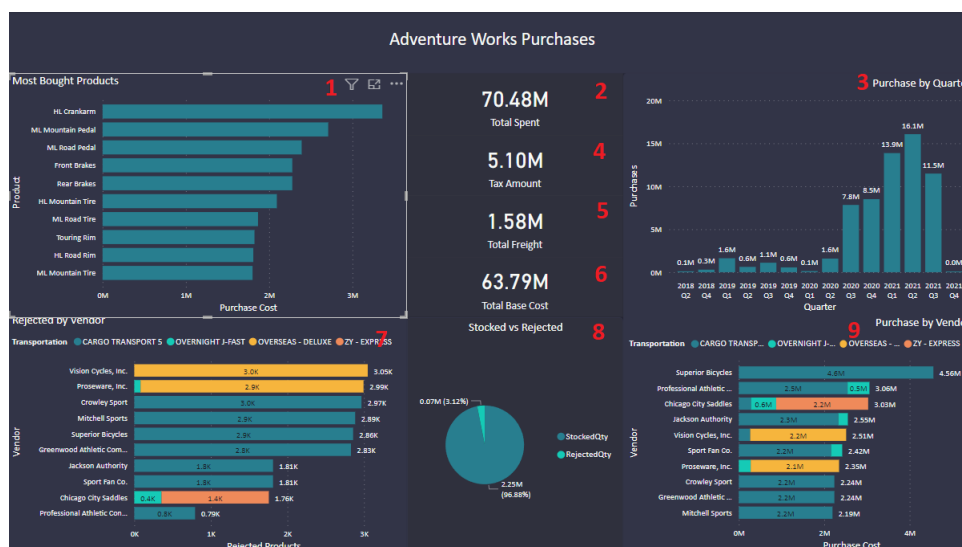


Figure 4: Aba "Purchases" do *Dashboard*

1 - Produtos mais comprados: Neste gráfico é possível verificar os produtos que foram mais comprados pela empresa.

2 - Total Gasto: Este é o valor do total gasto na compra de produtos pela empresa.

3 - Compras por trimestre: Neste gráfico é possível verificar o dinheiro gasto em compras por cada trimestre.

4 - Quantidade de Taxas: Valor total gasto em taxas na compra de produtos pela empresa.

5 - Total em transporte: Valor total gasto no transporte de produtos comprados pela empresa.

6 - Custo Base total: Valor total em dinheiro antes de serem calculados impostos e preços transporte.

7 - Rejeições por Fornecedor: Neste gráfico é possível verificar a quantidade de produtos rejeitados por cada fornecedor, é ainda possível verificar o tipo de transporte utilizado por cada um.

8 - Armazenado vs Rejeitado: Neste gráfico circular é possível verificar a percentagem de produtos que foram para stock e aqueles que foram rejeitados.

9 - Compras por fornecedor: Neste gráfico é possível verificar a quantidade de dinheiro gasto em cada fornecedor em compras, é ainda possível verificar o tipo de transporte utilizado.

Conclusão

Dados abandonados de nada servem para uma empresa. É apenas com o devido tratamento e análise correta dos dados que uma empresa pode ter qualquer tipo de vantagem que possibilite o sucesso no mercado.

Acreditamos ter cumprido com todos os objetivos definidos. No que toca à junção de serviços adicionais, tivemos sucesso no tratamento e importação destes mas nem tanto na utilização dos dados.

Conseguimos fazer uso quando colocamos a coluna *populacao_total/2020* num campo ‘Legend’ mas em campos tipo ‘Value’ o PowerBi realiza automaticamente ‘COUNT’ das linhas da coluna. Isto era verdade para ambos os dados importados.

Em jeito de conclusão, a utilização de dashboards impulsiona por completo a produtividade e facilidade na toma de decisões de qualquer gestor de empresa, e permite uma completa descrição do negócio em questão e do seu estado atual.