

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

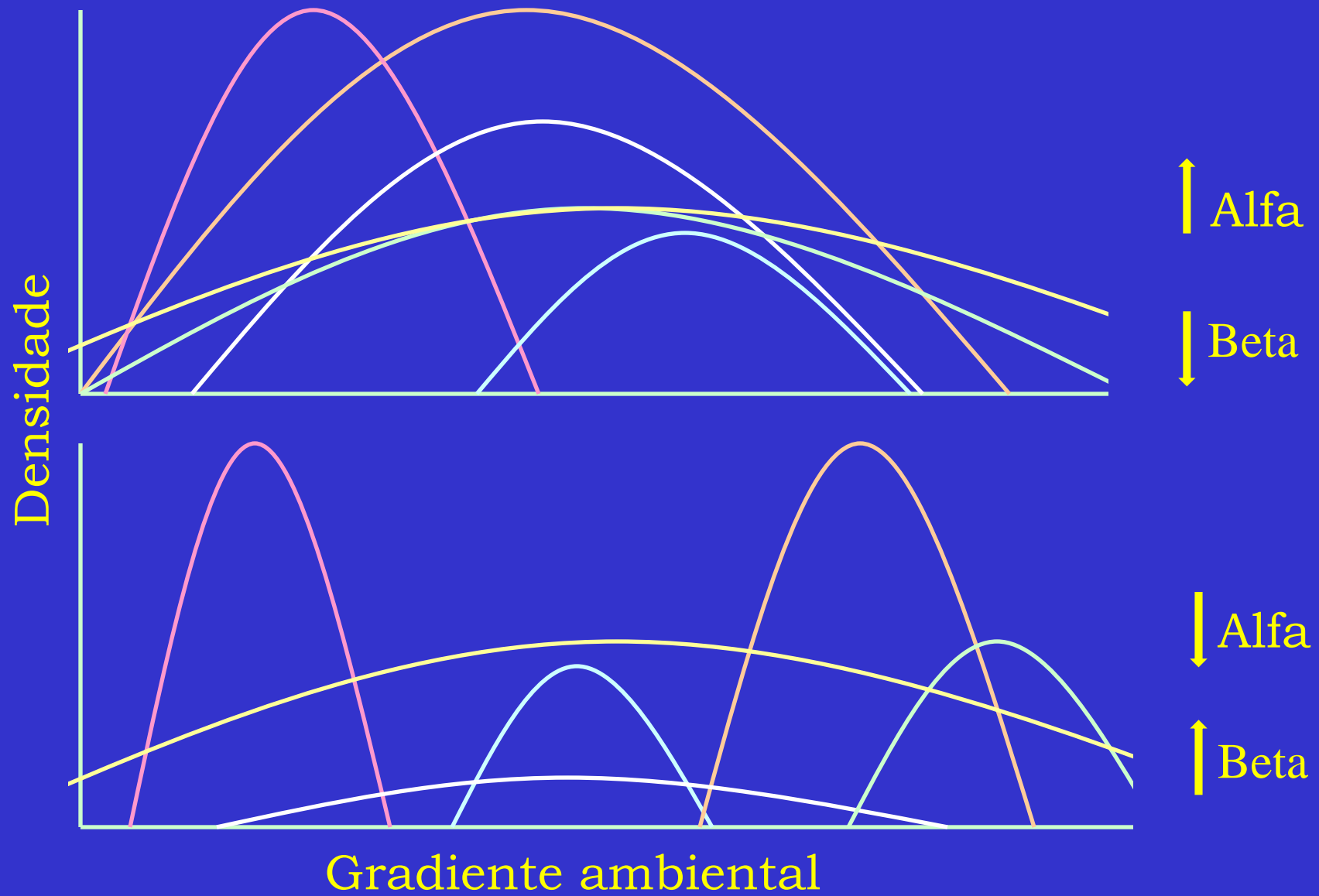
Componentes espaciais da diversidade

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)

