



**INSTITUTO POLITÉCNICO
DO CÁVADO E DO AVE
ESCOLA SUPERIOR
DE TECNOLOGIA**

Exploração e Visualização de Dados (P02)

SISTEMAS DE APOIO À DECISÃO, 2019-20

Marcelo Barbosa (14163), Luís Pereira (14868), Tiago Santos (15830)



Orientador Científico: Prof. Joaquim Silva

Data: 1 de junho de 2020

Índice

Introdução	3
Obtenção e Preparação dos dados	4
Modelação e processamento de dados	6
Visualização de dados	7
Conclusão	11

Introdução

Este trabalho segue no contexto de avaliação a respeito da componente prática da UC, Sistemas de Apoio à Decisão, e tem como objetivo desenvolver uma solução de processamento e visualização de dados em que a base dados que vamos utilizar é fornecida pelo docente (TopVendasDM).

Neste trabalho iremos utilizar o Power BI como software para elaboração deste projeto onde teremos que realizar:

- Incluir dados de uma fonte externa
- Preparação dos dados
- Criação de Dashboards
- Criação de colunas e medidas calculadas
- Definição de relacionamentos e hierarquias
- Análise dos resultados obtidos

Como fonte externa de dados achamos que seria interessante utilizar uma base de dados com informação mensal do preço do barril de petróleo com o objetivo de observar se a variação do preço do litro dos combustíveis acompanhava a variação do preço do barril mês a mês.

Obtenção e Preparação dos dados

Para importar os dados da base de dados principal (TopVendasDM) para o Power Bi, foi realizada uma simples conexão ao SQL Server pelo servidor localhost. A nível de relações não foi necessário realizar nenhuma operação pois estás já estavam bem definidas. A única preparação realizada neste passo foi a inclusão de uma nova coluna na DimData apenas com o número do mês, isto para possibilitar a ordenação dos meses.

```
1 NumeroMes = MONTH([Data])
```

A adicionar à base de dados TopVendasDM foi utilizado um ficheiro excel com o preço do barril de petróleo por mês retirado do [U.S. Energy Information Administration](http://www.eia.doe.gov).

Back to Contents Data 1: Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel)					
Sourcekey	RB RTE				
Date	Europe Brent Spot Price FOB (Dollars per Barrel)				
mai-1987	18,58				
jun-1987	18,86				
jul-1987	19,86				
ago-1987	18,98				
set-1987	18,31				
out-1987	18,76				
nov-1987	17,78				
dez-1987	17,05				
jan-1988	16,75				
fev-1988	15,73				
mar-1988	14,73				
abr-1988	16,6				
mai-1988	16,31				
jun-1988	15,54				
jul-1988	14,91				
ago-1988	14,89				
set-1988	13,18				
out-1988	12,41				
nov-1988	13,02				
dez-1988	15,31				
jan-1989	17,17				
fev-1989	16,89				
mar-1989	18,7				
abr-1989	20,32				
mai-1989	18,63				
jun-1989	17,67				
jul-1989	17,68				

Figura 1-Primeiras linhas ficheiro dados externos

Como o ficheiro original inclui informações desde 1987 e 2020 foi necessário realizar uma limpeza de dados com objetivo de apenas ficarem disponíveis dados relativos aos anos de atividade especificados na base de dados TopVendasDM (2011, 2012). Além disso, o campo date do ficheiro original teve de ser transformado de forma a ser possível fazer ligação com o campo MesDoAno (yyyymm) da DimData.

Para realizar essa transformação, no power query foi dividido o campo date em 2 colunas: ano e mês, onde o mês passou a ser numérico em vez de texto. Por fim, essas duas novas colunas foram intercaladas por forma a ficarem no formato yyyymm e com isso ser possível realizar a correspondência com a DimData.

