

AULA 2 – MODELOS LINEARES: REGRESSÃO LINEAR
EXERCÍCIOS PARA FIXAÇÃO DO APRENDIZADO

EXERCÍCIO 1)

Um estudo foi conduzido para avaliar os impactos da ocupação humana no entorno de lagos sobre a deposição de detritos de origem vegetal nas suas margens. Para cada um dos 16 lagos amostrados, foi registrada como variável resposta a área ocupada pelos detritos ($\text{m}^2.\text{Km}^{-1}$) e as seguintes variáveis preditoras: densidade de árvores mortas na mata ciliar ($\text{árvores}.\text{Km}^{-1}$) e grau de ocupação humana (ausente, baixo, alto). Um dos objetivos do estudo é compreender se o depósito de material vegetal na margem dos lagos está relacionado às características da sua vegetação ciliar e à intensidade da sua ocupação por pessoas. Dados no arquivo detritos.txt. **Dica:** problemas com o carregamento dos dados no R geralmente se devem a problemas de formatação no arquivo de dados.

- Produza os diagramas de dispersão e boxplot para avaliar: i) se relação entre a área ocupada por detritos e a densidade de árvores mortas na mata ciliar é linear; ii) a existência de colinearidade entre as variáveis preditoras; iii) o padrão de distribuição desses dados.
- Analise a correlação entre as variáveis preditoras e a variável resposta. Explícite as avaliações das premissas da análise (normalidade, homocedasticidade, valores influentes/extremos). Selecione o melhor modelo que explique as variações na variável resposta.
- Descreva todos os procedimentos adotados para a análise dos dados, como faria na seção “Análise de dados” em um manuscrito.
- Escreva as interpretações detalhadas das análises, como faria na seção “Resultados” de um manuscrito.

EXERCÍCIO 2)

Em um estudo, os pesquisadores avaliaram a hipótese de que o número de invertebrados varia em função do tamanho do agrupamento de mexilhões aderidos a rochas na zona intermaré. Para tanto, mediram a área desses agrupamentos (mm^2) e contaram o número de invertebrados amostrados em cada agrupamento. Os dados para este exercício estão no arquivo invert.txt.

- Produza os diagramas de dispersão e boxplots que julgar necessário para avaliar as variáveis e suas relações.
- Ajuste um modelo de regressão linear simples aos dados. Avalie se as premissas do teste paramétrico foram cumpridas. Em caso negativo, faça os ajustes necessários e refaça a análise.
- Em um estudo futuro, qual seria o número estimado de invertebrados que se deve encontrar em uma mancha de 10.000mm^2 ?
- Descreva todos os procedimentos adotados para a análise dos dados, como faria na seção “Análise de dados” em um manuscrito.
- Escreva as interpretações detalhadas das análises, como faria na seção “Resultados” de um manuscrito.

EXERCÍCIO 3)

Um estudo objetivou avaliar a resposta de diatomáceas à contaminação da água por metais pesados. Para tanto, foram obtidas medidas de concentração de zinco na água e contagem da diversidade de diatomáceas em amostras de diferentes cursos d'água. Os dados encontram-se no arquivo [zinco.txt](#).

- a) Produza os gráficos que julgar necessários para avaliar as variáveis e suas relações.
- b) Ajuste um modelo de regressão linear simples aos dados. Avalie se as premissas do teste paramétrico foram cumpridas. Em caso negativo, faça os ajustes necessários e refaça a análise.
- c) Assumindo que a concentração de zinco é a única variável que influencia na diversidade de diatomáceas, qual é a diversidade estimada de diatomáceas em locais contaminados com $20\mu\text{g.L}^{-1}$ de zinco?
- d) Descreva todos os procedimentos adotados para a análise dos dados, como faria na seção “Análise de dados” em um manuscrito.
- e) Escreva as interpretações detalhadas das análises, como faria na seção “Resultados” de um manuscrito.