

Programa de Pós-Graduação em Ecologia e Evolução – UFG

Métodos de Análise de Dados em Ecologia de Comunidades

Página do curso: www.ecologia.ufrgs.br/~adrimelo/div

Prof. Adriano Sanches Melo asm.adrimelo@gmail.com
Departamento de Ecologia
Universidade Federal de Goiás

Aula 3b

Componentes espaciais da diversidade

Diversidade Alfa (dentro de habitat)

Métrica comum → Riqueza observada

Diversidade Beta (entre habitat)

Métricas comuns → Taxas mudança, diferenças, dissimilaridades

Diversidade Gama (vários habitats)

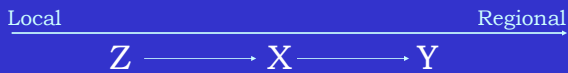
Diversidade Delta

Diversidade Epsilon

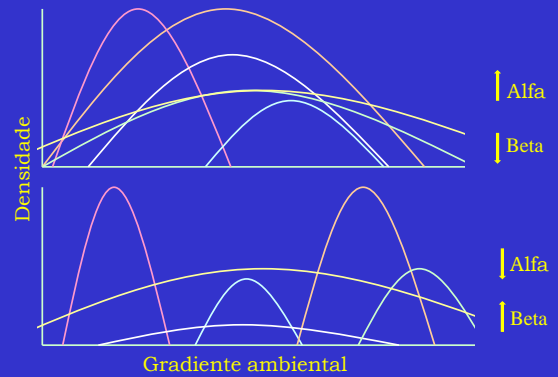
Componentes espaciais da diversidade

Escala

Diversidade X pode ser o componente local da diversidade regional Y, mas pode também ser o componente regional da diversidade local Z



Componentes espaciais da diversidade



Componentes espaciais da diversidade

Diversidade Beta

- Entre gradientes (habitats diferentes)
- Entre comunidades (habitats iguais, mas distantes)
- Entre intervalos de tempo

Métricas e abordagens

Índices de dissimilaridade, qualitativos e quantitativos
--para pares de amostras
--multiamostrais

Classificação e Ordenação

Partição aditiva

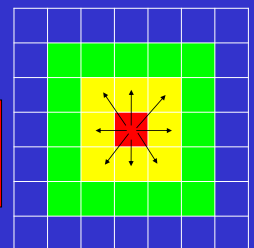
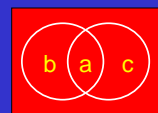
Índices de diversidade beta (entre pares)

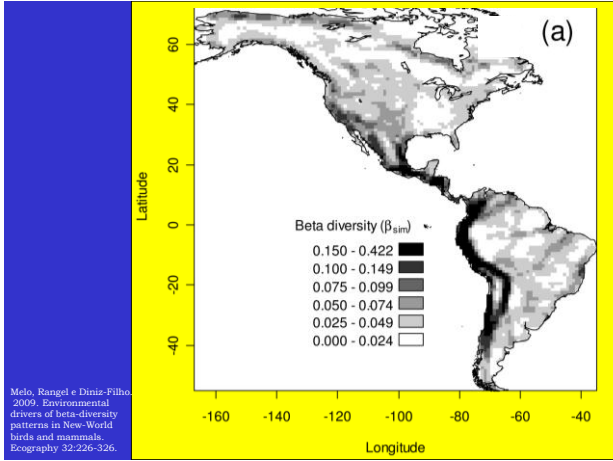
$$\beta_w = \frac{S}{\bar{\alpha}} - 1$$

$$\beta_T = \frac{g(H) + l(H)}{2\bar{\alpha}} \quad \beta_C = \frac{g(H) + l(H)}{2}$$

$$\beta_{sor} = 1 - \frac{2a}{2a + b + c} \quad \beta_{add} = \gamma - \bar{\alpha} = \frac{b+c}{2}$$

$$\beta_{sim} = 1 - \frac{a}{a + \min(b, c)}$$





Índices de diversidade beta (multi-amostras)

