





**Variação da distribuição espacial das comunidades
meiobentónicas dos sedimentos subtidais, sujeitos a
diferentes níveis de pressão antropogénica: estuários do
Mira e Mondego**

Helena Adão - (IMAR-CIC, Universidade de Évora)

Ana Sofia Alves - Universidade de Évora

João Carlos Marques (IMAR-CIC, Universidade de Coimbra)

✓ Definição - Meiofauna

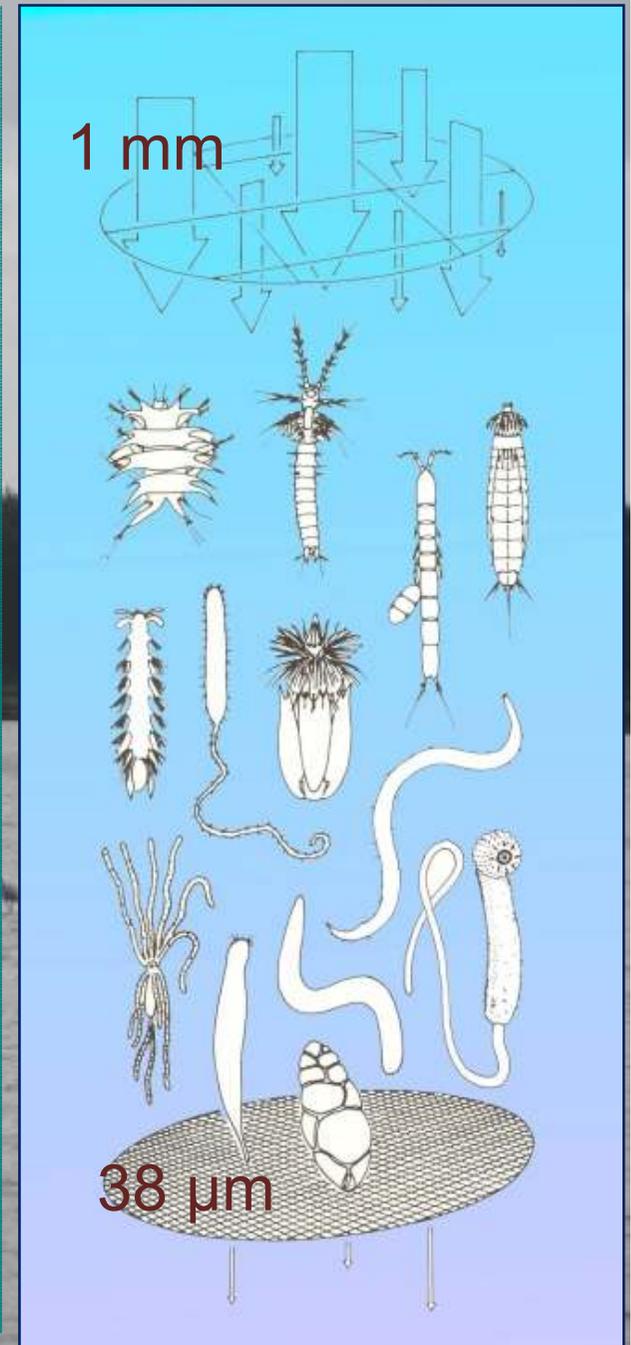
- Resulta de uma história de evolução independente da macrofauna; representam um grupo biologicamente e ecologicamente separado .

✓ Importante ferramenta biológica para detectar perturbações antropogénicas

- Respostas rápidas às alterações ambientais
- Ciclos de vida curtos.
- Elevada abundância e diversidade em escalas espaciais reduzidas.
- Amostras pequenas.

Mas

- Identificação taxonómica difícil.



Objectivo

Analisar o padrão de distribuição espacial das comunidades subtidais de meiofauna ao longo dos **gradientes estuarinos**, nomeadamente ao longo dos **gradientes de salinidade**.

Porquê?

