

## Relatório de Análise de Dados de Aluguel de Veículos

### Introdução

Este relatório apresenta a análise de um conjunto de dados fornecido por uma empresa de aluguel de veículos. O objetivo do estudo é explorar as variáveis que influenciam o preço do aluguel dos veículos e verificar as relações entre essas variáveis e o preço. A análise foi conduzida utilizando técnicas estatísticas e de regressão linear e quadrática.

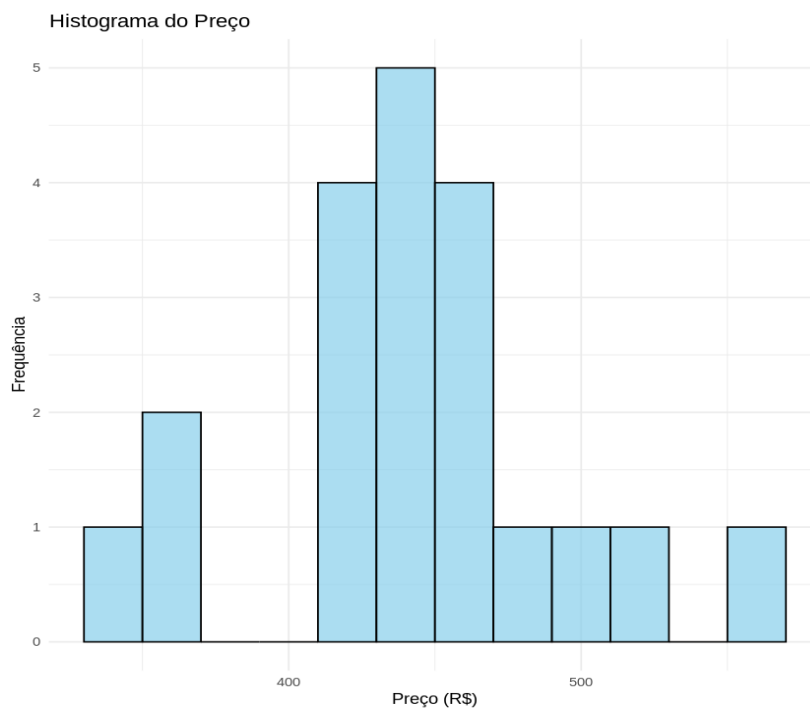
### Conjunto de Dados

O conjunto de dados consiste em 20 observações aleatórias de locações de veículos, com as seguintes variáveis:

- Preço: Valor do aluguel em reais (R\$).
- Portas: Número de portas do veículo (duas ou quatro portas).
- Ar Condicionado: Presença de ar condicionado (com ou sem ar condicionado).
- Quadrimestre: Quadrimestre do ano em que a locação ocorreu (primeiro, segundo ou terceiro quadrimestre).
- Idade do Locatário: Idade do locatário em anos.
- Quilometragem: Quilometragem do veículo no momento da locação.

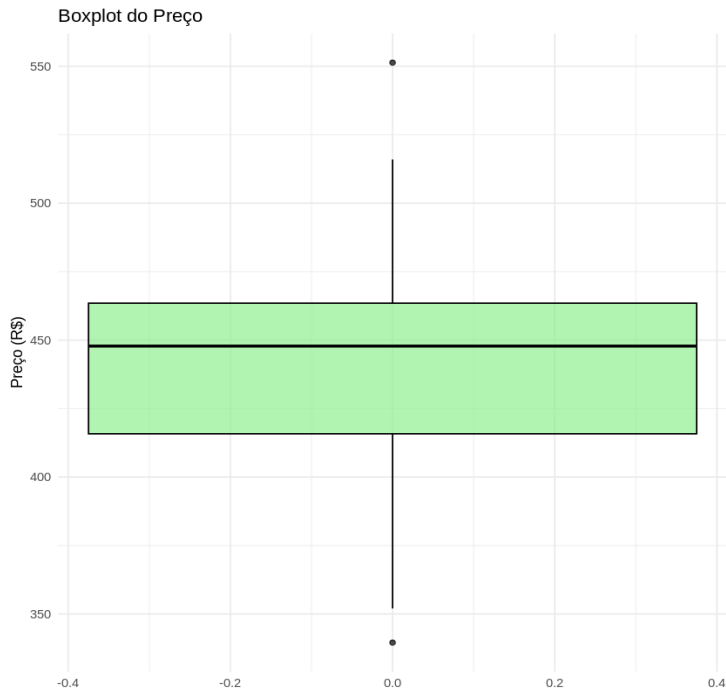
### Análise do Preço

- a. O histograma mostra a distribuição dos preços de aluguel.