Baselga et al. 2007. *Biol. Lett.* 3:642-5.

$$\beta_{sim} = 1 - \frac{a_{ij}}{a_{ij} + \min(b_{ij}, b_{ji})}$$

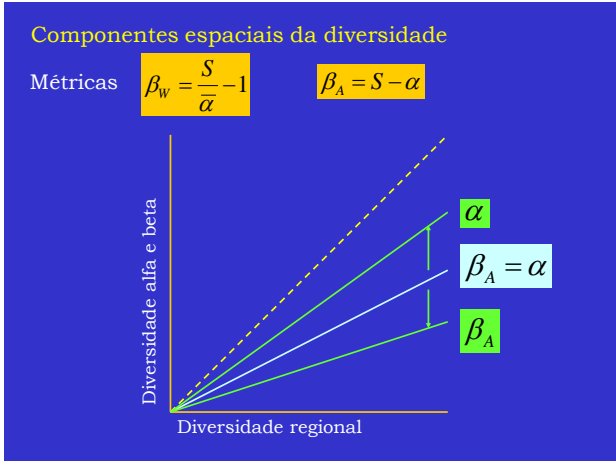
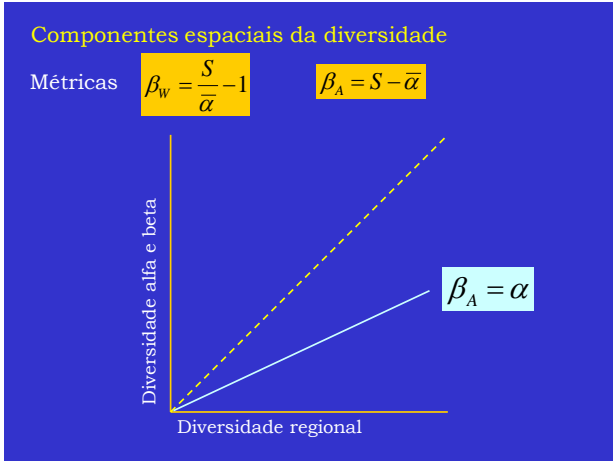
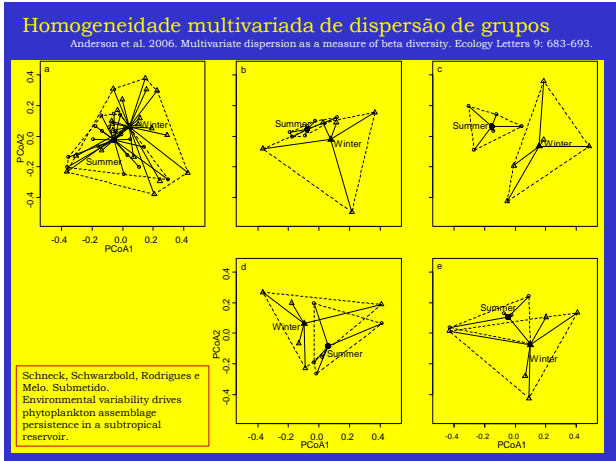
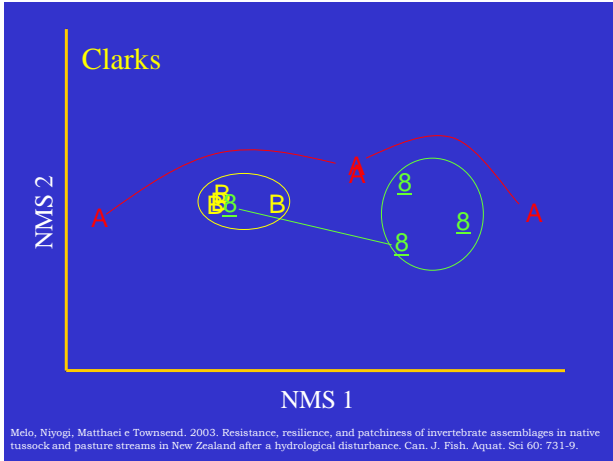
$$M_{Sim} = 1 - \frac{\sum_{i < j} a_{ij} - \sum_{i < j < k} a_{jk} + \sum_{i < j < k < l} a_{jkl} - \dots}{\sum_{i < j} \min(b_{ij}, b_{ji}) + \left[\sum_{i < j} a_{ij} - \sum_{i < j < k} a_{jk} + \sum_{i < j < k < l} a_{jkl} - \dots \right]}$$

