

**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ECOLOGIA E EVOLUÇÃO - UNIVERSIDADE FEDERAL DE GOIÁS**  
**CURSO: MÉTODOS DE ANÁLISE DE DADOS EM ECOLOGIA DE COMUNIDADES**

Prof. Adriano Sanches Melo - asm.adrimelo@naquele.gmail.com  
 Dep. Ecologia, ICB, Universidade Federal de Goiás  
 www.ecologia.ufrgs.br/~adrimelo/div

**AULA 2 – EXERCÍCIOS - RIQUEZA DE ESPÉCIES**

1. Importe o conjunto de dados `japi.txt` para dentro do R. O conjunto refere-se a abundância de 66 espécies de macroinvertebrados num riacho da Serra do Japi (Jundiá-SP).

```
japi<-read.table('japi.txt', header=TRUE)##se estiver no diretório do .RData ou
japi<-read.table('http://www.ecologia.ufrgs.br/~adrimelo/div/japi.txt', h=T)
```

2. Faça uma curva de acumulação de espécies.

Carregue o pacote *vegan*

```
library(vegan)
japi.curva<-specaccum(japi)
plot(japi.curva)
```

O resultado de `specaccum()` é uma lista. Caso queira obter os dados de riqueza apenas:

```
japi.curva$richness
japi.so<- japi.curva$richness
```

Veja outras opções:

```
?specaccum
```

Faça e grave os resultados de uma curva do coletor (apenas ordem de entrada; sem aleatorizar).

```
japi.curva.1<-specaccum(japi, method="collector")
japi.so.1<-japi.curva.1$richness
```

Faça gráfico de uma curva do coletor.

```
plot(japi.so.1)
```

3. Exporte os dados de riqueza observada em cada tamanho amostral para o Excel.

```
japi.so.1
```

Faça sua área de trabalho ficar estreita, coloque valores na tela e copie as 75 linhas de resultados Cole numa planilha do Excel.

Note que o número da linha veio junto. Para separar, selecione a coluna. Vá até "Dados" no menu do Excel e depois "Texto para colunas...". Selecione uma das opções e veja se a separação foi feita de forma correta.

Grave este arquivo dentro do arquivo Excel Exercicios.xls na planilha marga-menhi.

4. Exporte os dados de número de indivíduos acumulados nas 75 unidades amostrais. Use a ordem de entrada do conjunto original.

```
japi.n.1<-cumsum(rowSums(japi))
japi.n.1<-data.frame(japi.n.1)
```

Importe os dados para o Excel. Repita os procedimentos para separar as colunas feitos no item 3 acima. Coloque a coluna de Ns acumulados ao lado da coluna com S acumulado.

5. Calcule no Excel os índices de riqueza de Margalef e de Menhinick usando os dados acima.

### 6. Você também pode fazer isto no R:

```
japi.margalef.1<-(japi.so.1-1)/(log(japi.n.1))
plot(1:75,japi.margalef.1[,1])
japi.menhi.1<-japi.so.1/(japi.n.1)^0.5
plot(1:75,japi.menhi.1[,1])
```

Para obter os gráficos juntos

```
plot(1:75,japi.margalef.1[,1],ylim=c(0,10))
lines(1:75,japi.menhi.1[,1],type="p")
```

Comando `lines()` não consegue abrir janela. Apenas sobrepoa linha em janela já aberta.

Para funcionar, janela aberta com comando `plot()` deve estar aberta.

---

### 7. No arquivo Exercicios.xls do Excel, selecione a planilha 'raref' contendo dados de Magurran (1988) p. 128.

Usando formulas, calcule quantas espécies deveriam ser encontradas na armadilha A se em vez de 23, tivéssemos coletado 1, 5, 10, 15 ou 23 indivíduos. Use "\$" para fixar células de modo a atualizar os cálculos quando se muda "n". Para conferir no R:

```
armadilha.a<-c(9,3,0,4,2,1,1,0,1,0,1,1)
rarefy(t(armadilha.a), sample=15)
```