- Os estudos sobre as comunidades subtidais de meiofauna são inexistentes no Sul da Europa.
- Os estudos que existem nos estuários do Norte da Europa não incluem todas as secções do estuários.
- **As pressões antropogénicas alteram a distribuição espacial das comunidades.**
- **Salinidade, granulometria, matéria orgânica, nutrientes são factores determinantes para as comunidades meiobentónicas.**

Identificar o padrão de variação espacial das comunidades de **MEIOBENTOS** ao longo dos gradientes estuarinos

Comparar os padrões de distribuição espacial em dois estuários sujeitos a diferentes níveis de pressão antropogénica

Relacionar os padrões de distribuição espacial nos dois estuários com as variáveis ambientais que influenciam as comunidades meiobentónicas.

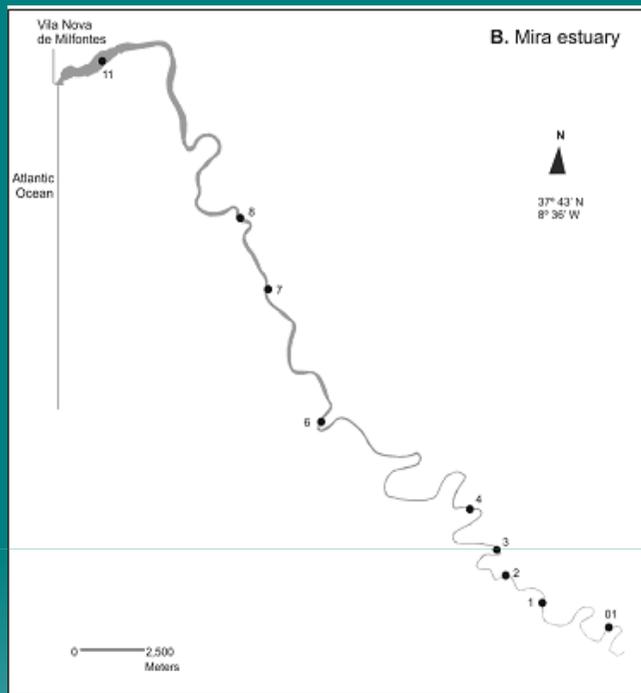
UMA FERRAMENTA PARA AVALIAR O ESTADO ECOLÓGICO DOS ESTUÁRIOS

- Será possível distinguir o padrão de distribuição espacial da densidade e composição das comunidades dos dois estuários, usando o nível taxonómico dos grandes grupos da meiofauna?
 - Rapidez de amostragem e laboratorial

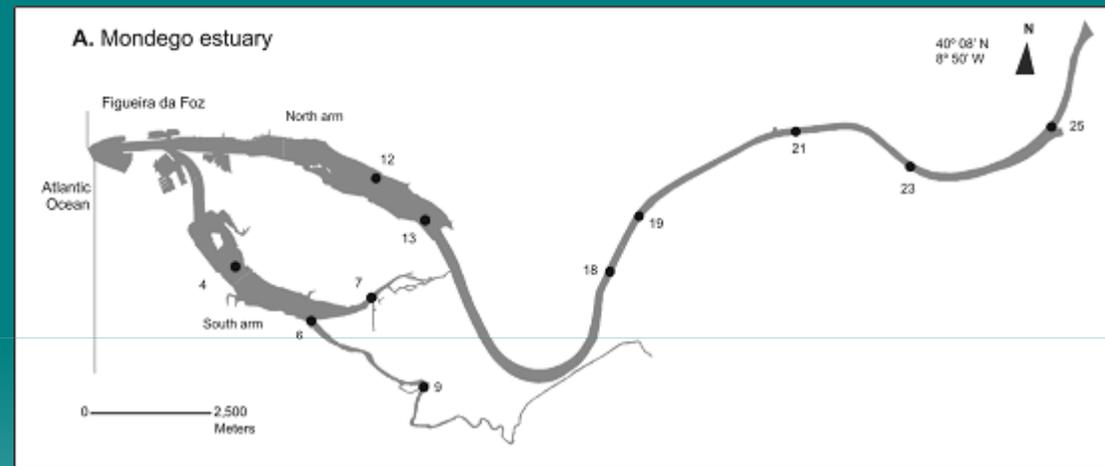
Hipótese

Os estuários do Mira e do Mondego possuem padrões de distribuição das comunidades diferentes ao longo dos gradientes estuarinos.

