

INTRODUÇÃO AOS MODELOS LINEARES EM ECOLOGIA

PROF. ADRIANO SANCHES MELO – asm.adrimelo no gmail.com -DEP. ECOLOGIA – UFG

PÁGINA DO CURSO: www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/lm

AULA 4 – REGRESSÃO II

1) Considere os dados do exercício da aula passada sobre riqueza de espécies em relação a heterogeneidade ambiental:

Riqueza	10	16	25	22	27	15	22	19	12	14
Heterogeneidade	0.5	2	4.5	4	5	3	4	3	0.5	1.5

Faça:

- um ajuste da regressão.
- um diagrama dos resíduos em função da variável independente.
- diagrama dos resíduos em função da variável ajustada
- Box-plot dos resíduos.
- veja as figuras já oferecidas pelo R (incluindo o *Normal Probability Plot*):
`plot(ajuste) # onde "ajuste" é o objeto contendo a regressão feita.`
- O modelo ajustado é adequado?

- Obtenha a melhor transformação para os dados acima por meio do método Box-Cox.
- Ajuste uma regressão linear com os valores transformados de Y.
- repita os passos b) até e) do exercício 1).
- Houve muita diferença nos resíduos em relação ao modelo sem transformação?

3) Considere os dados referentes à altura de plantas após 30 dias de tratamento com diferentes quantidades de Nitrogênio (arquivo `nitrogenio.txt` no sítio da disciplina).

<http://www.chasqueweb.ufrgs.br/~adrimelo/lm/nitrogenio.txt>

- Ajuste um modelo linear simples.
- Examine os resíduos.
- O que há de estranho nos resíduos?
- O que você faria para melhorá-los?

4) Os dados a seguir indicam a riqueza de espécies de plantas em 17 ilhas do Arquipélago de Galápagos. Dados obtidos de Gotelli & Ellison (2004).

Ilha	Área (km ²)	Riqueza de plantas
Albemarle	7498.2	325
Charles	213.4	319
Chatham	650.1	306
James	676.8	224
Indefatigable	1296.9	193
Abingdon	66.7	119
Duncan	23.7	103
Narborough	816.8	80
Hood	60	79
Seymour	3.3	52
Barrington	25	48
Gardner	0.7	48
Bindloe	150	47
Jervis	6.2	42
Tower	14.7	22
Wenman	6	14
Culpepper	3	7

- Construa um diagrama de dispersão.
- Ajuste um modelo de regressão linear simples aos dados.
- Faça o diagnóstico. O ajuste foi adequado?
- Caso não seja adequado, use o procedimento Box-Cox para encontrar uma transformação satisfatória.
- Refaça o ajuste e o diagnóstico. É válido agora?
- Você pode também transformar AMBAS as variáveis: tente transformar ambas as variáveis usando Log e reconstrua o diagrama de dispersão, ajuste uma regressão e faça o diagnóstico. Melhorou?
- Ajuste o modelo adequado final. Existe relação entre número de espécies de plantas e a área da ilha?