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

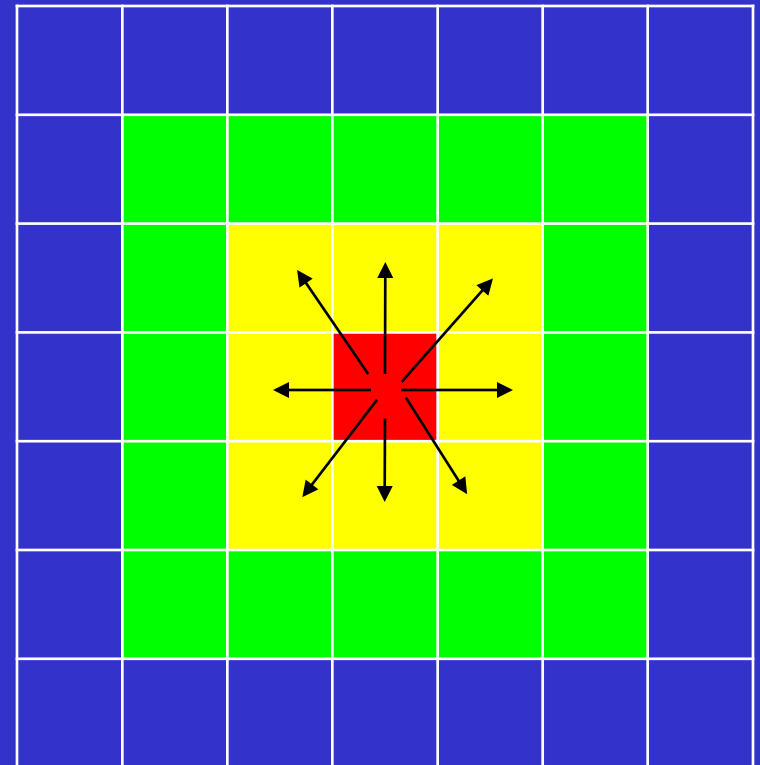
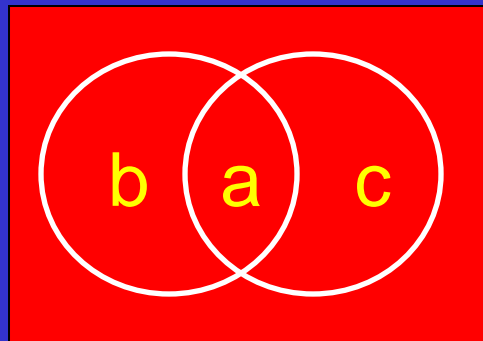
$$\beta_T = \frac{g(H) + l(H)}{2\bar{\alpha}}$$