Ano	Preço	AnoMes	Mes
2010	\$76,17	201001	01
2010	\$73,75	201002	02
2010	\$78,83	201003	03
2010	\$84,82	201004	04
2010	\$75,95	201005	05
2010	\$74,76	201006	06
2010	\$75,58	201007	07
2010	\$77,04	201008	08
2010	\$77,84	201009	09
2010	\$82,67	201010	10
2010	\$85,28	201011	11
2010	\$91,45	201012	12

Figura 2-Primeiras Linhas Tabela Final OilPrice

Assim sendo, ficamos com o seguinte modelo final:

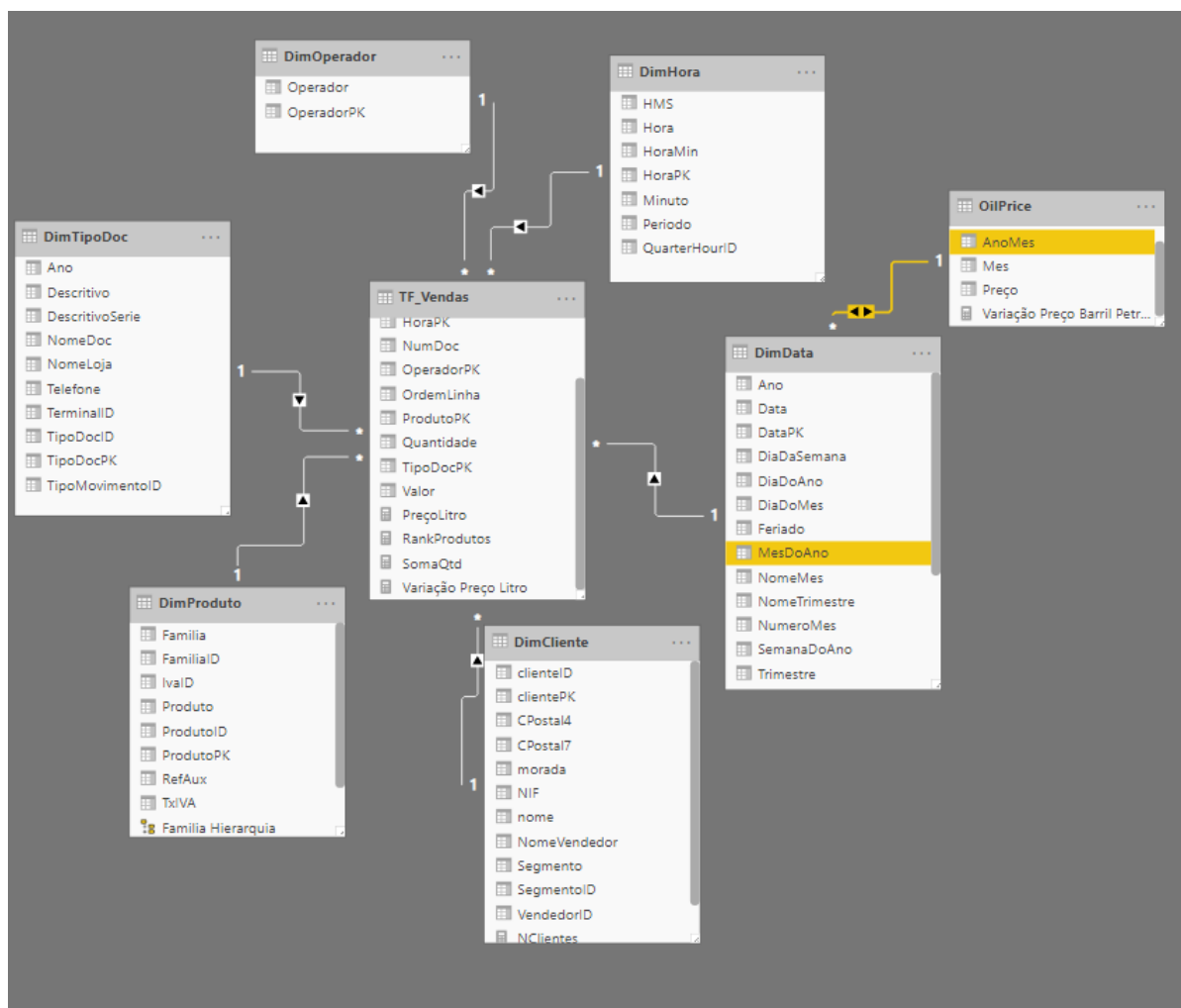


Figura 3-Modelo Final Dados Power Bi

Modelação e processamento de dados

- Hierarquias

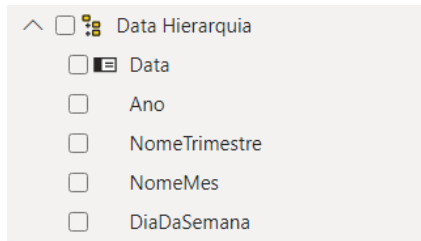


Figura 5-Hierarquia Data

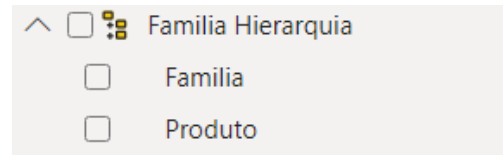


Figura 4-Hierarquia Produto

- Medidas

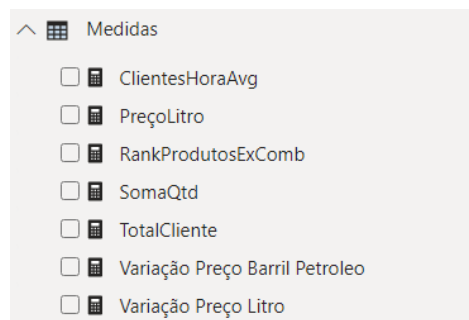


Figura 6-Medidas

SomaQtd e TotalCliente : Medidas auxiliares simples de *sum* e *count*, respetivamente, apenas para facilitarem o DAX de outras medidas que usam estas como parâmetros.

PreçoLitro: Usada para descobrir o preço do litro de combustível através da divisão do valor pela quantidade.

Medidas Variação Preço: Medidas de *time intelligence* que calculam a diferença mês a mês dos preços.

RankProdutosExComb: Medida que faz o ranking de todos os produtos que não são combustíveis pelo número de quantidade registada.

ClientesHoraAvg: Medida que calcula a média de clientes por hora.

Visualização de dados

- Dashboard Lojas

O dashboard Lojas permite uma análise focada nas lojas, na sua faturação e produtos mais requisitados.

