

# R - Biodiversidade mariña

Departamento de Ecoloxía e Bioloxía Animal  
Universidade de Vigo

M. Branco

O inventariado e catalogación das especies son os datos esenciais da ecoloxía, bioxeografía e a bioloxía da conservación. A

- estimación de biodiversidade de áreas/volumes
- e de patróns de distribución

permiten a localización de puntos de alta biodiversidade e o deseño de estratexias de conservación.

A obtención de datos de biodiversidade mariña é complexa e tediosa; mais, é un punto máis ca relevante en estudos que abranguen dende a bioloxía evolutiva o estudo do cambio climático.

# Análise da biodiversidade

A estimación da biodiversidade non é sinxela:

- a definición de especie e a clasificación taxonómica fanse complexas ao aplicalas
- as especies poden estar taxonomicamente achegadas pero seren ecoloxicamente dispares
- hai unha alta variabilidade entre a riqueza de especies o funcionamento dos ecosistemas
- as especies varían moi amplamente en abundancia: poucas especies dominantes e multitude delas 'raras'

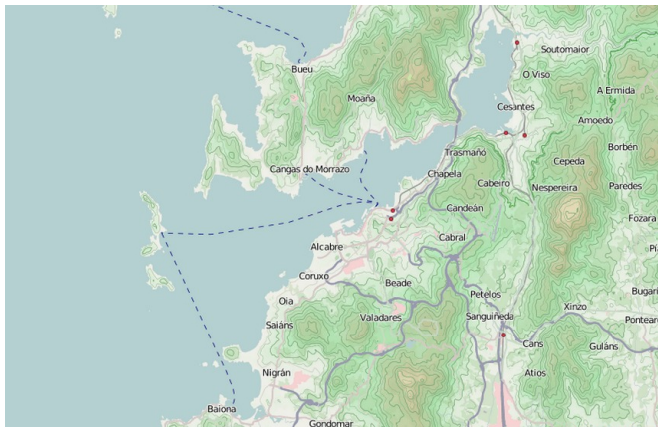
O enfoque analítico céntrase na

- abundancia: canto hai de cada tipo
- variacións: en número no espazo e tempo
- distribución: onde e cando acontece a variación da biodiversidade
- redes de interacción bióticas

# R para a análise de diversidade e ecosistemas

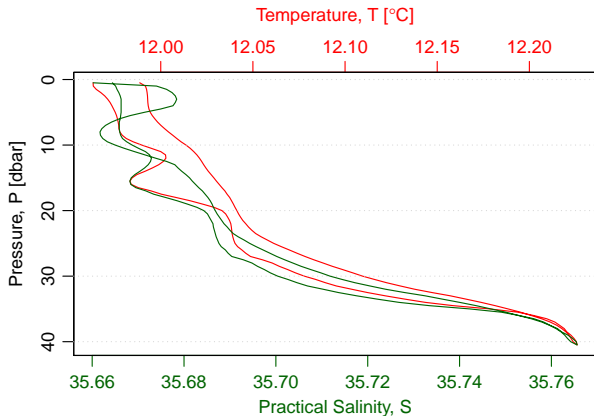
- Hidroloxía, oceanografía e climatoloxía ('oce'). Procesamento e análise de datos de ADPs e CTDs
- Ordenación (PCA, NMDS...)
- Índices de diversidade e coeficientes de disimilaridade: 'vegan', 'ecodist', 'ade4', 'cluster'...
- Análises de clústers
- Modelos ecolóxicos teóricos
  - 'vegan': rarefacción, números de Hill
  - 'untb': modelos neutrais
  - 'simecol'
- Dinámica de poboacións: estimación de abundancias, modelado de taxas de crecemento poboacional popdemo, series temporais ambientais, redes tróficas EcoTroph R
- Filoxenética e evolución: 'phytools', 'ape', 'ouch', 'caper'...
- ... moitos outros