### 2. Boxplot do Preço

- O boxplot visualiza a dispersão e possíveis outliers nos preços de aluguel.



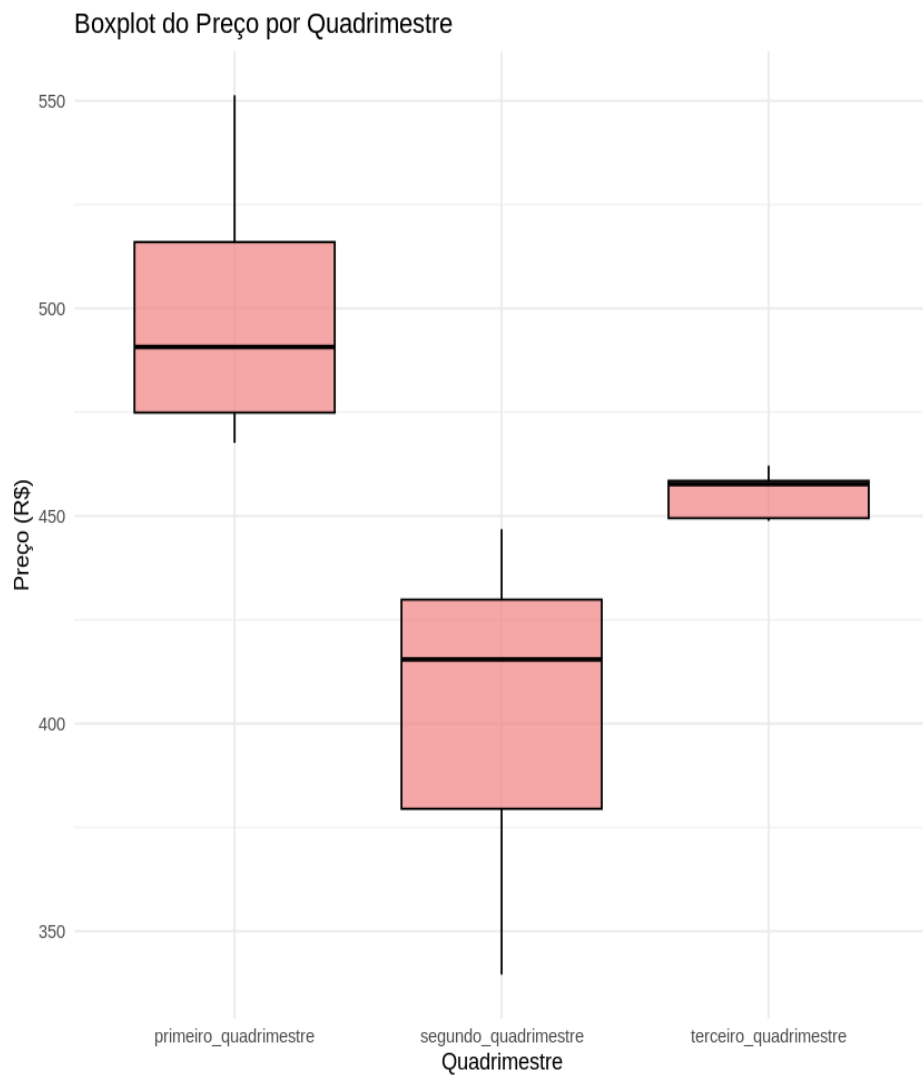
### 3. Estatísticas Descritivas do Preço

- Média: R\$ 440,7
- Desvio Padrão: R\$ 51,1
- Mínimo: R\$ 339,5
- Primeiro Quartil: R\$ 415,8
- Mediana: R\$ 447,8
- Terceiro Quartil: R\$ 463,5
- Máximo: R\$ 551,3

## Relação entre Preço e Quadrimestre

### 4. Boxplot entre Preço e Quadrimestre

- O boxplot visualiza a relação entre o preço e o quadrimestre.



## 5. Análise de Variância (ANOVA)

### - Objetivo:

- Avaliar se os preços dos carros variam significativamente entre diferentes quadrimestres do ano.

- - Conclusão: Existe uma diferença significativa entre o preço médio de pelo menos um quadrimestre em relação aos outros, pois vamos interpretar que para rejeitar uma hipótese nula o p-valor tem de ser menor que 0,05 e no nosso caso ele está em 0,000126, então aceitamos que existe variação significativa do preço em algum dos quadrimestres em relação a outros, com 95% de confiança.