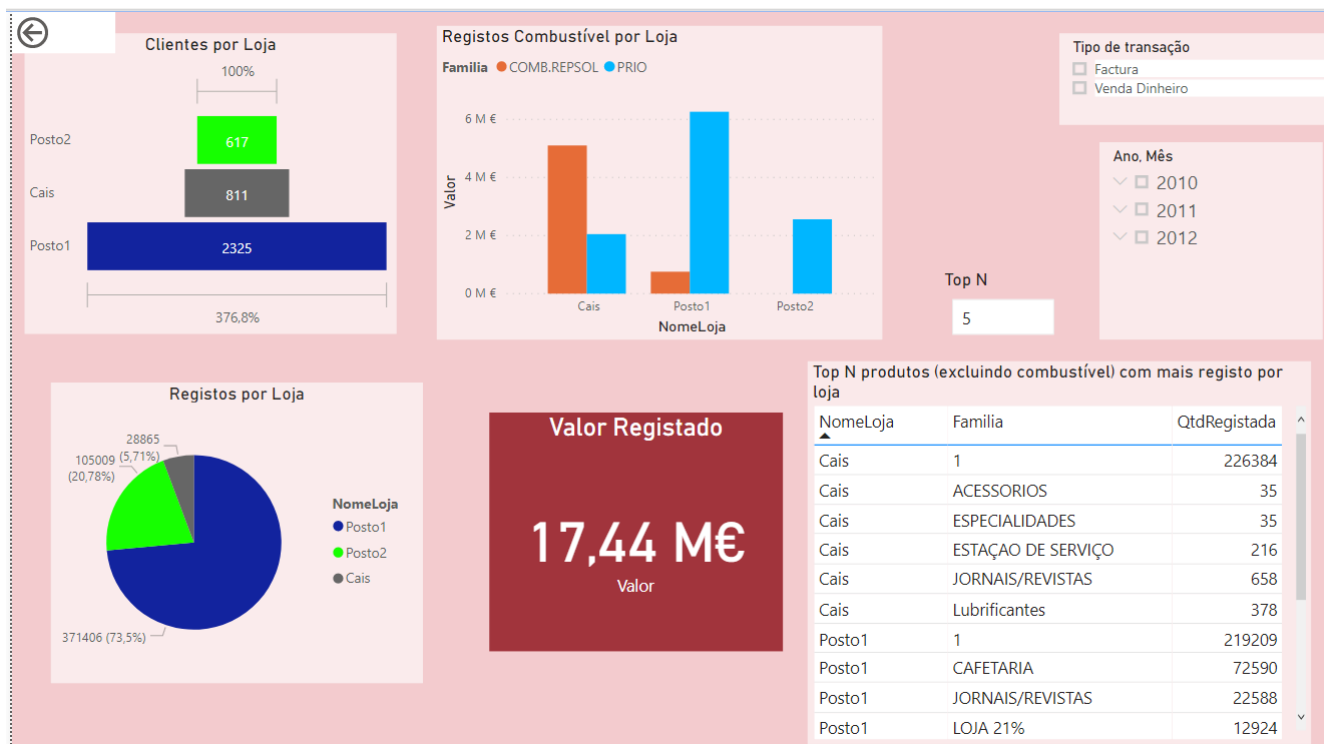


Figura 7-Dashboard Lojas

Este dashboard inclui 3 slicers, onde é possível escolher o tipo de transação, o período de tempo e o rank N dos produtos com mais registo por loja.

Esta informação pode ser útil para um administrador de topo ou gerentes de loja, pois é possível uma fácil comparação de eficácia e rendimento de cada loja.