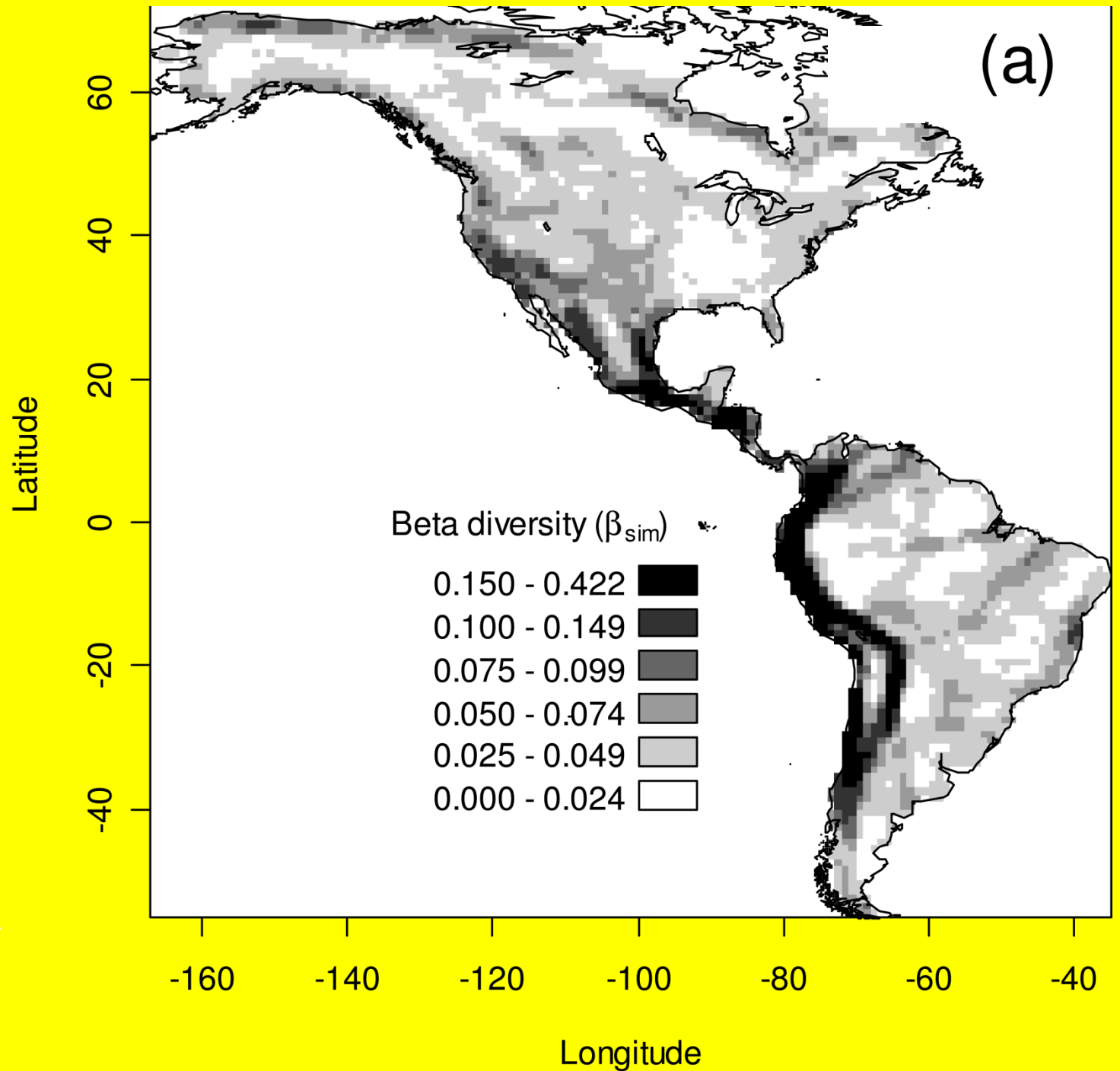
$$\beta_C = \frac{g(H) + l(H)}{2}$$

$$\beta_{sor} = 1 - \frac{2a}{2a + b + c}$$

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


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





Índices de diversidade beta (multi-amostras)

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

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


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


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.

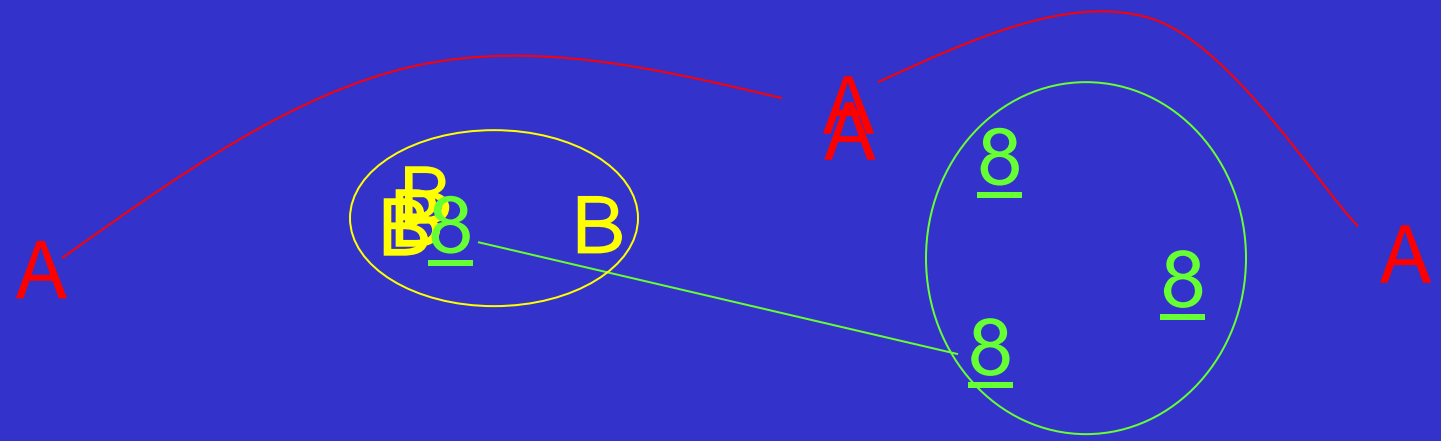


S_i = número de espécies sítio i
 S_T = número total espécies comun.

