



**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA**  
**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**  
**Licenciatura em Engenharia Informática**  
**Sistemas de Informação**

# **Trabalho de Grupo 1**

Martinho José Novo Caeiro  
Paulo António Tavares Abade



Beja, novembro de 2024

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE BEJA**  
**Escola Superior de Tecnologia e Gestão**  
**Licenciatura em Engenharia Informática**  
**Sistemas de Informação**

# **Trabalho de Grupo 1**

Martinho José Novo Caeiro  
Paulo António Tavares Abade

Beja, novembro de 2024

# Conteúdo

<b>1</b>	<b>Introdução</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Metodologia de Trabalho</b>	<b>1</b>
<b>3</b>	<b>ETL</b>	<b>1</b>
3.1	Extração de Dados . . . . .	1
3.2	Transformação de Dados . . . . .	2
3.3	Inserção de Dados . . . . .	2
3.3.1	Milhas Por Galão . . . . .	3
3.3.2	Cavalagem . . . . .	4
3.3.3	Aceleração Média . . . . .	5
3.3.4	Número de Veículos . . . . .	6
<b>4</b>	<b>Criação da Dataware House</b>	<b>6</b>
<b>5</b>	<b>Contexto Global</b>	<b>6</b>
	<b>Bibliografia</b>	<b>7</b>

# 1 Introdução

Neste trabalho irá ser abordado com a Crise do Petróleo influenciou a produção e desenvolvimento dos carros entre os anos 1970 e 1980, alterando o motor e por consequência a sua aceleração, eficiência e consumo.

Para analisar esta situação foi utilizada uma base de dados com 393 entradas, com 9 atributos iniciais, sendo estes: Milha por Galão, Cilindros, Cilindrada, Cavalagem, Peso, Aceleração, Ano de Fabrico, País de Origem e o Nome Completo do Carro.

Ainda foi utilizada outra base de dados que indica o preço médio de combustível por ano, entre 1970 e 1982, nos Estados Unidos da América.

Por fim, a nossa teoria é que a Crise do Petróleo influenciou a produção e desenvolvimento dos carros entre os anos 1970 e 1980, alterando o motor e por consequência a sua aceleração, eficiência e consumo.

## 2 Metodologia de Trabalho

Para o desenvolvimento deste trabalho foi utilizado o *Github* para a partilha de código e documentação, o *Visual Studio Code* como IDE de desenvolvimento, o *Excel - PowerQuery* ferramenta principal de tratamento e análise de dados e por fim, o *SQL Server Managment* para a criação da Dataware House.

## 3 ETL

O trabalho de ETL foi realizado em 3 fases, a primeira foi a extração dos dados, a segunda a transformação e por fim a inserção dos dados em tabelas dinâmicas.

### 3.1 Extração de Dados

Os dados foram extraídos de um ficheiro *.csv* que foi encontrado no Kaggle (Elmetwally, 2023) e importados para o *Excel* utilizando o PowerQuery.

### **3.2 Transformação de Dados**

Com o auxílio do PowerQuery foi possível transformar os dados, e foram encontrados diversos problemas, como por exemplo, a presença de valores nulos, duplicados e a necessidade de alterar o tipo de dados de algumas colunas. Ainda foram encontrados problemas com a formatação dos dados, como por exemplo, a presença de vírgulas em vez de pontos. O nome das colunas também foi alterado para facilitar a sua identificação e foram adicionadas novas colunas para facilitar a análise e permitir a criação de tabelas dinâmicas, sendo que as novas colunas são: Marca e Modelo.

### **3.3 Inserção de Dados**

Utilizando as tabelas dinâmicas do Excel, foi possível visualizar os dados de forma mais clara e objetiva, para isso, foram utilizados gráficos dinâmicos onde é possível visualizar a evolução dos carros ao longo dos anos, a evolução da eficiência dos carros ao longo dos anos e ainda a evolução da eficiência dos carros por país.

Para isso, o Excel possui opção de selecionar a visualização dos dados por ano, por país e por marca. Isso foi feito pensando na segmentação dos dados, para que seja possível visualizar os dados de forma mais clara e objetiva.

### 3.3.1 Milhas Por Galão

É possível verificar que a eficiência dos carros tem vindo a aumentar ao longo dos anos, sendo que em 1970 a eficiência média era de 17.5 milhas por galão e em 1982 a eficiência média era superior a 30 milhas por galão. Ao contrário da medida Europeia, em que é utilizada a unidade de medida Litros por 100 km, nos Estados Unidos é utilizada a unidade de medida Milhas por Galão, logo quanto maior o valor maior a eficiência do carro.