Estuário do Mira



Estuário do Mondego



Mira- 9 Est. de amostragem

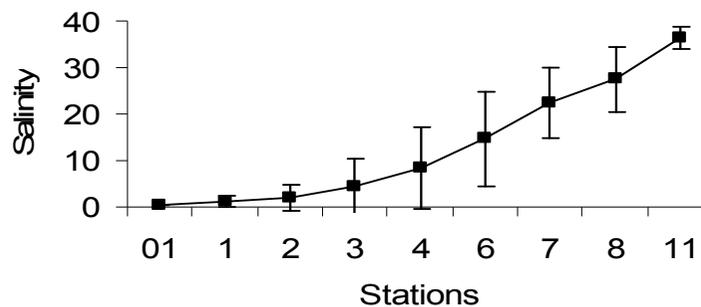
Mondego- 11 Est. de amostragem

Agosto 2006

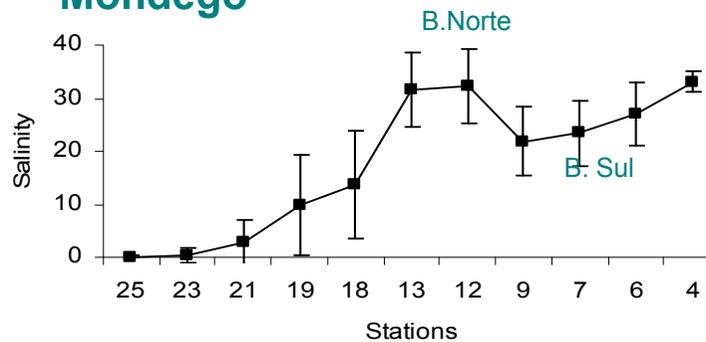
Sistema de Veneza: Freshwater <0.5; Oligohalino 0.5-5; Mesohalino 5-18; Polihalino 18-30; Euhalino >30