- Dashboard Clientes

Este dashboard agrega informação útil sobre os clientes, nomeadamente, número de clientes por código postal, afluência média de clientes por período e hora, bem como registos e média de valor de desconto por segmento de clientes.

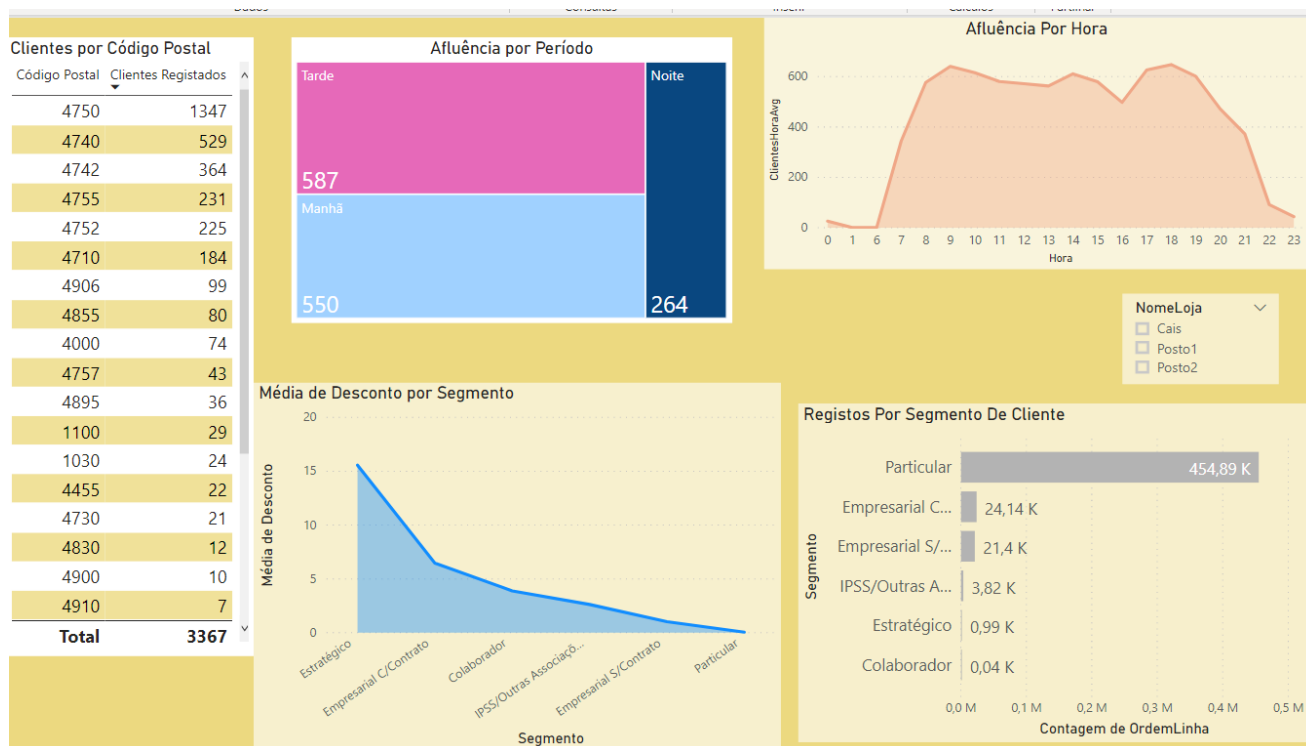


Figura 8-Dashboard Clientes

É possível também seleccionar a loja que se pretende avaliar.

