

# 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](http://www.ecologia.ufrgs.br/~adrimelo/div)

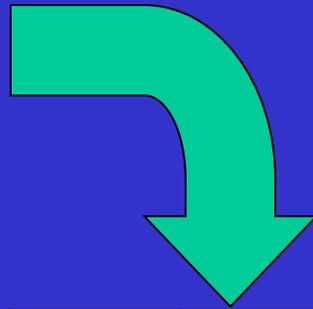
Prof. Adriano Sanches Melo      asm.adrimelo      gmail.com  
Departamento de Ecologia  
Universidade Federal de Goiás

## Aula 4b

# Índices de similaridade

Dados originais

	sp 1	sp 2	sp 3	sp 4	sp 5
a1	5	2	5	2	1
a2	0	1	3	2	1
a3	2	1	3	2	1
b1	5	20	6	5	5
b2	12	19	4	7	11
b3	11	21	5	7	10



Matriz de distância  
(Bray-Curtis)

	a1	a2	a3	b1	b2	b3
a1	0					
a2	0,364	0				
a3	0,250	0,125	0			
b1	0,464	0,708	0,640	0		
b2	0,588	0,766	0,709	0,191	0	
b3	0,565	0,770	0,714	0,157	0,047	0

# ANOSIM – Análise de dados de similaridade

Base: Análise de Variância:

**Maior a razão** entre a distância entre grupos sobre a distância dentro de grupos, **menor a probabilidade** das amostras pertencerem à mesma população

ANOSIM – Cálculo

$$R = \frac{r_e - r_d}{N/2}$$

	a1	a2	a3	b1	b2	b3
a1	0					
a2	0,364	0				
a3	0,250	0,125	0			
b1	0,464	0,708	0,640	0		
b2	0,588	0,766	0,709	0,191	0	
b3	0,565	0,770	0,714	0,157	0,047	0

# ANOSIM – Análise de dados de similaridade: Cálculo

$$R = \frac{r_e - r_d}{N/2}$$

R varia entre -1 e 1

-1 = “similaridade total”

0 = grupos ao acaso

1 = dissimilaridade total

Mas em geral entre 0 e 1

	a1	a2	a3	b1	b2	b3
a1	0					
a2	0,364 (6)	0				
a3	0,250 (5)	0,125 (2)	0			
b1	0,464 (7)	0,708 (11)	0,640 (10)	0		
b2	0,588 (9)	0,766 (14)	0,709 (12)	0,191 (4)	0	
b3	0,565 (8)	0,770 (15)	0,714 (13)	0,157 (3)	0,047 (1)	0

Média ordem (“rank”) ENTRE=(7,9,8,11,14,15,10,12,13)/9= 11

Média ordem (“rank”) DENTRO=(6,5,2,4,3,1)/6= 3,5

$$R = (11 - 3,5) / (15/2) = 7,5/7,5 = 1$$

# Teste de Mantel

	a1	a2	a3	b1	b2	b3
a1	0					
a2	0,364	0				
a3	0,250	0,125	0			
b1	0,464	0,708	0,640	0		
b2	0,588	0,766	0,709	0,191	0	
b3	0,565	0,770	0,714	0,157	0,047	0

	a1	a2	a3	b1	b2	b3
a1	0					
a2	0	0				
a3	0	0	0			
b1	1	1	1	0		
b2	1	1	1	0	0	
b3	1	1	1	0	0	0

## Manova-d por Pillar & Orlóci

Soma das distâncias entre grupos.

	a1	a2	a3	b1	b2	b3
a1	0					
a2	0,364	0				
a3	0,250	0,125	0			
b1	0,464	0,708	0,640	0		
b2	0,588	0,766	0,709	0,191	0	
b3	0,565	0,770	0,714	0,157	0,047	0

Pillar e Orlóci. 1996. On randomization testing in vegetation science: multifactor comparisons of relevé groups. J Veg Sci 7: 585-592.

# Manova "não-paramétrica"

Anderson, M.J. 2001. A new method for non-parametric multivariate analysis of variance. *Austral Ecology* 26: 32–46.

Análise de variância simples  
(teste t)

Análise de variância multivariada  
baseada em distâncias  
aos centróides