Gradiente de salinidade

Mira



Mondego



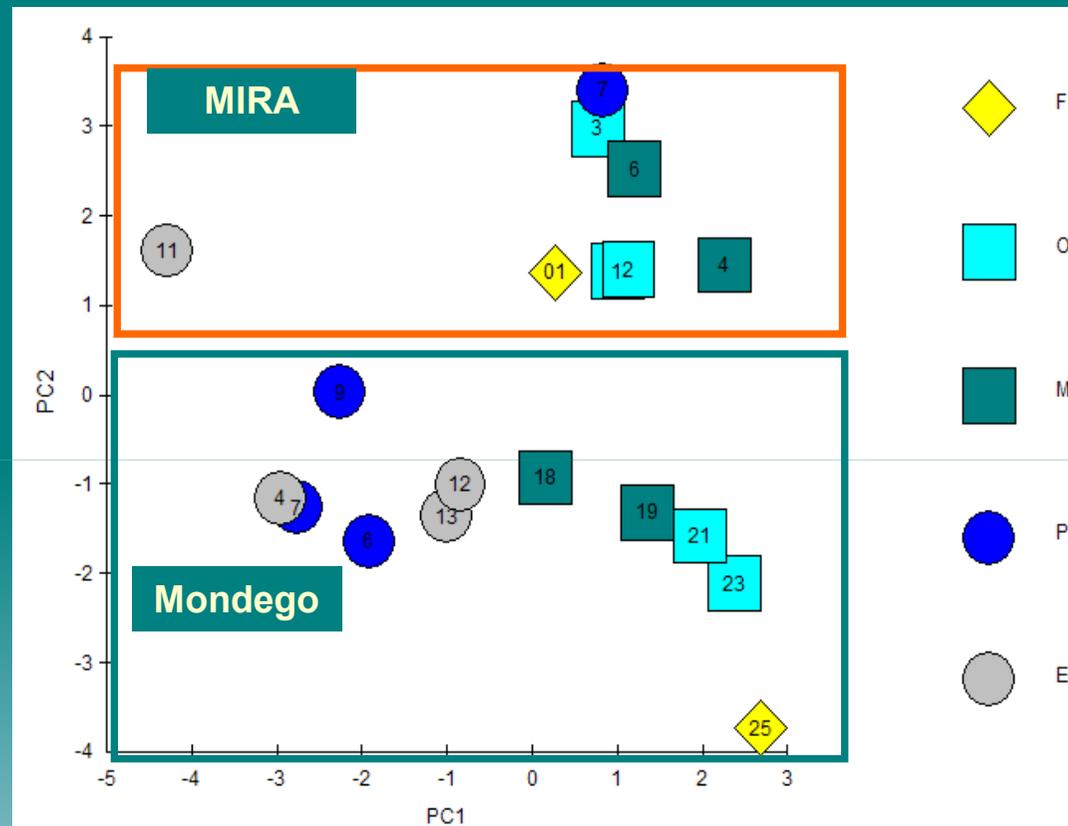
Montante → Jusante

PCA

MO
Silt+ argila



OD
 PO_4^{3-}



Sedimentos finos

Sedimentos grosseiros

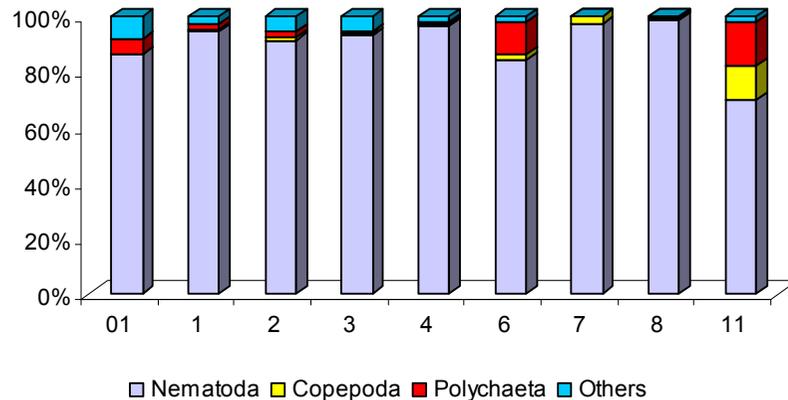
>Salinidade

<Salinidade

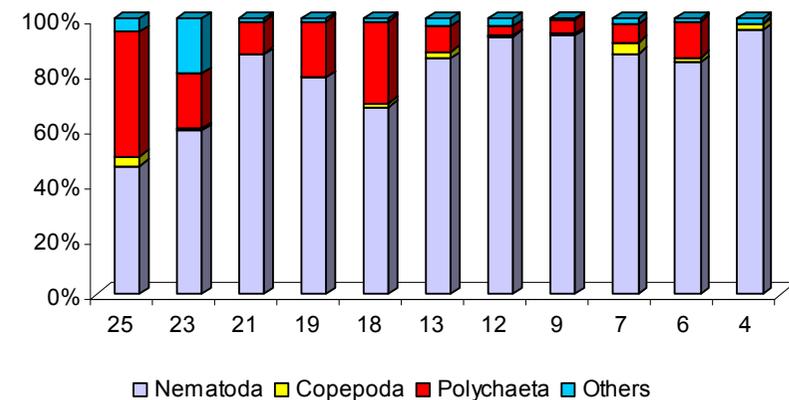


Composição da comunidade

MIRA



MONDEGO



➤ 12 taxa no Mira, 13 taxa no Mondego.

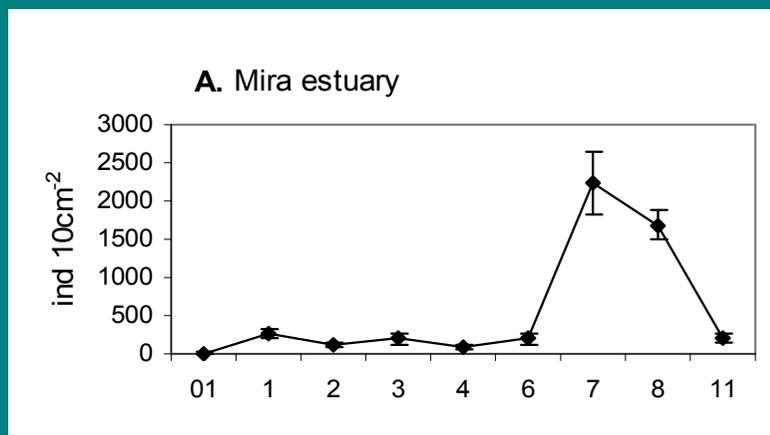
➤ **Nematoda** - taxon dominante nos 2 estuários (Mira- 95% e Mondego 88%)

