



A Emissão de CO₂ por Carros

GUILHERME RODRIGUES
LETÍCIA BARBOSA
ROGERIO LAUDANO

INTRODUÇÃO



O gás carbônico possui cerca de 60% de responsabilidade no efeito estufa, sendo o gás com maior impacto no mesmo.



O transporte rodoviário representa cerca de um quinto das emissões de CO2. Os carros são os maiores poluentes.

OBJETIVOS

- ↪ O objetivo geral do trabalho é verificar por meio da análise dos dados apresentados a emissão de CO2 dos carros dispostos na base de dados, além de identificar as relações existentes entre as variáveis quantitativas e qualitativas.
- Averiguar uma possível relação direta entre o peso dos carros e a quantidade de gás carbônico que ele emite na atmosfera
- Um dos objetivos é averiguar se a empresa Toyota funciona como a principal contribuinte para esse cenário de poluição
- Com algumas ações e análises, uma frota de veículos pode minimizar o impacto que gera no meio-ambiente, com isso temos como último objetivo verificar se a Fiat é a marca que polui menos o ambiente, em comparação com a marca Audi.

BASE DE DADOS

Os dados utilizados neste relatório são oriundos de uma base de dados chamada "*CO2 emission of cars dataset*" que possui 36 linhas (abrangendo os variados modelos de 15 marcas de carros) e 5 colunas. A base de dados possui informações acerca da marca de alguns carros, os modelos de determinada marca, emissão de CO2 desses carros, assim como as informações de volume e peso dos mesmos. Para fins de funcionalidade do trabalho, o nome da base de dados foi alterado para "Carros".

Carro	Nome da marca do carro
Modelo	Nome do modelo do carro
Volume	Volume de combustível
Peso	Peso do gás
CO2	Quantidade de CO2 emitida pelo carro

BASE DE DADOS

▲	Car	Model	Volume	Weight	CO2
1	outro carro	Aygo	1000	790	99
2	outro carro	Space Star	1200	1160	95
3	Skoda	Citigo	1000	929	95
4	outro carro	500	900	865	90
5	outro carro	Cooper	1500	1140	105
6	outro carro	Up!	1000	929	105
7	Skoda	Fabia	1400	1109	90
8	Mercedes	A-Class	1500	1365	92
9	Ford	Fiesta	1500	1112	98
10	Audi	A1	1600	1150	99
11	outro carro	I20	1100	980	99
12	outro carro	Swift	1300	990	101
13	Ford	Fiesta	1000	1112	99
14	outro carro	Civic	1600	1252	94
15	outro carro	I30	1600	1326	97
16	Opel	Astra	1600	1330	97
17	BMW	1	1600	1365	99
18	outro carro	3	2200	1280	104
19	Skoda	Rapid	1600	1119	104

▲	Car	Model	Volume	Weight	CO2
20	Ford	Focus	2000	1328	105
21	Ford	Mondeo	1600	1584	94
22	Opel	Insignia	2000	1428	99
23	Mercedes	C-Class	2100	1365	99
24	Skoda	Octavia	1600	1415	99
25	Volvo	S60	2000	1415	99
26	Mercedes	CLA	1500	1465	102
27	Audi	A4	2000	1490	104
28	Audi	A6	2000	1725	114
29	Volvo	V70	1600	1523	109
30	BMW	5	2000	1705	114
31	Mercedes	E-Class	2100	1605	115
32	Volvo	XC70	2000	1746	117
33	Ford	B-Max	1600	1235	104
34	BMW	2	1600	1390	108
35	Opel	Zafira	1600	1405	109
36	Mercedes	SLK	2500	1395	120

METODOLOGIA

FERRAMENTAS ESTATÍSTICAS UTILIZADAS:

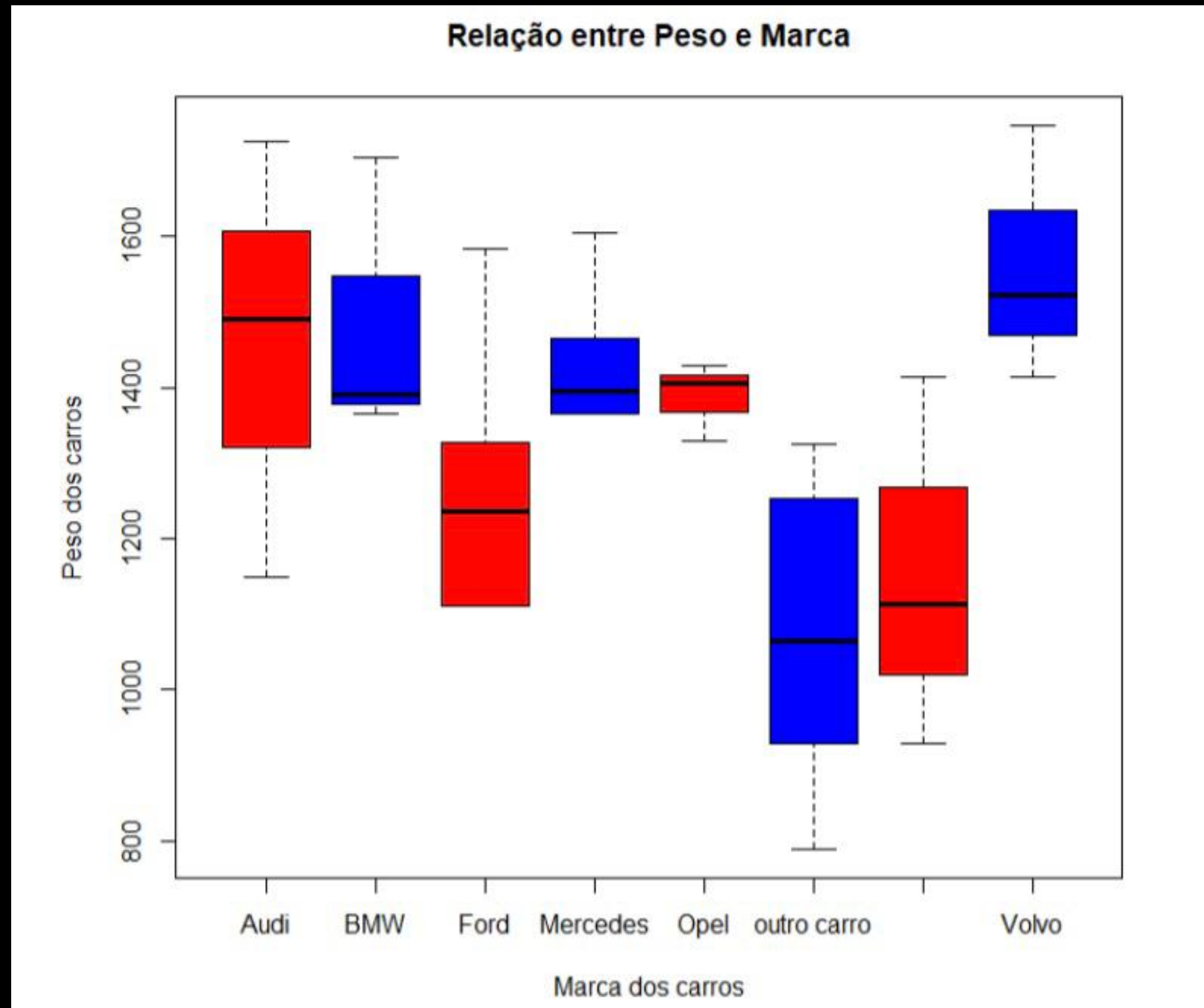
- BARPLOT;
- SHAPIRO TESTE;
- IFELSE;
- TUKEY HSD;
- BOXPLOT

GRÁFICOS

Sumário da Variável Peso (Weight)

Car	peso_medio	desvio_padrao_peso	peso_minimo	peso_maximo
Audi	1,455.000	289.09341	1,150	1,725
BMW	1,486.667	189.49494	1,365	1,705
Ford	1,274.200	195.59192	1,112	1,584
Mercedes	1,439.000	101.39033	1,365	1,605
Opel	1,387.667	51.24776	1,330	1,428
outro carro	1,071.200	185.75719	790	1,326
Skoda	1,143.000	201.25606	929	1,415
Volvo	1,561.333	168.79672	1,415	1,746

