



# **TRABALHO PRÁTICO 1**

## **RELATÓRIO**

*Teoria da Informação*

Diogo Simões Nº2021225264

Gustavo Alves Nº 2021223358

## **2.D**

**MPG vs Acceleration:** Não existe uma relação linear entre as variáveis.

**MPG vs Cylinders:** Existe uma relação linear negativa entre as variáveis, ou seja, quanto maior o número de cilindros, menor é o MPG.

**MPG vs Displacement:** Existe uma relação linear negativa entre as variáveis, ou seja, quanto maior o deslocamento, menor é o MPG.

**MPG vs Horsepower:** Existe uma relação linear negativa entre as variáveis, ou seja, quanto maior a potência, menor é o MPG.

**MPG vs ModelYear:** Não existe uma relação linear entre as variáveis.

**MPG vs Weight:** Existe uma relação linear negativa entre as variáveis, ou seja, quanto maior o peso, menor é o MPG.

## **7.D**

O valor médio teórico obtido foi aproximadamente 9.3858.

Este valor representa a média de informação que cada símbolo da fonte fornece.

No contexto deste trabalho, é um indicador de quanta informação média se pode esperar, o que é fundamental para a análise de dados.

## **8.B**

O valor médio dos bits é 3.5356, ou seja, menor que o valor médio teórico.

Isto deve-se ao facto de que o valor médio teórico é calculado com base na probabilidade de cada símbolo,

enquanto o valor médio dos bits é calculado com base na probabilidade de cada símbolo e no seu comprimento.

## 8.C

A variância pode ser reduzida aumentando o número de símbolos, ou seja, aumentando o número de bits.

É importante pois permite uma melhor compressão dos dados.

## 8.D

O valor médio teórico é o mesmo para todos os casos, pois a probabilidade de cada símbolo não se altera.

O valor médio dos bits é menor quando se faz o agrupamento, pois o número de símbolos diminui.

A variância é maior quando se faz o agrupamento, pois o número de símbolos diminui.

O histograma é igual para os dois casos, pois a probabilidade de cada símbolo não se altera.

A entropia é menor quando se faz o agrupamento, pois o número de símbolos diminui.

A informação mútua é maior quando se faz o agrupamento, pois o número de símbolos diminui.

## 10.B

A informação mútua é uma medida mais precisa que a correlação de Pearson,

pois esta última apenas mede a relação linear entre as variáveis,

enquanto a informação mútua mede a relação não-linear entre as variáveis.

## **11.B**

O resultado é muito semelhante ao verdadeiro, havendo apenas pequenas diferenças.

## **11.E**

O valor de MI entre MPG e Weight é o maior, logo ao retirar o termo envolvendo a variável Weight, o valor de MPG é o que mais se aproxima do valor real.

O valor de MI entre MPG e Acceleration é o menor, logo ao retirar o termo envolvendo a variável Acceleration, o valor de MPG é o que mais se aproxima do valor real.