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

Clarks

NMS 2

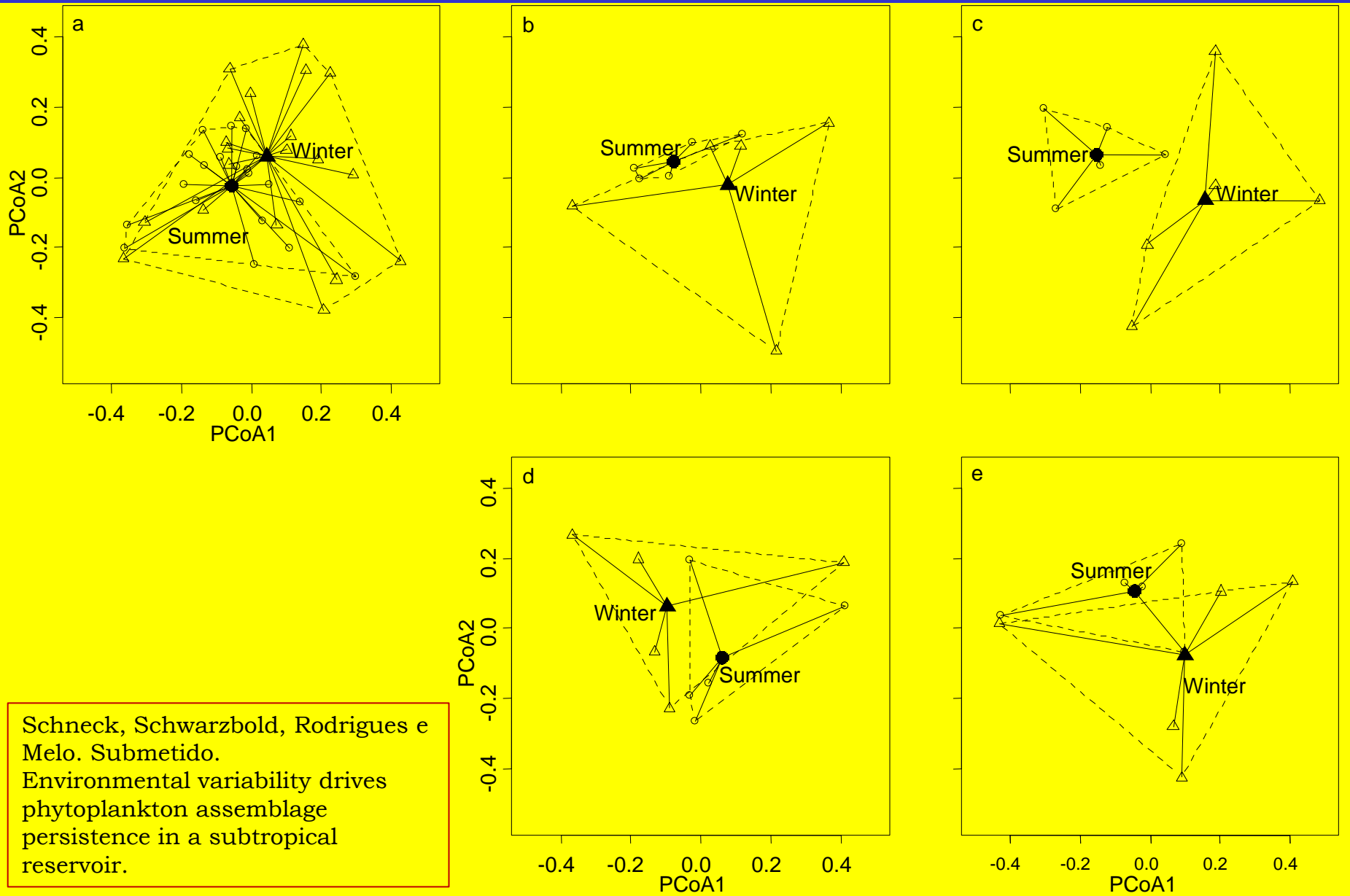


NMS 1

Melo, Niyogi, Matthaei e Townsend. 2003. Resistance, resilience, and patchiness of invertebrate assemblages in native tussock and pasture streams in New Zealand after a hydrological disturbance. Can. J. Fish. Aquat. Sci 60: 731-9.