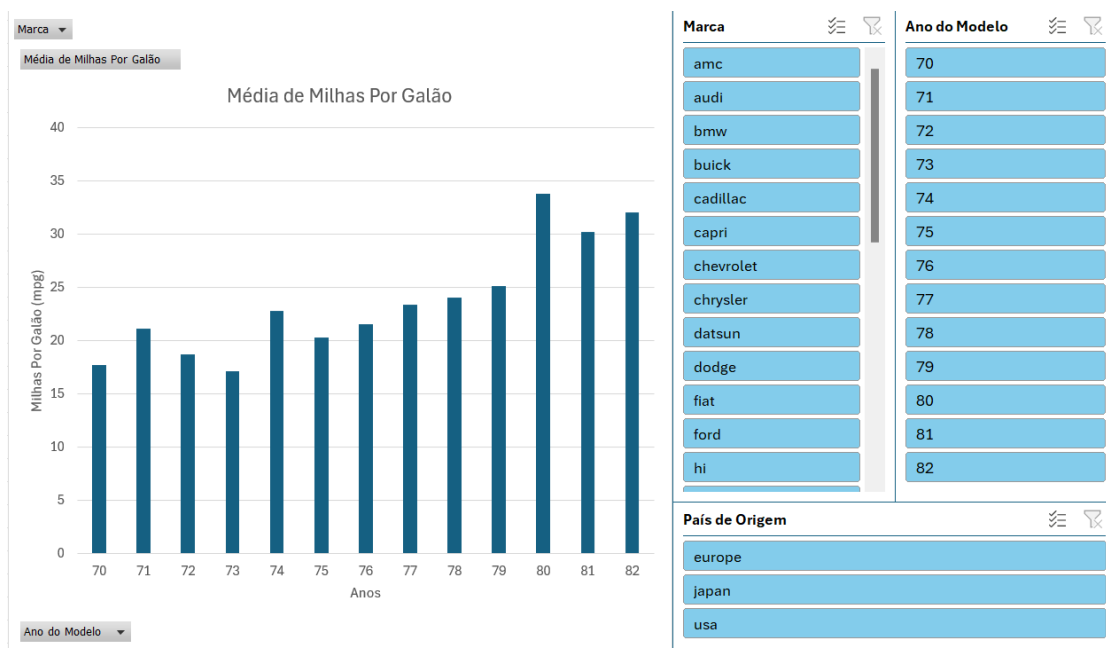


Figura 1: Milhas por galão ao longo dos anos

### 3.3.2 Cavalagem

É possível verificar que a cavagem dos carros tem diminuído ao longo dos anos, sendo esse um dos motivos que influenciou a melhoria da eficiência dos carros, pois quanto maior a cavalagem maior o consumo de combustível. Em 1970 a cavalagem média era de cerca de 150 cavalos e em 1982 a cavalagem média era de cerca de 80 cavalos. É uma diminuição significativa, que mostra que os carros têm vindo a ser produzidos com motores mais eficientes em termos de eficiência de combustível, porém sacrificando a sua velocidade e aceleração.

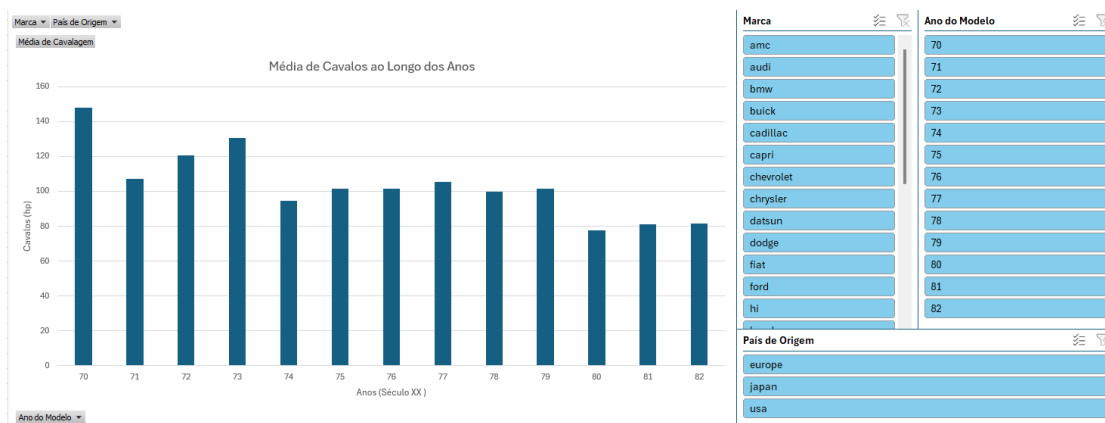


Figura 2: Cavalagem ao longo dos anos

### 3.3.3 Aceleração Média

É possível verificar que com a diminuição da cavalagem, o tempo de aceleração dos 0 às 60 milhas por hora dos carros tem vindo a aumentar ao longo dos anos, sendo que em 1970 o tempo médio era de cerca de 13 segundos e em 1982 o tempo médio era de cerca de 16 segundos.

