

Paulo Ilha



Doutorando em Ecologia, Instituto de Biociências, USP.

Em minha tese investigo os efeitos da conversão da floresta amazônica em pastagens e campos de soja na ecologia de peixes das cabeceiras do Rio Xingu. Tenho particular interesse em entender como efeitos que atuam no nível dos indivíduos se propagam pela dinâmica das populações e afetam a estrutura e composição das comunidades.

exec

TRABALHO FINAL

PLANO A – Fazer uma função para utilizar curvas da abundância e biomassa de comunidades como ferramenta para avaliação de integridade ambiental. As espécies devem ser ordenadas no eixo-x da mais abundante para a mais rara e curvas para a abundância e biomassa demonstram a contribuição de cada espécie em porcentagem cumulativa (eixo y) para a abundância e biomassa total da comunidade. A diferença entre as duas curvas (biomassa – abundância) representa o estado de conservação da comunidade. Portanto, essa função deve retornar um gráfico com duas curvas e o valor da diferença entre estas. Ambientes preservados devem apresentar curva de biomassa acima da curva de abundância e valores de diferença positivos. Para ambientes pouco impactados as curvas de biomassa e abundância se cruzam e permanecem próximas, gerando valores de diferença em torno de zero. Já ambientes degradados devem apresentar curvas de biomassa abaixo das curvas de abundância, e consequentemente valores de diferença negativos. A utilização dessa relação para avaliação de integridade ambiental baseia-se na teoria clássica de seleção r-k. Espera-se que a comunidade de ambientes preservados seja dominada por estrategistas k (espécies de tamanho corporal relativamente grande, cuja contribuição em biomassa é maior que em abundância) enquanto que em ambientes degradados a comunidade seja dominada por estrategistas r (espécies de tamanho corporal relativamente pequeno, cuja contribuição em abundância é maior que em biomassa).

PLANO B – Fazer uma função que me retorne a probabilidade de encontrar determinada espécie dado um conjunto de variáveis conhecidas.

Comentários das propostas (Leo)

A proposta A está bem dimensionada e creio que constitui um bom desafio para montar uma função. Não ficou claro como é a tabela/data-frame de entrada, mas os outputs da função estão bem descritos. Tente decompôr a sua tarefa em tarefas menores: haverá alguma manipulação do data-frame de entrada além da ordenação das espécies pela abundância? Como as curvas serão geradas (serão funções de suavização ou outras curvas mais determinísticas)? Haverá algum critério mais objetivo para calcular a diferença entre as duas curvas? Qual critério é este? Envolve alguma operação matemática? Isto permitirá que você conheça melhor o volume de trabalho envolvido na construção da função.

Trabalho Final

Página de ajuda

ABC package:nenhum R
Documentation

Description:
The cumulative abundance and biomass of species are plotted as percentages against the species rank and compared by the mean difference between them and the W statistic.

Usage:
ABC(x,y)

Arguments:
x: Numeric. Species abundance.
y: Numeric. Species biomass.

Details:
Absolute values of abundance and biomass are sorted in decreasing order, converted into cumulative percentage and plotted in function of the species rank. The use of log-transformed species rank is deliberate and allows a downweighting of the rarer species. Mean difference is calculated through $\sum (B_i - A_i) / S$ while the W statistic is calculated through $\sum (B_i - A_i) / [50(S-1)]$ being "S" the number of species. The terms B_i and A_i do not necessarily refer to the same species since species are ranked separately for abundance and biomass.

Value:
comp1: Return on the graphic device the cumulative abundance and biomass curves with the comparative statistics.
comp2: Return on the R console the values of the mean difference between cumulative abundance and biomass and the W statistic.

Warning:
Vectors x and y must have the same length.
Missing data and zero values are automatically excluded from the analysis.

Note:
Comparisons are based on the mean difference between cumulative abundance and biomass and on the W statistic, but should also be based on visual analysis of the relative positions of the curves.

Arguments x and y can be a numeric vector as well as columns of a data frame or matrix.

Author:

Paulo Ilha
ilha@ib.usp.br

References:

Clarke, K.R. 1990. Comparisons of dominance curves. J. Exp. Mar. Biol. Ecol. 138: 143-157.