Homogeneidade multivariada de dispersão de grupos

Anderson et al. 2006. Multivariate dispersion as a measure of beta diversity. Ecology Letters 9: 683-693.



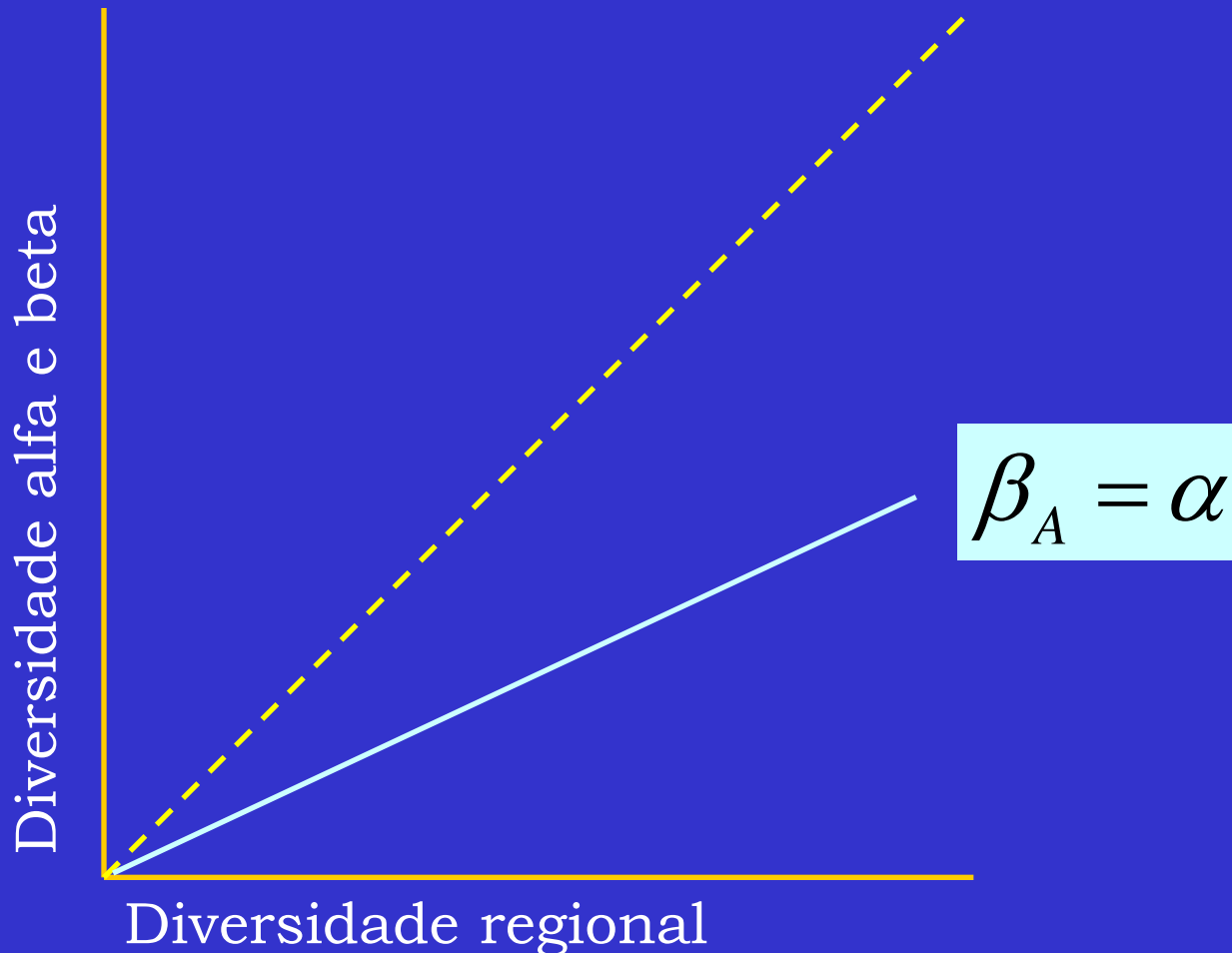
Schneck, Schwarzbold, Rodrigues e Melo. Submetido.
Environmental variability drives phytoplankton assemblage persistence in a subtropical reservoir.

