

Faculdade Cotemig
Pós-Graduação em Data Science Big Data
Fundamentos Matemáticos para Ciência dos Dados
Lista de Exercícios 2

Professora: Melissa Pinho

Data de entrega: 17/12/2018

Exercício 1

- O arquivo *dados_dest.txt* contém dados referentes a pureza do oxigênio produzido em um processo químico de destilação (Y) e o nível de hidrocarbonetos presentes no condensador principal da unidade de destilação (X).
1. Construa o gráfico de dispersão entre o nível de hidrocarbonetos (X) e a pureza do oxigênio (Y). Analisando o gráfico, o que podemos concluir sobre a relação entre X e Y?
 2. Calcule o coeficiente de correlação de Pearson entre X e Y. Qual a interpretação sobre o coeficiente? Ele confirma a sua resposta do item 1?
 3. Ajuste o modelo de regressão entre X e Y. Quais os valores ajustados para os coeficientes β_0 (intercepto) e β_1 ?
 4. A relação linear entre o nível de hidrocarbonetos (X) e a pureza do oxigênio (Y) é significativa?
 5. Qual é o coeficiente de determinação do modelo? O que esse número representa?

6. Faça a análise de resíduos e conclua se o modelo ajustado é adequado para o conjunto de dados.
7. Qual é o valor predito da pureza do oxigênio para um nível de hidrocarbonetos igual a 1,08?

Exercício 2

- O arquivo *dados_salario.csv* contém informações de salário-hora (em dólares), educação (em anos de estudo), idade (em anos), sexo e idioma de 3.987 canadenses.
1. Construa gráficos de dispersão entre o *salário* e as variáveis *educação* e *idade*. Calcule os respectivos coeficientes de correlação.
 2. Construa boxplots de salário por sexo e por idioma. Analise os boxplots.
 3. Ajuste o modelo de regressão linear múltipla. Quais covariáveis são significativas para explicar o salário?
 4. Interprete os coeficientes significativos.
 5. Qual é o coeficiente de determinação do modelo? O que esse número representa?
 6. Faça a análise de resíduos e conclua se o modelo ajustado é adequado para o conjunto de dados.
 7. Qual o salário médio esperado para um trabalhador do sexo masculino com 35 anos de idade e 10 anos de escolaridade? E do sexo feminino?