➤ Segundo taxon mais abundante: Mira - Copepoda (2%) e Mondego Polychaeta (8%)

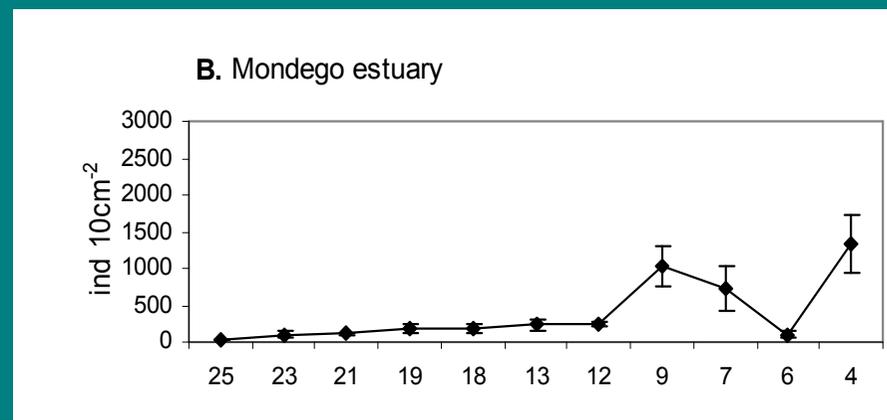
➤ Outros taxa observados: Ostracoda, Nauplii larvae, Bivalvia, Gastropoda, Halacaroidea, Turbellaria, Oligochaeta, Amphipoda e Cladocera

DENSIDADE

MIRA



MONDEGO



Montante



Jusante

➤ Densidade mais elevada no Mira (583 ind. 10 cm⁻²), Mondego (441.7 ind. 10 cm⁻²).

➤ Mira:

14.5 ind. 10 cm⁻² (Freshwater) - 2297.4 ind. 10 cm⁻² (Polihalina)

➤ Mondego:

83.7 ind. 10 cm⁻² (Freshwater) - 1383.5 ind. 10 cm⁻² (Euhalina)

Padrão de distribuição das comunidades de meiobentos ao longo dos gradientes estuarinos

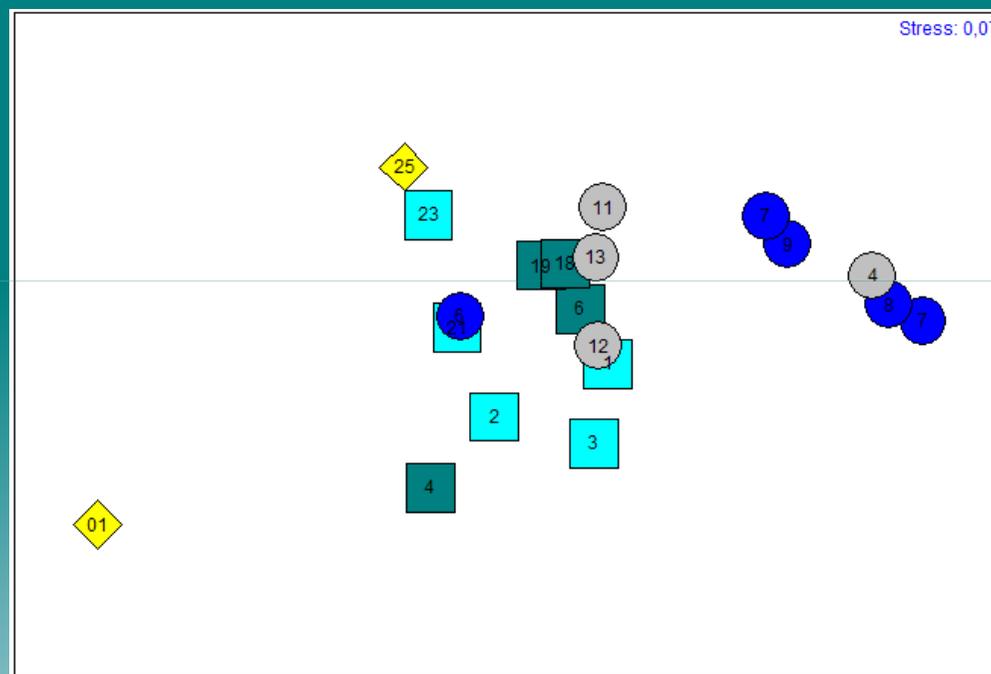
MDS - Mira e Mondego

Mira

BIOENV:
 Salinidade
 Cascalho (gravel)
 Oxigénio dissolvido
 PO_4^{3-}
 NO_3^-
 55%