Componentes espaciais da diversidade

Métricas

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

$$\beta_A = S - \bar{\alpha}$$

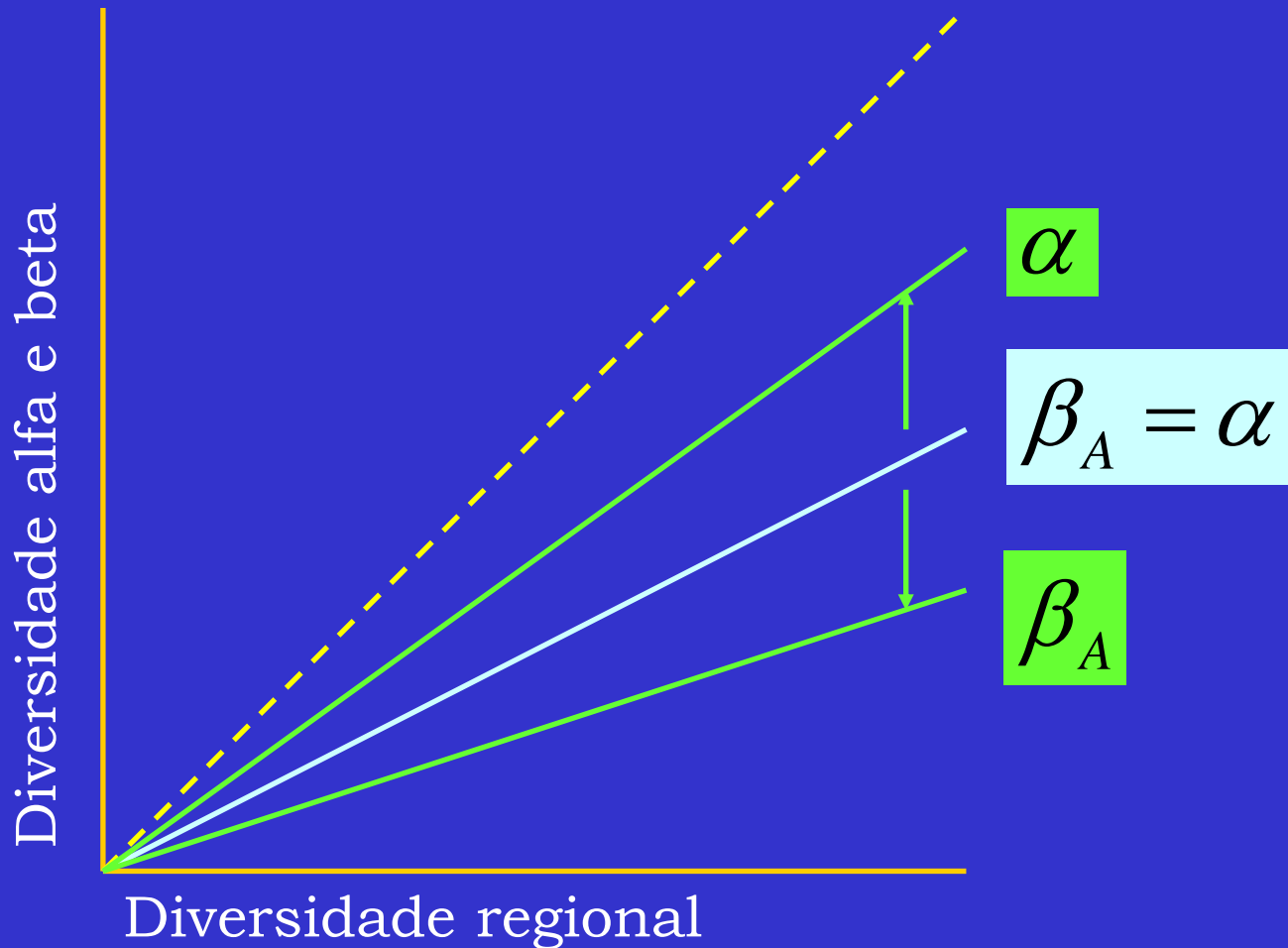


Componentes espaciais da diversidade

Métricas

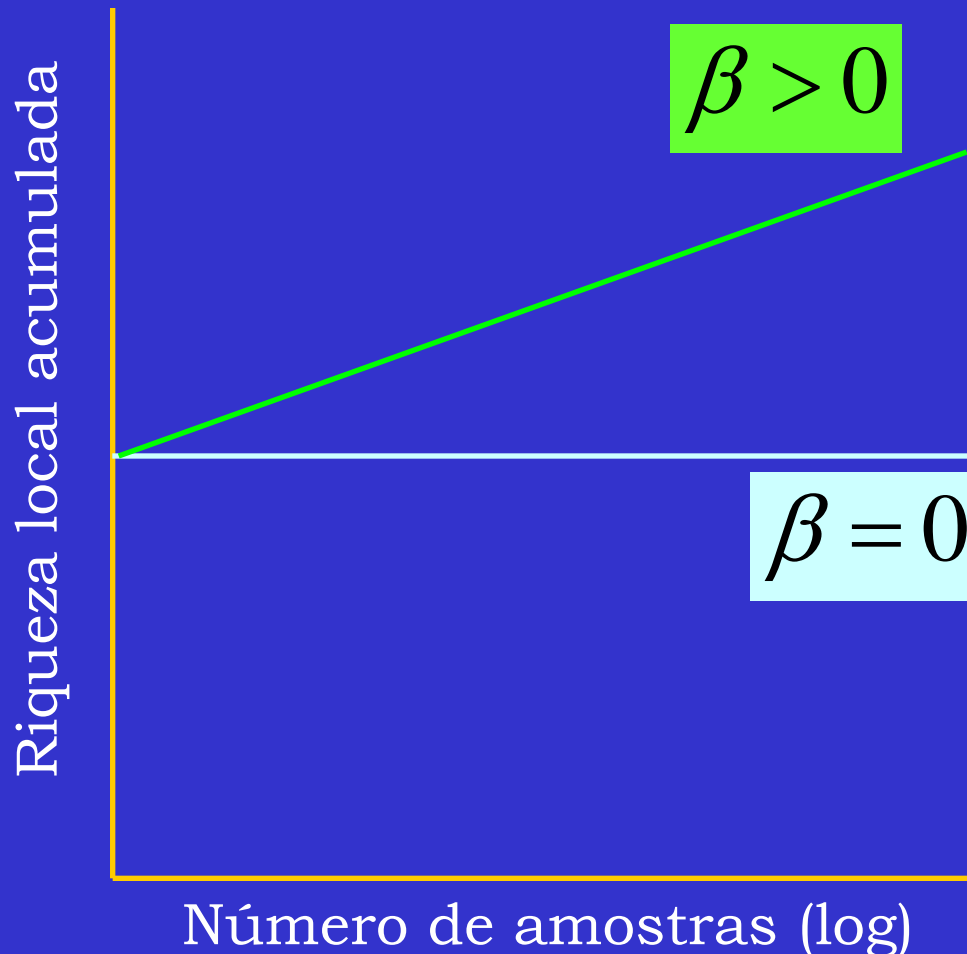
$$\beta_W = \frac{S}{\bar{\alpha}} - 1$$

