**TRABALHO PRÁTICO 1**

**RELATÓRIO**

*Teoria da Informação*

**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.**