Mondego

BIOENV:
 NH_4^+
 PO_4^{3-}
 67%



Freshwater

Oligohalino
 Mesohalino

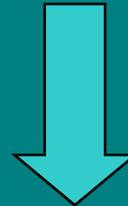
Polihalino
 Euhalino



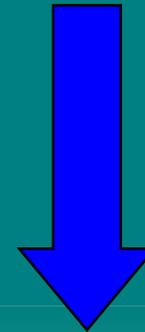
Comunidades distintas relacionadas com o gradientes estuarinos



**Zona
Freshwater**
Baixa densidade de
meiofauna



**Zona
OLIGOHALINA
e MESOHALINA**
Baixa densidade e
baixa diversidade



**Zona
POLIHALINA e
EUHALINA**
Elevada densidade e
elevada diversidade
de meiofauna

Padrão de distribuição das comunidades de meiobentos ao longo dos gradientes estuarinos

DENSIDADE E COMPOSIÇÃO

Semelhante aos estuários do Norte da Europa.

- Semelhante nos estuários do Mira e Mondego

- Os “ stressors “ naturais revelaram ser os factores mais importantes para explicar a variação espacial das comunidades

Grandes grupos da meiofauna **não têm resolução** para distinguir a variabilidade natural das comunidades de um estuário e a variabilidade resultante dos efeitos antropogénicos.

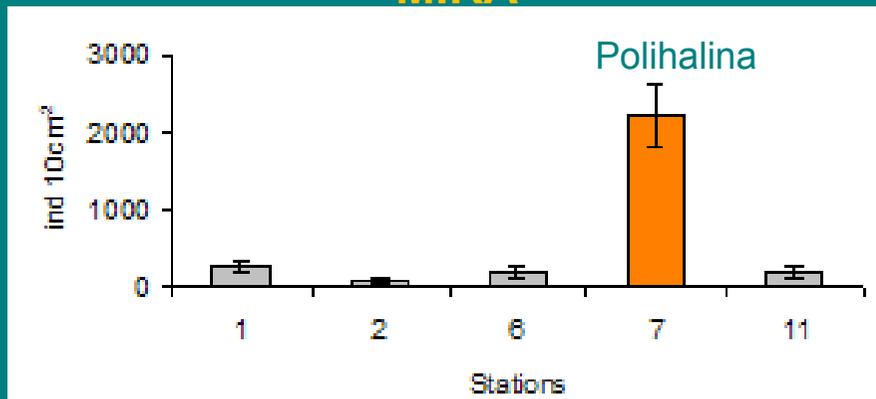
Objectivo

Analisar o padrão de distribuição espacial das comunidades subtidais de **nemátodes de vida livre** até ao nível taxonómico do género, ao longo dos **gradientes estuarinos**.

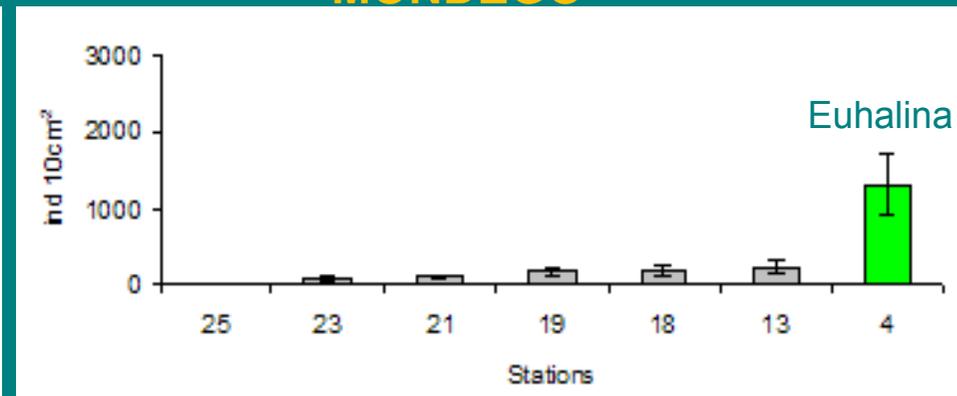
Porquê?

