

**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/](http://www.ecoevol.ufg.br/adrimelo/lm/)

**AULA 06 – MODELAGEM ESTATÍSTICA E ANCOVA**

1) Sala de aula (exercício feito passo-a-passo)

2) Obtenha os dados do exercício 2) da aula anterior (experimento entre com formigas e luz sobre desempenho planta). Analise-o agora com os comandos 'update' e 'anova'. Os resultados são semelhantes aos com a análise feita na aula anterior?

3) Os dados abaixo indicam o número de insetos visitantes em flores de uma determinada espécie de planta em função do tamanho da mancha onde se encontra o indivíduo da planta. Analise os dados diretamente (como temos estudado até aqui) e depois com os comandos 'update' e 'anova'. Existe relação entre tamanho da mancha e número de visitantes por intervalo de tempo?

Tamanho Mancha	Visitantes por hora
35	25
25	14
15	09
32	26
24	17
09	06
17	11
08	05
13	06

4) Os dados abaixo referem-se a diversidade beta (medida como o coeficiente angular de uma regressão linear) de uma quadrícula de 1 grau de longitude por 1 grau de latitude em relação a inserção em cadeia montanhosa e precipitação anual. As variáveis explanatórias foram categorizadas da seguinte forma:  
 Montanha: 0= fora de cadeia montanhosa; 1= dentro de cadeia montanhosa  
 precipitação: 0= menor que 1300mm/ano ; 1=acima de 1300mm/ano.

Existe relação entre diversidade beta e precipitação e altitude?

beta	montanha	precipitacao
0.50	0	1
0.38	0	0
1.30	1	1
1.11	1	0
0.54	0	1
0.35	0	0
1.15	1	1
1.24	1	0

5) Um pesquisador estava interessado em saber se matas na encosta (Maquiné/Osório) e matas no planalto (BomJesus/SãoFranciscoPaula) diferiam quanto à abertura de copa. Eles fizeram medidas em 6 fragmentos em cada tipo de mata. Eles observaram ainda em campo que idade do fragmento era algo importante na determinação da abertura de copa. Eles então obtiveram anos desde a última perturbação. Os dados seguem abaixo. Existe diferença entre a abertura de copa entre as duas regiões?

Abertura	Area	Idade
33	baixa	5
25	baixa	6
42	baixa	8
38	baixa	7
15	baixa	4
10	baixa	3
25	alta	7
20	alta	6
05	alta	3
15	alta	5
08	alta	4
12	alta	5

---

6) Ainda com os dados do exercício 2) acima:

- ajuste o modelo  $\text{aov}(\text{abertura} \sim \text{area} + \text{idade})$
- ajuste o modelo  $\text{aov}(\text{abertura} \sim \text{idade} + \text{area})$
- Compare-os. Os resultados são diferentes? Se sim, qual é o certo?
- Para decidir, use as funções 'update' e 'anova' vistas na aula anterior.
- Qual a probabilidade associada a area?

---

7) Ainda usando os dados do exercício 2) acima:

- Ajuste novamente os modelos, mas agora use a função 'lm'. Compare os resultados.
- Faça a análise no Systat e compare os resultados com o R.