Magurran, A.E. 2004. Measuring biological diversity. Blackwell Science Ltd, Oxford, UK. 2^a Ed, 256 pp.

Warwick, R.M. 1986. A new method for detecting pollution effects on marine macrobenthic communities. Mar. Biol. 92: 557-562.

See Also:

Functions to rank-abundance plots in the packages distr and vegan.

Examples:

UNDISTURBED ASSEMBLAGE

```
abund1 <- c(17,77,18,8,6,2,56,32,NA,8,0,42,27,3,12,8,0,7,7,1)
```

```
biom1 <-
```

```
c(204,15327,316,256,122,47,5240,1704,NA,204,0,2860,676,89,276,264,0,188,156,28)
```

```
ABC(abund1,biom1)
```

MODERATE PERTUBED ASSEMBLAGE

```
abund2 <- c(17,5,8,7,9,4,8,3,NA,1,1,1,1,1,1,0,0)
```

```
biom2 <- c(1189,370,76,399,443,196,376,161,NA,122,185,268,24,38,27,0,0)
```

```
ABC(abund2,biom2)
```

GROSSLY PERTURBED ASSEMBLAGE

```
abund3 <- c(77,23,17,13,9,8,8,7,NA,6,5,4,2,2,1,0,0)
```

```
biom3 <- c(570,276,289,299,243,296,376,161,NA,222,285,268,94,98,77,0,0)
```

```
ABC(abund3,biom3)
```

Código da função

```
ABC <- function(x,y)
{
## Valores de abundancia e biomassa iguais a zero são convertidos em NAs
para posterior remoção da análise.

  x[x==0] <- NA
  y[y==0] <- NA

## Valores de abundancia e biomassa são ordenados de forma decrescente e
convertidos em porcentagem cumulativa. NAs são removidos.
  rank.abund <- sort(x, decreasing = TRUE)
  cum.abund <- cumsum(rank.abund/sum(rank.abund))
```

```
rank.biomass <- sort(y, decreasing = TRUE)
cum.biomass <- cumsum(rank.biomass/sum(rank.biomass))
## Cálculo da diferença média entre biomassa e abundancia cumulativas e da
estatística W.

mean.diff = round(sum((cum.biomass-cum.abund))/length(cum.biomass), 3)
W = round(sum((cum.biomass-cum.abund)/(50*(length(cum.biomass)-1))), 3)
## Retorna gráfico com curvas de abundância e biomassa e resultados das
estatísticas comparativas.

plot(cum.abund, ylab = "CUMULATIVE (%)", xlab="SPECIES RANK", log="x",
bty="l", pch=1, cex=0.7, ylim=c(0,1), xlim=c(1,(length(cum.biomass)+1)))
lines(cum.abund, lwd=1.5, lty=2)
par(new=TRUE)
plot(cum.biomass, axes=FALSE, ann=FALSE, bty="l", log="x", pch=16,
cex=0.7, ylim=c(0,1), xlim=c(1,(length(cum.biomass)+1)))
lines(cum.biomass, lwd=1.7, lty=1, pch=16)
text("abundance", x=1.97, y=0.95)
text("biomass", x=1.87, y=0.90)
segments(1, 0.945, 1.4, 0.945, lty=2)
segments(1, 0.895, 1.4, 0.895)
points(1.2, 0.945, pch=1)
points(1.2, 0.895, pch=16)
text("W =", x=7.5, y=0.1)
text(W, x=10.5, y=0.1)
text("mean difference =", x=5.3, y=0.17)
text(mean.diff, x=10.5, y=0.17)

## Retorna no R console os valores calculados para diferença média entre
biomassa e abundância cumulativas e para estatística W.

result <- c(mean.diff,W)
names(result) <- c("mean difference","W statistic")
return(result)
}
```

Arquivos da função

[help_abc_function.r](#)

[abc_function.r](#)

From:
<http://labtrop.ib.usp.br/> - Laboratório de Ecologia de Florestas Tropicais

Permanent link:
http://labtrop.ib.usp.br/doku.php?id=cursos:ecor:05_curso_antigo:alunos2012:alunos:trabalho_final:ilha:start

Last update: 2020/07/27 18:46