- Comunidade de nemaáodes é estruturante (90%).
- Aumentar a “*resolução*”

MIRA



MONDEGO



➤ Densidade de nemátodes

Mira – 603 ind 10cm⁻²Mondego - 311 ind 10cm⁻²

➤ N° de géneros

Mira – 45

Mondego – 48

➤ Géneros dominantes

Mira - *Sabatieria* (24.5%), *Ptycholaimellus* (13.8%), *Metachromadora* (13.2%), *Terschellingia* (12.8%)...

Mondego - *Metachromadora* (19.3%), *Anoplostoma* (13.6%), *Daptonema* (9.8%), *Sabatieria* (9.8%)...

Padrão de distribuição das comunidades de nemátode ao longo dos gradientes estuarinos

MDS - Mira e Mondego

Mira

BIOENV

Salinidade

% cascalho

% areia grossa

MO

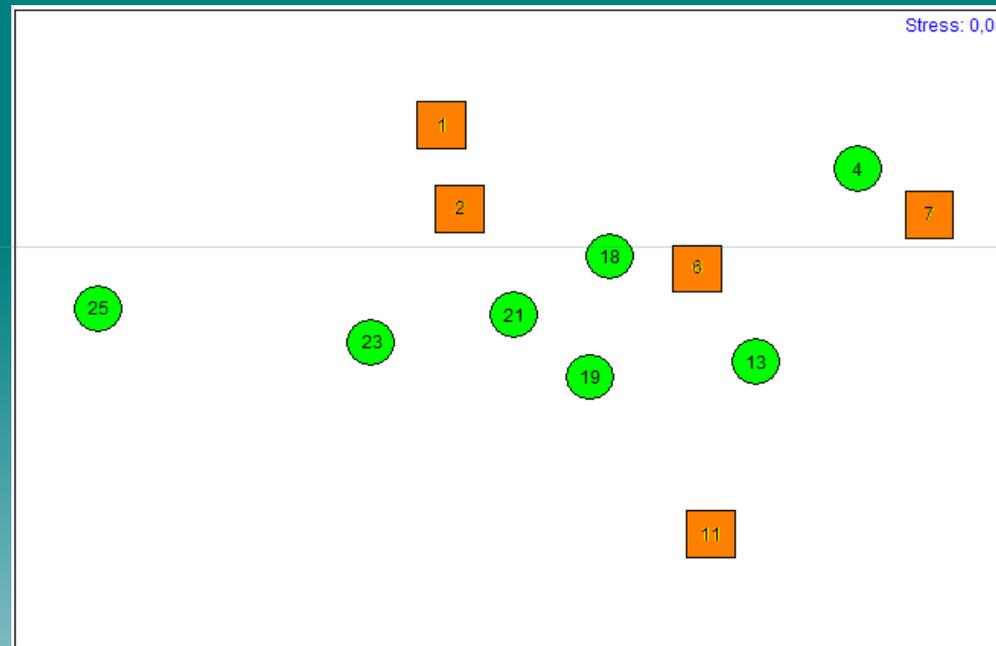
89%

Mondego

BIOENV:

NH_4^+
 PO_4^{3-}

67%



Freshwater

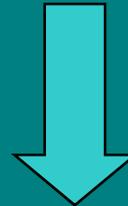
Oligohalino
Mesohalino

Polihalino
Euhalino

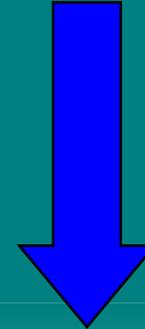
Padrão distribuição das comunidades de **nemátodes** ao longo dos gradientes estuarinos