# DISTRAL: un estudo da biodiversidade da Ría de Vigo



Análises de CTDs (Registros de perfís de condutividade, temperatura e profundidade)

```
> ctd <- read.ctd(file="./data/ctd-25-14022012.cnv")  
> plot(ctd, which=1)
```



## Riqueza de especies

```
> # Distral 1: Feb 2012, Ría de Vigo  
> (summary(unphi(phi(distral[1,])))
```

```
Number of individuals: 848
```

```
Number of species: 24
```

```
Number of singletons: 9
```

```
Most abundant species: spp24 (334 individuals)
```

```
estimated theta: 4.473108
```

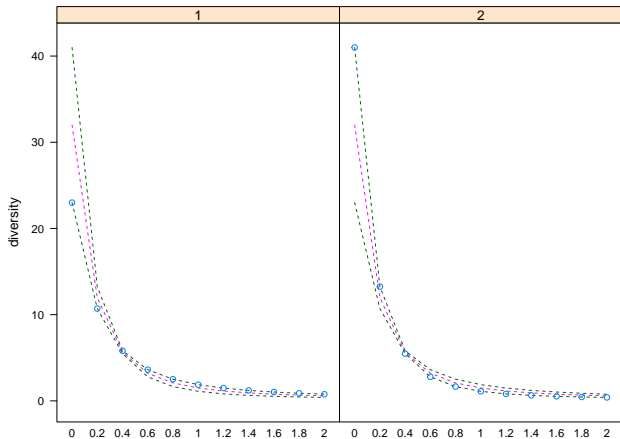
# Índices de diversidade

```
> ## Índice de Shannon-Wiener  
> diversity(distral)  
  
[1] 1.880460 1.106888  
  
> ## Índice de Simpson  
> diversity(distral, 'simpson')  
  
[1] 0.7716186 0.3973905
```



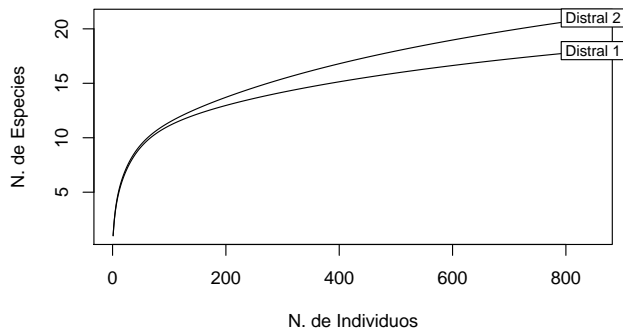
# Índices de diversidade e Números de Hill

```
> tsallis <- tsallis(distral)
> plot(tsallis)
```



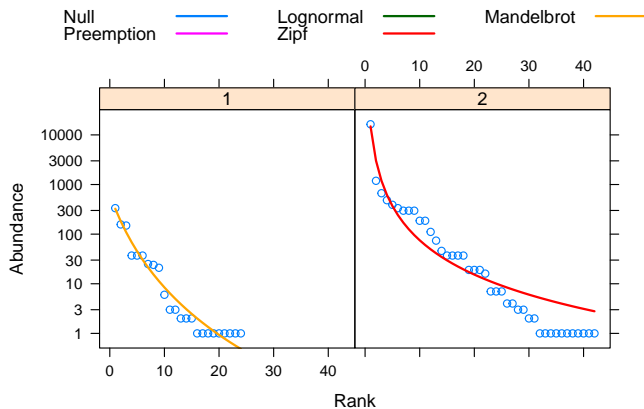
# Curvas de rarefacción

```
> rarecurve(isol, xlab="N. de Individuos",  
+           ylab="N. de Especies")
```



# Rango-abundancia

```
> plot(radfit(distral))
```



```
> ??help
```

```
>
```

```
> # for any suggestion
```

```
> email(us)
```

```
[1] "mbranco@uvigo.es"
```