$$\beta_A = S - \alpha$$



Componentes espaciais da diversidade

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

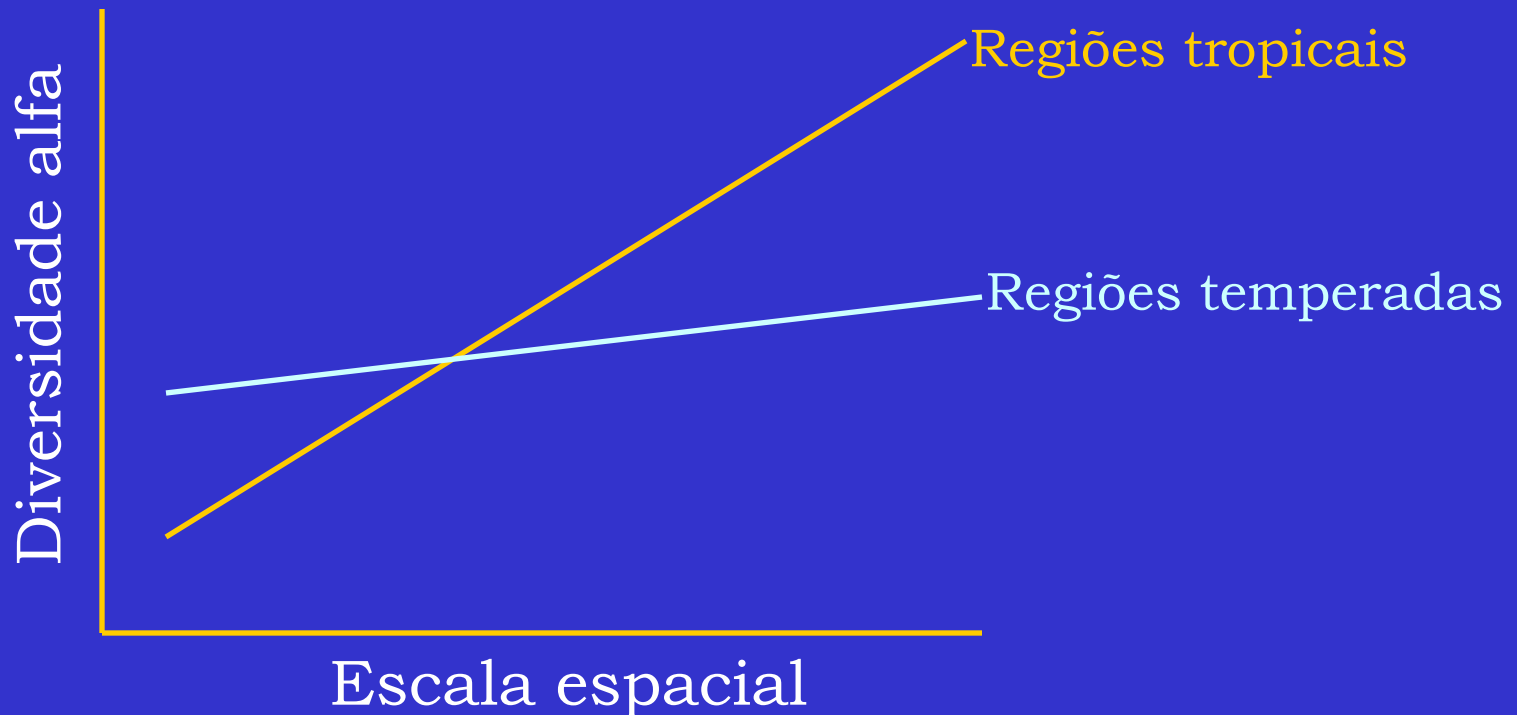


Componentes espaciais da diversidade

Comparações de diversidade: efeito da escala

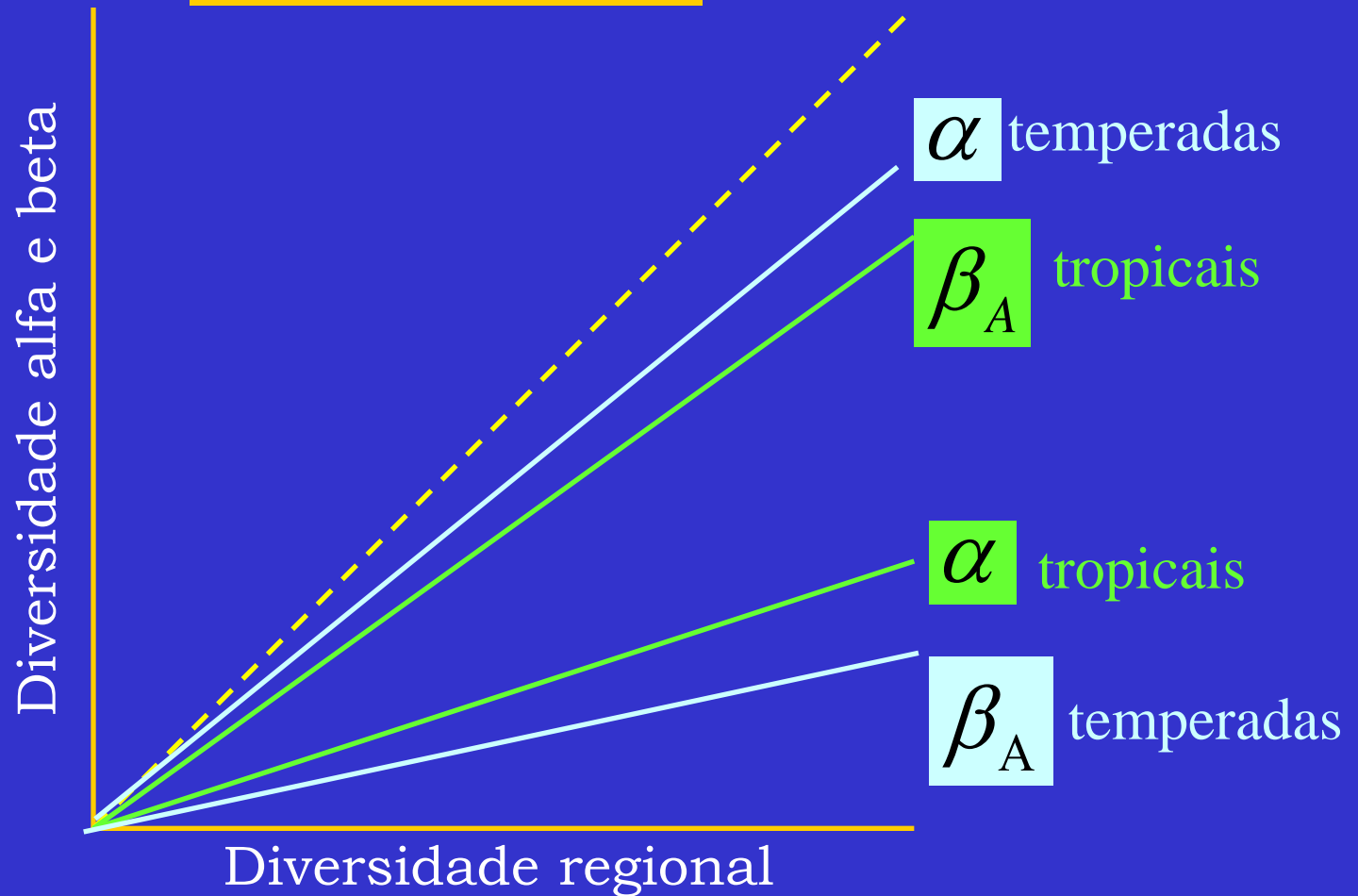
Pedras em riachos temperados são mais ricas em invertebrados que **pedras** em riachos tropicais