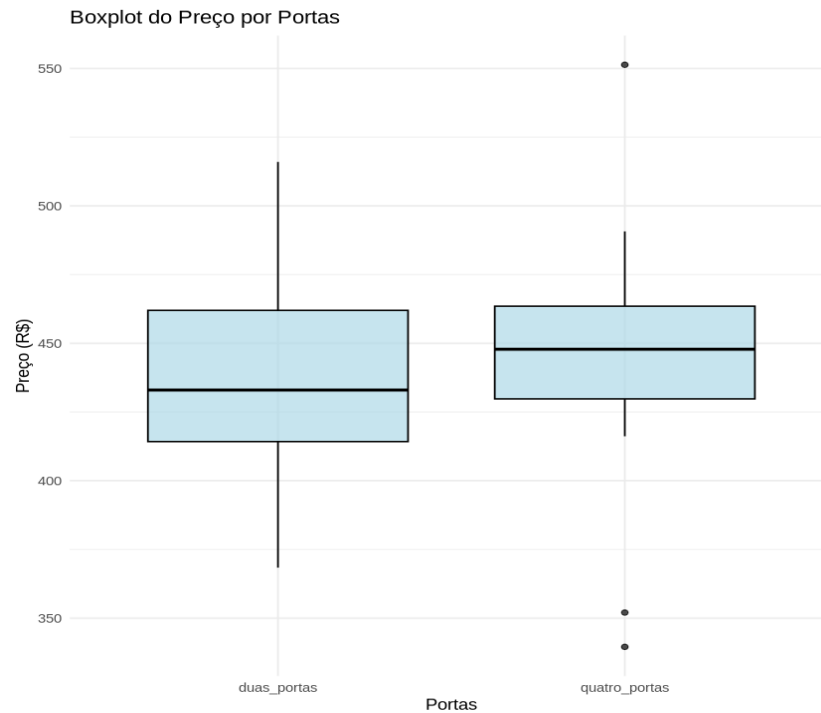
### - Resumo :

- A análise indica que os preços dos carros variam significativamente entre os quadrimestres do ano. Isso sugere que fatores sazonais podem estar influenciando os preços.

## Relação entre Preço e Portas

### 6. Boxplot entre Preço e Portas

- O boxplot visualiza a relação entre o preço e o número de portas.



### 7. Teste t de Student

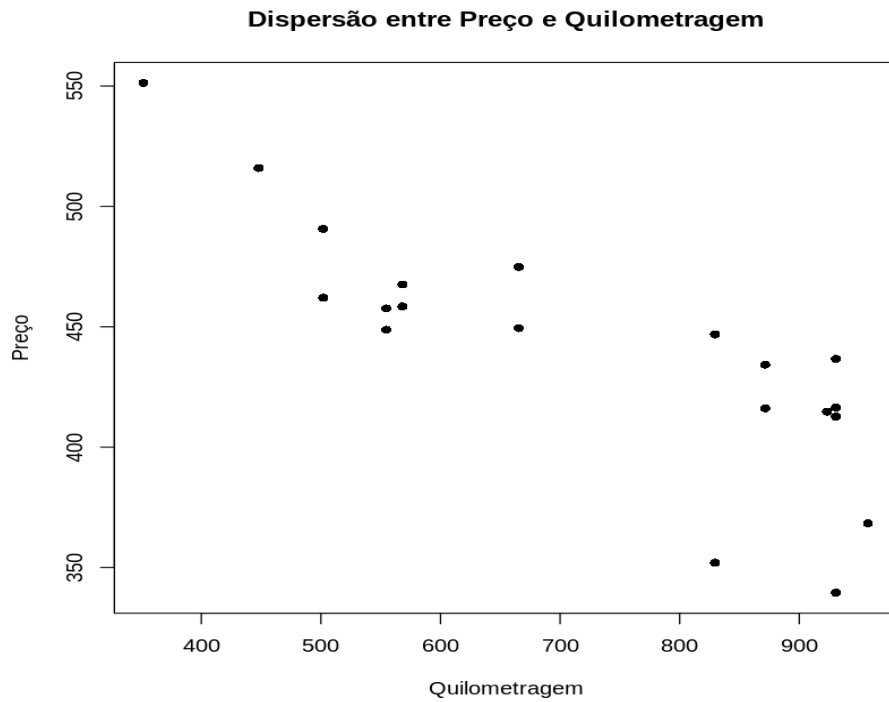
- Objetivo: Avaliar se os preços dos carros variam significativamente entre diferentes categorias de quantidade de portas.
- Conclusão: Não há diferença significativa entre os preços de veículos com duas portas e quatro portas (Statistic: -0.142, p-valor: 0.888).

|   | Estatística                 | Valor                 |
|---|-----------------------------|-----------------------|
| 1 | Tipo de Teste               | Bilateral (two.sided) |
| 2 | Nível de Confiança          | 95%                   |
| 3 | Estatística t (t-statistic) | -0.142                |
| 4 | Graus de Liberdade (df)     | 17.2214471022695      |
| 5 | Valor p (p-value)           | 0.888                 |
| 6 | Intervalo de Confiança 95%  | -51.484, 44.968       |
| 7 | Média do Grupo 1            | 438.786               |
| 8 | Média do Grupo 2            | 442.044               |

## Relação entre Preço e Quilometragem

### 8. Gráfico de Dispersão entre Preço e Quilometragem

- O gráfico de dispersão mostra a relação entre preço e quilometragem.



