

Roteiro

Camille Menezes

Junho de 2023

1 Introdução

- O objetivo desse laboratório foi analisar a relação entre a renda mensal e a expectativa de vida masculina em diferentes continentes.
- Fizemos uma análise descritiva.
- No outro laboratório já havíamos verificado que a renda mensal apresenta uma relação exponencial com a expectativa de vida masculina.
- E por isso, aplicamos uma transformação logarítmica na renda, que ajudou a linearizar essa relação e a capturar de forma mais adequada a associação entre as variáveis.
- Foram realizadas análises de regressão linear, considerando diferentes modelos. O modelo nulo, de retas coincidentes, retas paralelas e retas concorrentes. E para selecionar o modelo mais adequado utilizamos o teste F parcial.
- E por fim, a análise dos resíduos.

2 Análise descritiva

- Observando os *boxplots* do logaritmo da renda mensal e da expectativa de vida em cada continente: é possível notar que a Europa e a Oceania apresentam os maiores logaritmos da renda mensal.
- A expectativa de vida masculina apresenta maiores valores na Oceania e Europa.
- A África apresenta os menores valores tanto de renda quanto de expectativa de vida.
- A América e a Ásia variabilidade na renda, e a África apresenta uma grande variabilidade na expectativa de vida.
- a Oceania tem apenas dois países: Austrália e Nova Zelândia, por isso é mais complicado analisar as características de dispersão das variáveis em relação a esse continente.
- Essas duas variáveis apresentam uma forte correlação, o coeficiente de correlação foi 0,86.
- É possível notar ainda que o modelo de efeitos multiplicativos com interação parece ser o mais adequado para modelar esses dados, uma vez que as curvas de regressão dos continentes são concorrentes.

3 Análise dos resíduos

- No qqplot é possível notar que a suposição de normalidade não está sendo violada. Com o Shapiro não rejeitamos a hipótese de normalidade ao nível de 5%.
- No gráfico de dispersão dos resíduos versus valores preditos, é possível notar que a dispersão dos resíduos permanece uniforme em relação aos valores preditos. Com o Breush-Pagan não rejeitamos a hipótese de homocedasticidade usando o mesmo nível de significância.
- É possível notar ainda que os valores preditos da Europa são mais altos que dos outros continentes e os resíduos do continente asiático são mais dispersos em relação aos valores preditos.
- Os resíduos são independentes, usando o teste de Durbin-Watson identificamos que não há autocorrelação serial dos resíduos ao nível de 5%.
- O gráfico da distância de Cook, aponta três observações como pontos influentes, isso é, são observações que afetam significativamente as estimativas do modelo de regressão.
- Apenas uma das observações que é apontada pela distância de Cook como influente é apontada como outlier. Nesse gráfico ainda é possível observar que mais alguns outliers - observações que são extremas no espaço da variável resposta - no modelo e também há pontos de alavanca.