



## LABORATÓRIO 5

### Atividade 1: Pesquisa sobre Cerejeiras *Black cherry*

O conjunto de dados `trees`, disponível no pacote `datasets`, contém informações de 31 cerejeiras (*Black cherry*) da Floresta Nacional de Allegheny, relativas a três variáveis: volume de madeira útil (`Volume`), em pés cúbicos; altura (`Height`), em pés, e circunferência (`Girth`) a 4.5 pés (1,37 metros) de altura. Para este exercício considere apenas as informações referentes ao volume e altura das árvores. Com base nestes dados:

1. Ajuste um modelo linear simples para volume como função da altura da árvore;
2. Avalie o gráfico de resíduos Jacknife para diagnóstico do modelo ajustado. Há algum problema?
3. Considere as seguintes transformações para  $Y$ : c.1)  $T_1 = \sqrt{Y}$ , c.2)  $T_2 = \log(Y)$ ; c.3)  $T_3 = Y^2$ . Para cada uma das transformações, ajuste um modelo linear simples e compare os respectivos gráficos de resíduos Jacknife.
4. Verifique que transformação seria mais apropriada dentro da família proposta por Box e Cox. Defina graficamente o  $\lambda$  a ser considerado. Compare o gráfico dos resíduos do modelo ajustado usando a transformação Box-Cox com os anteriores. Houve alguma alteração nos resultados? *Sugestão*: Utilize a função `boxcox` do pacote `MASS`.
5. Qual das transformações anteriores você indicaria para o investigador deste estudo?

Lembrem que toda modelagem estatística deve ser precedida por uma análise descritiva/exploratória, composta por gráficos e medidas descritivas pertinentes.

### Atividade 2: Projeto de Análise de Dados

Cada grupo enviou na plataforma AVA um conjunto de dados com uma série de variáveis quantitativas e qualitativas. A partir de agora, é importante que vocês comecem as análises nos seus dados. Pedem-se:

1. Uma análise descritiva de cada variável;
2. Uma análise bivariada entre a variável resposta e as demais variáveis;
3. Comentários sobre possíveis pontos atípicos;
4. Ajuste de modelos de regressão linear simples apenas com as variáveis explicativas quantitativas;
5. Verifiquem a adequabilidade dos modelos ajustados no item anterior. Para isto, utilizem medidas descritivas, testes de hipóteses e análise de resíduos.

A análise dos dados do grupo não precisa ser enviada para avaliação com o laboratório, mas é importante que os alunos conduzam as análises pedidas para evitar o acúmulo de atividades na entrega dos relatórios parcial e final. Se surgirem dúvidas na implementação destas análises, entrem em contato para esclarecimentos.