**4ª Lista de Exercícios – Teoria dos Modelos Lineares**

*Nesta lista de exercícios, procure utilizar o excel ou o software R para o ajuste dos modelos de regressão linear simples.* ***Elabore um relatório com, no máximo, 5 (cinco) páginas.***

**Exercício 1)** A base de dados “aneel\_2014-2016.xlsx” contém dados das empresas brasileiras de distribuição de energia elétrica. Em particular, estamos interessados em avaliar a relação entre o custo operacional (PMSO = Pessoal Material Serviços e Outros) e o número de consumidores (cons).

1. Utilizando o custo operacional como variável dependente (y) e o número de consumidores como variável independente (x), ajuste um modelo de regressão linear simples () e avalie a qualidade do ajuste do modelo.
   1. Calcule o coeficiente de correlação linear entre o custo operacional e o número de consumidores.
   2. É possível afirmar que há evidência estatística da correlação linear entre o custo operacional e o número de consumidores?
   3. Faça uma análise dos resíduos do modelo.
   4. É possível concluir que os dados são compatíveis com o modelo probabilístico ajustado?
2. Utilizando o logaritmo do custo operacional como variável dependente (log(y)) e o logaritmo do número de consumidores como variável independente (log(x)), ajuste um modelo de regressão linear simples () e avalie a qualidade do ajuste do modelo.
   1. Calcule o coeficiente de correlação linear entre o logaritmo do custo operacional e o logaritmo do número de consumidores.
   2. É possível afirmar que há evidência estatística da correlação linear entre o logaritmo do custo operacional e o logaritmo do número de consumidores?
   3. Faça uma análise dos resíduos do modelo.
   4. É possível concluir que os dados são compatíveis com o modelo probabilístico ajustado?
3. Na sua opinião, qual o melhor modelo para expressar a correlação entre os custos operacionais e o número de consumidores das empresas brasileiras de energia elétrica? Justifique.