- Dashbord Variação Preço Combustível

Aqui é onde é possível seleccionar qualquer tipo de combustível e verificar o seu preço/litro por mês, bem como a sua variação em relação ao mês anterior.

É neste dashboard que fazemos a ligação à fonte de dados externa, relacionada com o preço do barril de petróleo. Com os dados dessa fonte é possível calcular a % de variação mês a mês do preço do petróleo e comparar com a variação do preço do litro dos combustíveis que a empresa vende.

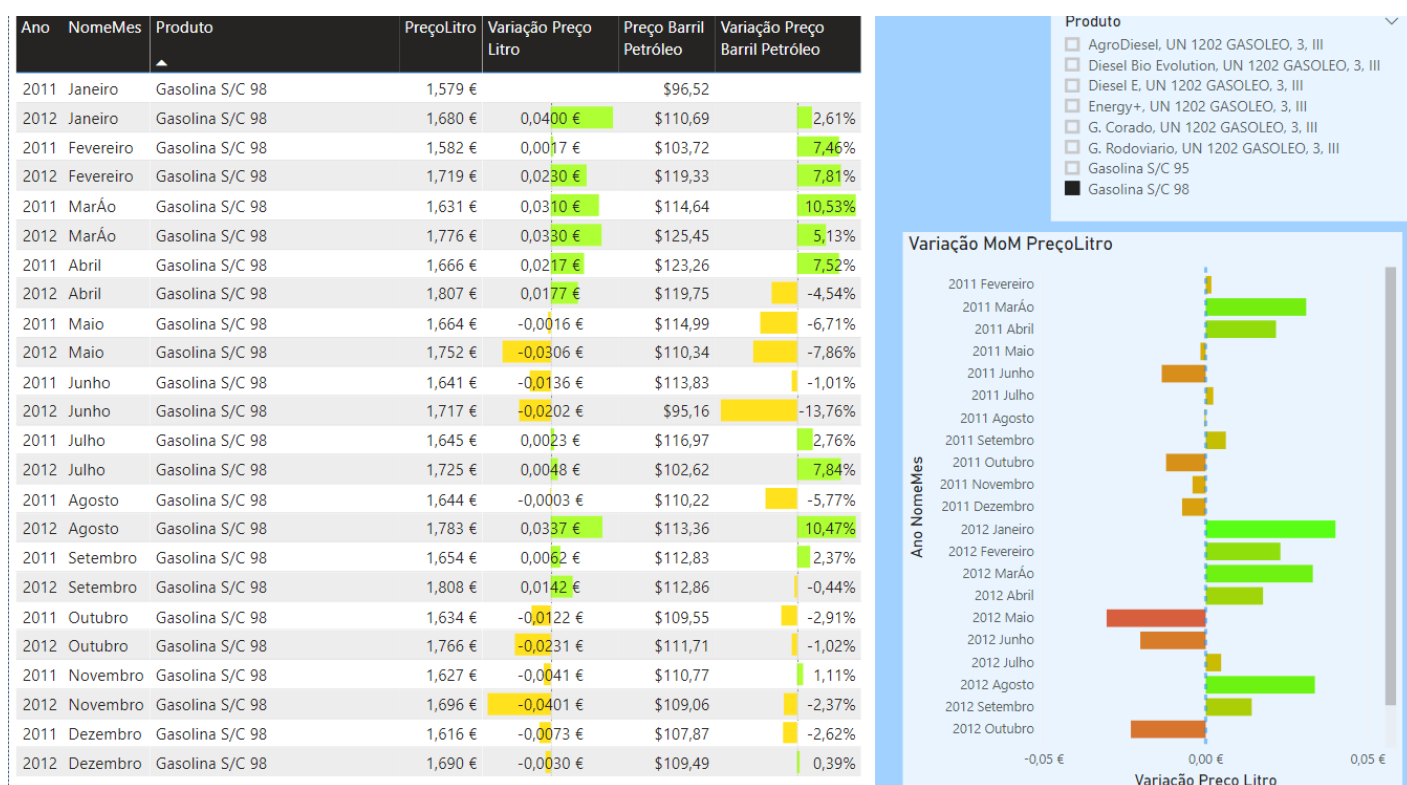


Figura 9-Dashboard Variação Preço Combustíveis

No exemplo da figura acima, temos seleccionado o combustível “Gasolina S/C 98”, um dos combustíveis mais vendidos. Como podemos observar pelas barras laranja e verde da tabela, a influência da variação do preço do petróleo é perceptível no preço/litro deste combustível, como expectável.