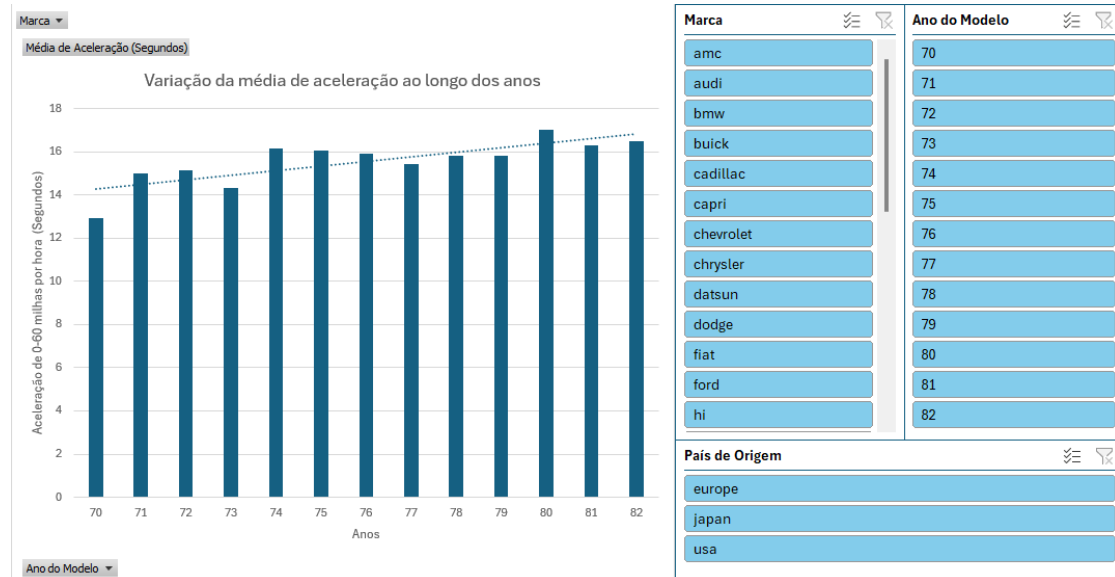


Figura 3: Aceleração ao longo dos anos



### 3.3.4 Número de Veículos

No gráfico é possível verificar que o número de veículos tem estado estável ao longo dos anos, apesar de algumas oscilações, mostrando que o setor automóvel conseguiu adaptar-se à crise do petróleo e manter a produção de veículos estável. Algumas marcas aumentaram a sua produção, enquanto outras diminuíram. No entanto, algumas marcas surgiram e outras desapareceram, mostrando que o setor automóvel é muito dinâmico e está sempre a mudar.

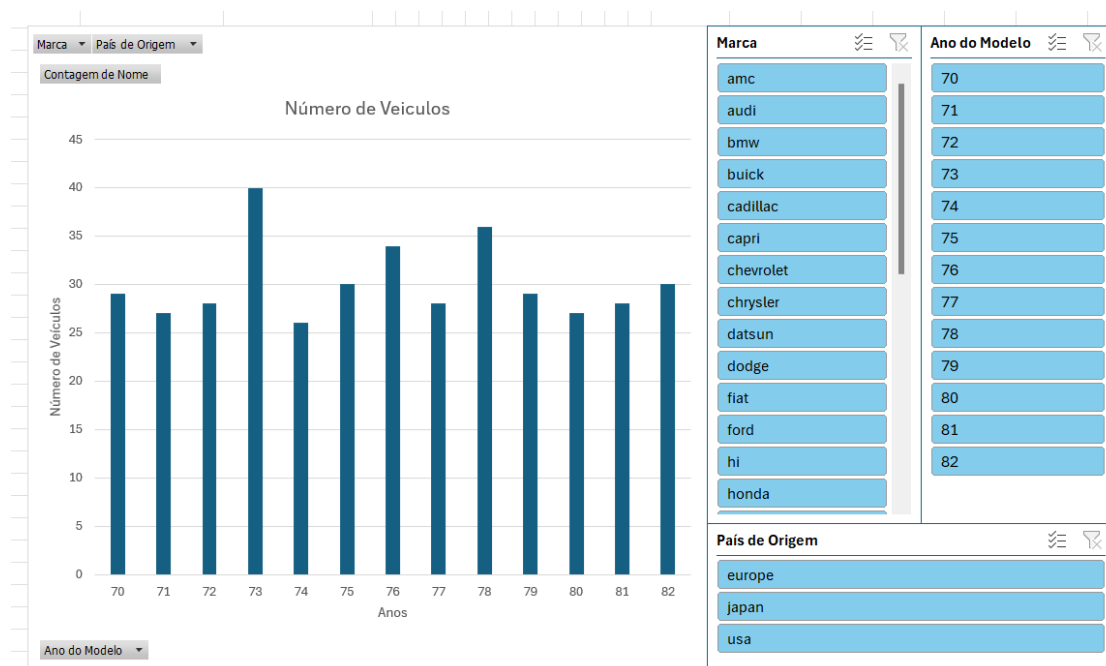


Figura 4: Número de veículos ao longo dos anos

## 4 Criação da Dataware House

## 5 Contexto Global

Texto das conclusões.

## Bibliografia

Elmetwally, T. (2023). *Car information dataset* [Base De Dados Kaggle]. Obtido outubro 14, 2024, de <https://www.kaggle.com/datasets/tawfikelmetwally/automobile-dataset/data>