

diver

Package:Unknown

DIVERSIDADE DE ESPECIES EM DIFERENTES ESCALAS

Description:

Funcao de potencial importancia em estudos de ecologia de comunidades dado que estima os numeros equivalentes ou numeros efetivos dos indices convencionais usados para medir diversidade alfa. Alem disto, tambem estima a diversidade beta e gama. A Funcao fornece tanto um grafico quanto os valores do exponencial do Indice de Entropia de Shannon (Shannon entropy) ou os valores do inverso do Indice de Concentracao de Simpson (Simpson concentration) por amostra/local amostrado, com os intervalos de confianca como medida de incerteza. Adicionalmente, a funcao fornece uma matriz de disimilaridade com os valores estimados da diversidade beta entre pares de amostras e porfim, o valor da diversidade gama.

Usage:

```
diver(pi, alfa=c("shannon", "simpson"), beta.gam= TRUE, perm)
```

Arguments:

pi: Uma matriz de classe matrix ou data.frame cujas colunas representem as amostras ou locais amostrados e as linhas representem as especies.

alfa: Indice de diversidade alfa a ser calculado. Se o usuario escolher a opcao "shannon", a funcao calcula o exponencial do indice de Entropia de Shannon (Shannon Entropy). Se o usuario escolher "simpson", a funcao calcula o inverso do indice de Concentracao de Simpson (Simpson concentration). O usuario pode especificar qualquer um dos indices usando só as letras iniciais destes.

beta.gam: Calculo da diversidade beta e gama. O default é TRUE. No entanto, o usuario pode usar FALSE para omitir o calculo da diversidade beta. O indice usado para estimar diversidade beta é Bray Curtis. E o valor da diversidade gama corresponde ao numero total de especies da paisagem em estudo.

perm: Numero de permutacoes usadas para estimar os intervalos de confianca

do
índice de diversidade alfa. Deve ser um número da classe integer.

Details:

A importância central desta função reside no cálculo dos "números efetivos" ou "números equivalentes" dos índices de diversidade convencionalmente usados (Shannon entropy ou Simpson concentration) para estimar riqueza de espécies. O conceito é frequentemente usado na economia, onde o termo se originou (Adelman 1969, Patil e Taillie 1982), e na física, onde é chamado o "número de estados", mas como o termo não é familiar para muitos ecologistas, é importante tratá-lo brevemente aqui. Os números equivalentes de um índice de diversidade é o número de elementos igualmente prováveis necessários para produzir o valor dado do índice de diversidade. Hill (1973) e Jost (2006) mostraram que a noção de diversidade na ecologia não corresponde ao valor do índice de diversidade em si, mas aos seus números equivalentes.

Para ver o contraste entre um índice bruto e seus números equivalentes, suponha que um continente com 30 milhões de espécies igualmente comuns seja atingido por uma praga que mata metade das espécies. Como alguns índices de diversidade populares julgam essa queda na diversidade? A riqueza de espécies cai de 30 milhões a 15 milhões; De acordo com os "números equivalentes" dos índices, o continente pós-praga tem metade da diversidade que tinha antes da peste. Isso está de acordo com nossa intuição biológica sobre a magnitude da queda. No entanto, a entropia de Shannon apenas cai de 17,2 para 16,5; De acordo com este índice, a peste causou uma queda de apenas 4% na "diversidade" do continente. Isso não concorda bem com a nossa intuição de que a perda de metade das espécies e metade dos indivíduos é uma grande queda na diversidade.

A conversão dos índices de diversidade no parágrafo anterior em seus equivalentes numéricos faz com que todos se comportem como os biólogos esperariam intuitivamente de uma diversidade. A riqueza de espécies é equivalente aos seus

próprios números, portanto os números equivalentes de riqueza de espécies diminuem em 50% quando a praga mata metade das espécies do continente. A entropia de Shannon é convertida em números equivalentes ao calcular seu exponencial (MacArthur, 1965), isto dá uma razão de diversidade pós-praga para pré-praga de $\exp(16.5)/\exp(17.2)$, que é exatamente 50%, comparada à queda contra-intuitiva de 4% mostrada pelo índice bruto. O mesmo acontece com o índice de concentração de Simpson. Este último é convertido em números equivalentes ao calcular o inverso dele mesmo. Para maior informação, por favor consultar os artigos citados no item "Reference".

Com respeito a diversidade beta, as medidas de dissimilaridade mais populares na ecologia podem ser expressas com a ajuda dos termos "J", "a" e "b". Nesta função usa-se o índice de Bray Curtis, o qual é definido por meio da seguinte equação:

$$(a + b - 2*J)/(a + b)$$

onde "a" corresponde ao número de espécies do local "A", "b" corresponde ao número de espécies do local "B" e "J" corresponde ao número de espécies compartilhadas pelos locais "A" e "B".

Com o argumento "beta.gam = TRUE" a função calcula o índice definido pela equação anterior, e também mostra o valor da diversidade gama, definida como o número total de espécies presentes na paisagem em estudo.

Value:

"diver" retorna;

Um gráfico das estimativas dos números equivalentes dos índices usados para estimar diversidade alfa por amostra/local amostrado. Cada estimativa dos números equivalentes é mostrada junto com os intervalos de confiança.

Os valores dos números equivalentes por amostra/local amostrado.

Os valores dos intervalos de confiança

Uma matriz de distancia com os valores da diversidade beta no triangulo superior da matriz (quando o argumento "beta.gam = TRUE")

0 valor da diversidade gama (quando o argumento "beta.gam = TRUE")

Author (s):

Dylan Jose Padilla Perez

E-mail: dylan.padilla94@gmail.com

Reference:

Adelman, M. 1969. Comment on the H concentration measure as a numbers equivalent.

Review of Economics and Statistics 51:99–101.

Hill, M. 1973. Diversity and evenness: a unifying notation and its consequences.

Ecology 54:427–432.

Jost, L. (2006) Entropy and diversity. *Oikos*, 113, 363–375.

Jost, L. (2007) Partitioning diversity into independent alpha and beta components.

Ecology, 88, 2427–2439.

MacArthur, R. 1965. Patterns of species diversity. *Biological Reviews* 40:510–533.

Patil, G., and C. Taillie. 1982. Diversity as a concept and its measurement. *Journal of the American Statistical Association* 77:548–561.

Example:

```
require(vegan)
```

```
data(varespec)
```

```
data(BCI)
```

```
prove <- diver(pi=t(varespec), alfa="sh", beta.gam=TRUE, perm=1000)
```

```
attributes(prove)
```

```
prove$shan # Para imprimir na tela os valores dos numeros equivalentes
```

```
prove$confidence.inter # Para imprimir na tela os valores dos intervalos de confiança
```

```
print(prove$beta, quotes=FALSE, na.print="") # Para imprimir na tela a matriz de
```

distancia com os valores da diversidade beta
prove\$gam # Para imprimir na tela o valor da diversidade gama

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:r2018:alunos:trabalho_final:dylan.padilla94:help 

Last update: **2020/07/27 18:48**