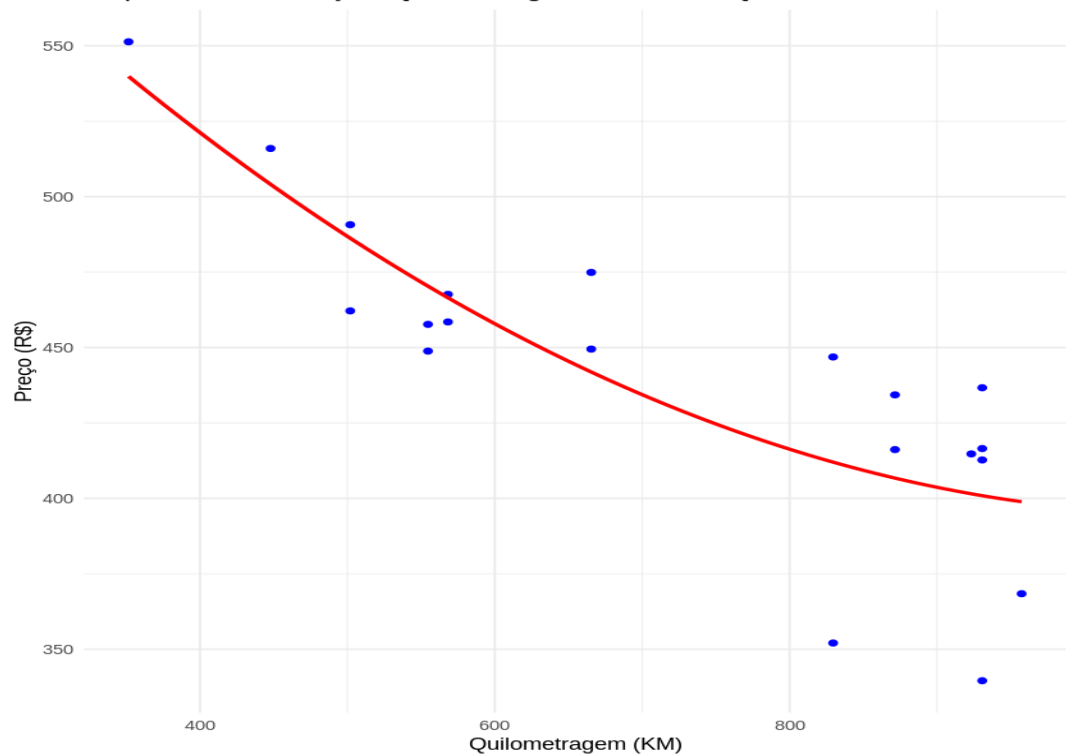
## 9. Coeficiente de Correlação

- Correlação: -0.823 (forte correlação negativa).

## 10. Regressão Linear entre Preço e Quilometragem

- $R^2$ : 0.678 (67.8% da variação no preço pode ser explicada pela quilometragem).

Dispersão entre Preço e Quilometragem com Curva Quadrática



Estatísticas do Modelo:

| r.squared | adj.r.squared | sigma  | statistic | p.value | df | logLik  | AIC     | BIC    | deviance | df.residual | nobs |
|-----------|---------------|--------|-----------|---------|----|---------|---------|--------|----------|-------------|------|
| 0.678     | 0.66          | 29.794 | 37.829    | 0       | 1  | -95.211 | 196.423 | 199.41 | 15978.23 | 18          | 20   |

## Conclusão

Este estudo revelou que a quilometragem do veículo tem uma influência significativa no preço do aluguel, 0.678 indica que aproximadamente 67.8% da variação no preço pode ser explicada pela quilometragem do veículo. Em outras palavras, a quilometragem é uma variável preditora significativa e explica uma grande parte da variação observada no preço do aluguel dos veículos.

Isso significa que, ao utilizar apenas a quilometragem para prever o preço, estamos capturando 67.8% da variabilidade do preço, o que é uma proporção considerável. O restante da variação (32.2%) pode ser atribuída a outros fatores não incluídos neste modelo simples. A análise de variância mostrou que há uma diferença significativa no preço médio entre os diferentes quadrimestres do ano.