- Dashboard Produtos

Para se obter uma vista simples e simplificada dos produtos mais vendidos por família, foi criado um simples dashboard apenas com uma tabela e dois slicers para selecionar loja e família de produto.

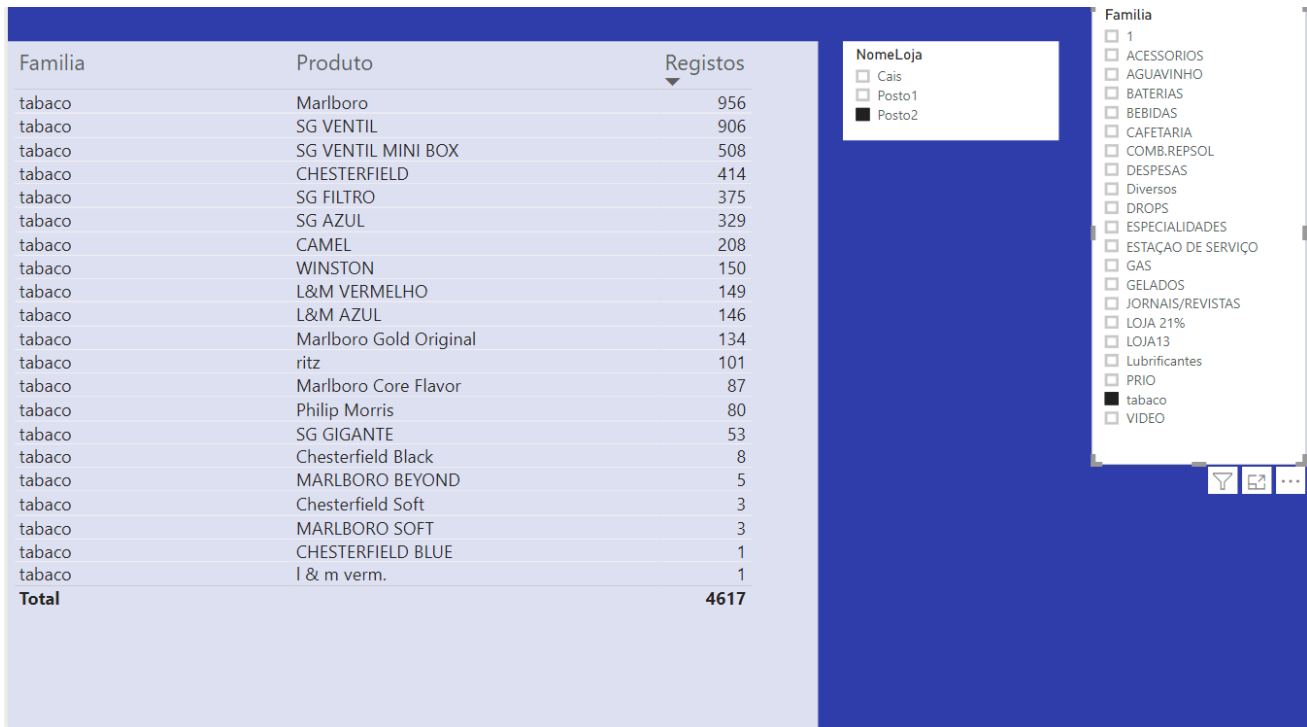


Figura 10-Dashboard Produtos

Esta dashboard permite análises como a demonstrada no exemplo acima onde temos a listagem das marcas de tabaco por ordem de vendas no posto 2.

Conclusão

O Power Bi é sem dúvida uma ferramenta muito potente e útil no que toca à modelação e visualização de dados. Este software juntamente com um bom conhecimento e aplicação do DAX permite elaborar análises de elevado interesse que podem fazer a diferença entre um negócio bem-sucedido e um negócio fracassado.

Com a elaboração deste projeto ficamos com uma visão muito mais clara de como tirar partido das possibilidades e vantagens da utilização de uma ferramenta de visualização de dados.

Assim, com o processamento e visualização de dados como a variação do preço do combustível, clientes, registos por loja, entre outros, podemos concluir que cumprimos os objetivos chave deste trabalho.