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



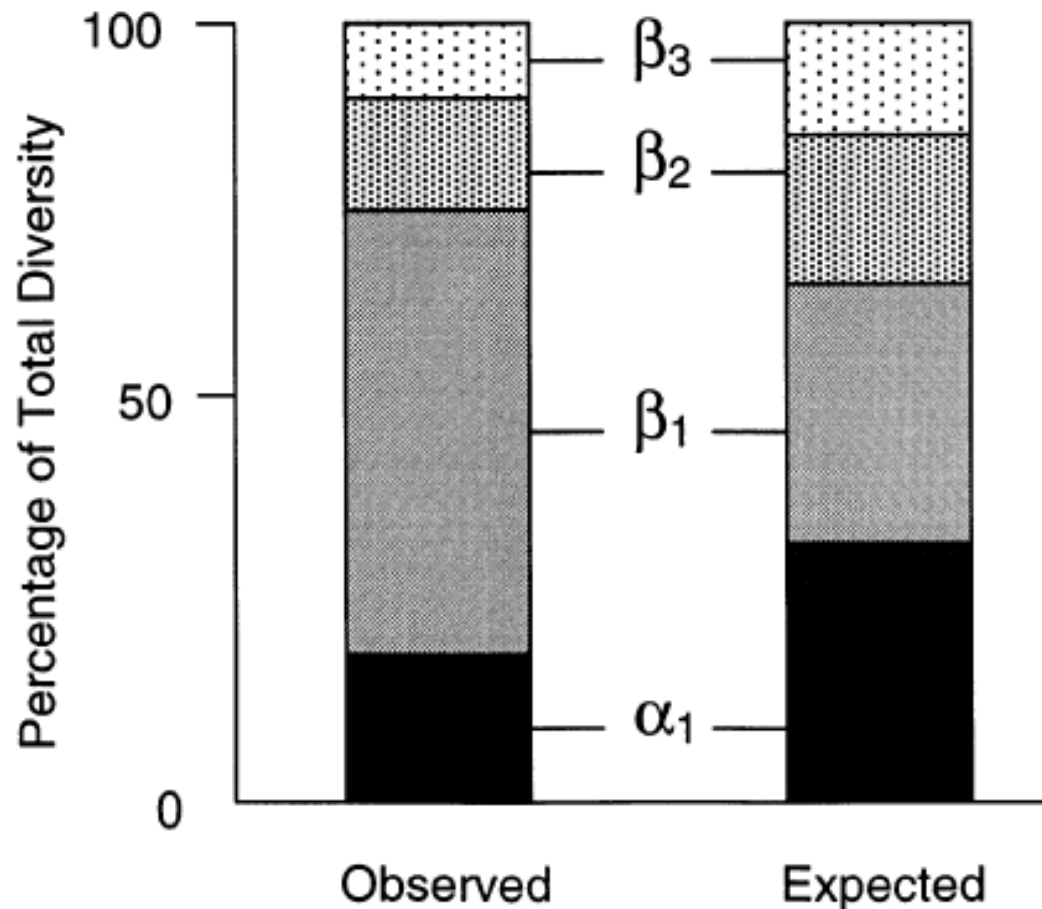
Regiões tropicais X Regiões temperadas

$$\beta_A = S - \alpha$$



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)