**Zona
Freshwater**
Baixa densidade de
nemátodes e existência
de espécies de água
doce



**Zona
OLIGOHALINA
e MESOHALINA**
Baixa densidade e
baixa diversidade

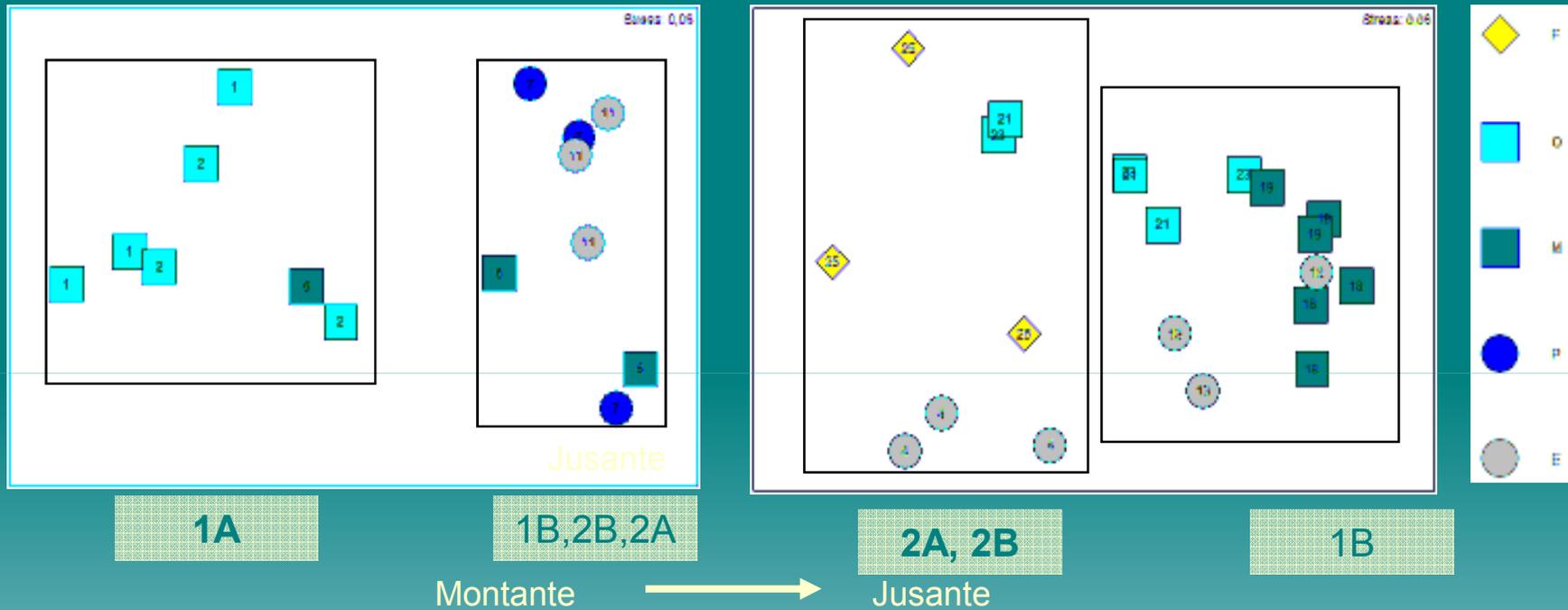


**Zona
POLIHALINA e
EUHALINA**
Elevada densidade e
elevada diversidade
de nemátodes

Gradiente da composição trófica

MIRA

MONDEGO



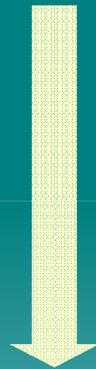
- 1A. Detritívoros selectivos
- 1B. Detritívoros não-selectivos,
- 2A. Consumidores epibênticos,
- 2B. Predadores/omnívoros (Wieser, 1953)

Padrão de distribuição das comunidades de nemátodes de vida livre ao longo dos gradientes estuarinos

DENSIDADE E COMPOSIÇÃO

- Semelhante aos estuários do Norte da Europa.
- Semelhante nos estuários do Mira e Mondego
- Os “ stressors “ naturais revelaram ser os factores mais importantes para explicar a variação espacial das comunidades

A **composição trófica** parece permitir distinguir o efeito do stress natural do stress antropogénico na variabilidade das comunidades meiobentónicas .



Ferramenta baseada na estratégia ecológica para avaliar a qualidade ecológica dos estuários