GRÁFICOS

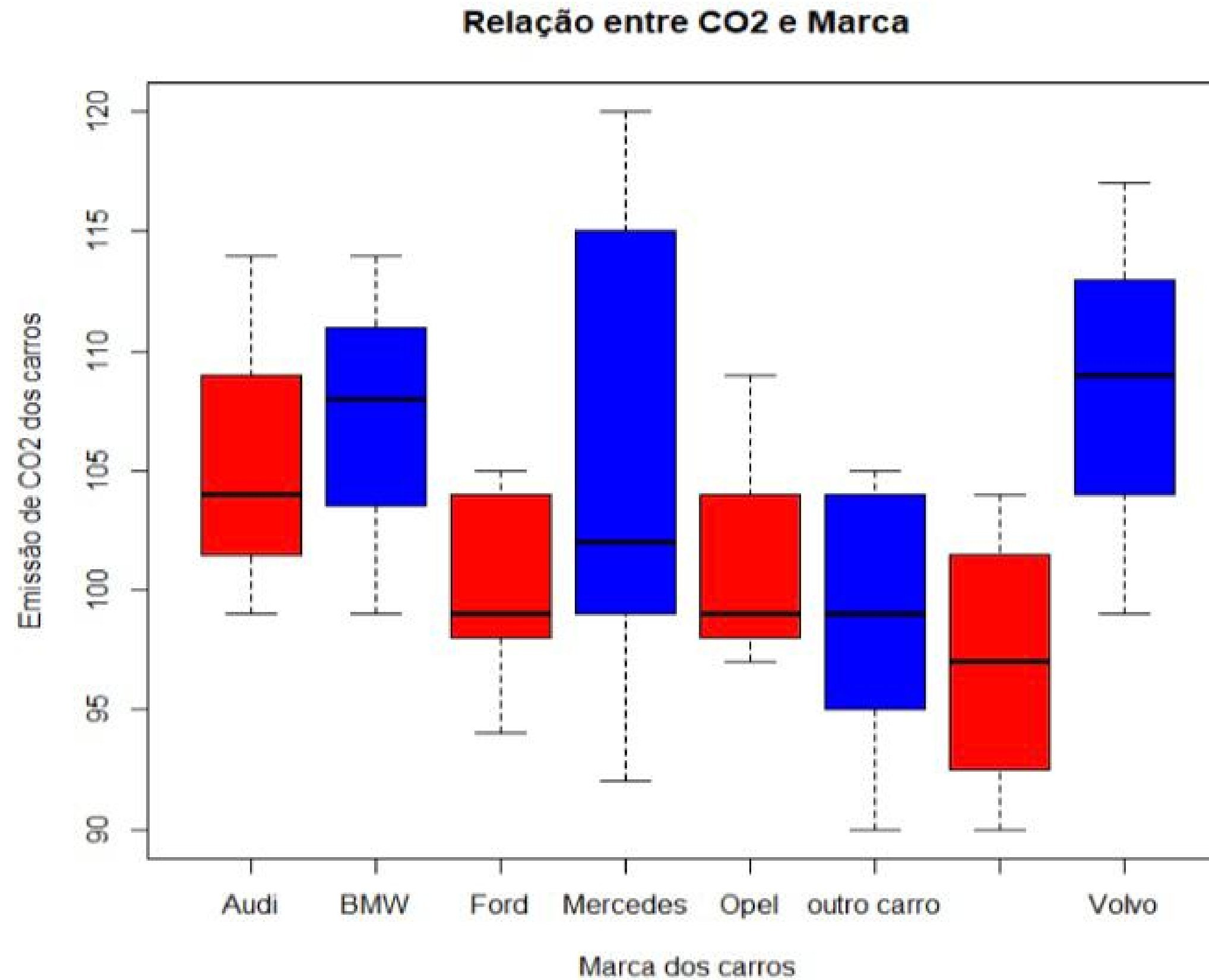


GRÁFICOS

Sumário da Variável CO2

Car	co2_médio	desvio_padrao_co2	co2_mínimo	co2_máximo
Audi	105.6667	7.637626	99	114
BMW	107.0000	7.549834	99	114
Ford	100.0000	4.527693	94	105
Mercedes	105.6000	11.588788	92	120
Opel	101.6667	6.429101	97	109
outro carro	98.9000	5.021067	90	105
Skoda	97.0000	5.944185	90	104
Volvo	108.3333	9.018500	99	117

GRÁFICOS



CONCLUSÃO

Considerando as hipóteses levantadas e levando em conta toda a análise dos dados é possível concluir que:

- A partir da análise dos dados foi possível verificar que os carros da Volvo e BMW emitem mais CO₂ que aqueles produzidos pela Audi.
- Considerando os carros da Volvo como exemplo, têm-se que quanto mais pesado o carro, maior é sua emissão de CO₂.
- A partir da análise dos dados, foi possível verificar que as marcas apresentam diferentes níveis de poluição, ainda que tal diferença seja pequena.