a_{ij} = número de espécies compartilhadas por sítios i e j
 a_{ijk} = número de espécies compartilhadas por sítios i, j , e k
 b_{ij} = número de espécies exclusivas do sítio i
 b_{ji} = número de espécies exclusivas do sítio j

quando comparados por par.

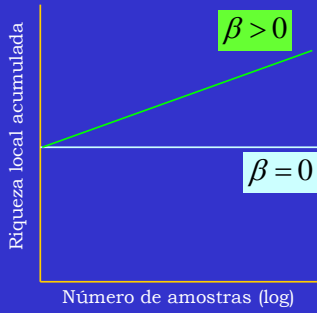
$$M_{Sim} = 1 - \frac{\sum_i S_i - S_T}{\sum_{i < j} \min(b_{ij}, b_{ji}) + \left[\sum_i S_i - S_T \right]}$$

S_i = número de espécies sítio i
 S_T = número total espécies comun.



Componentes espaciais da diversidade

Métricas: Inclinação da regressão entre número de amostras (log) e riqueza (ver Connor e McCoy 1979)

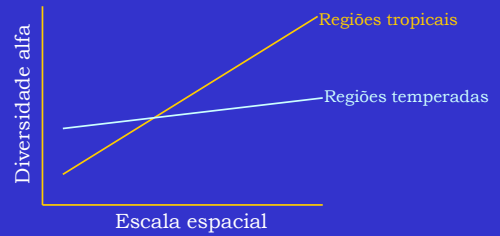


Componentes espaciais da diversidade

Comparações de diversidade: efeito da escala

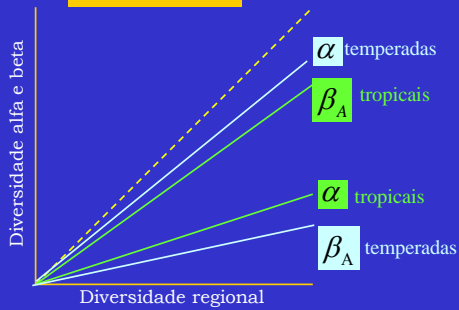
Pedras em riachos temperados são mais **ricas** em invertebrados que **pedras** em riachos tropicais

Riachos temperados são mais **pobres** em invertebrados que **riachos** tropicais



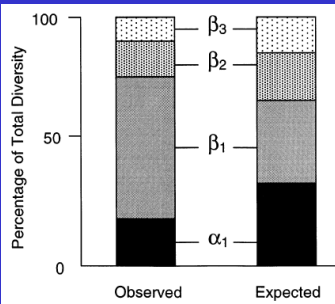
Regiões tropicais X Regiões temperadas

$$\beta_A = S - \alpha$$



Partição hierárquica

- γ = riqueza total poças AM
- α_1 = riqueza média por poça
- β_1 = 'riqueza' entre poças
- β_2 = 'riqueza' entre micro-bacias
- β_3 = 'riqueza' entre bacias



$$\gamma = \alpha_1 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$$

Veech et al. (2002)

Ligeiro, Melo e Callisto. 2010. Spatial scale and the diversity of macroinvertebrates in a Neotropical catchment. Freshwater Biology 424-435.

