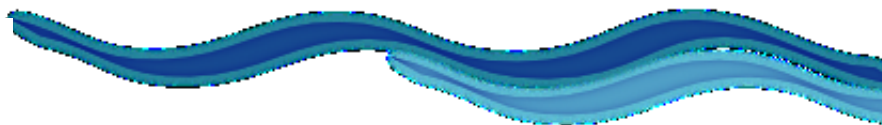


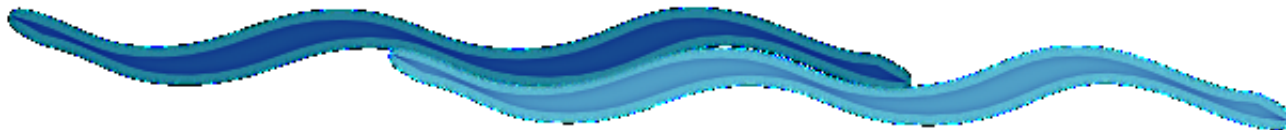
# Qualidade da água e contaminantes em amêijoas da Ria Formosa

Carlos Vale, Maria João Botelho, Florbela Soares, Domitília Matias e  
Miguel Caetano

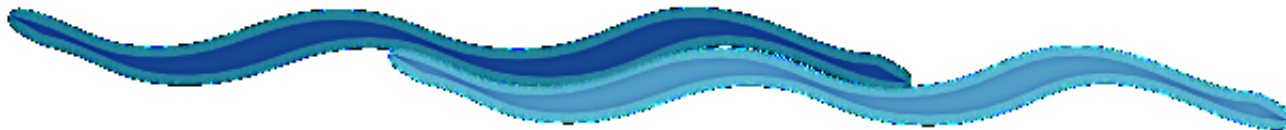
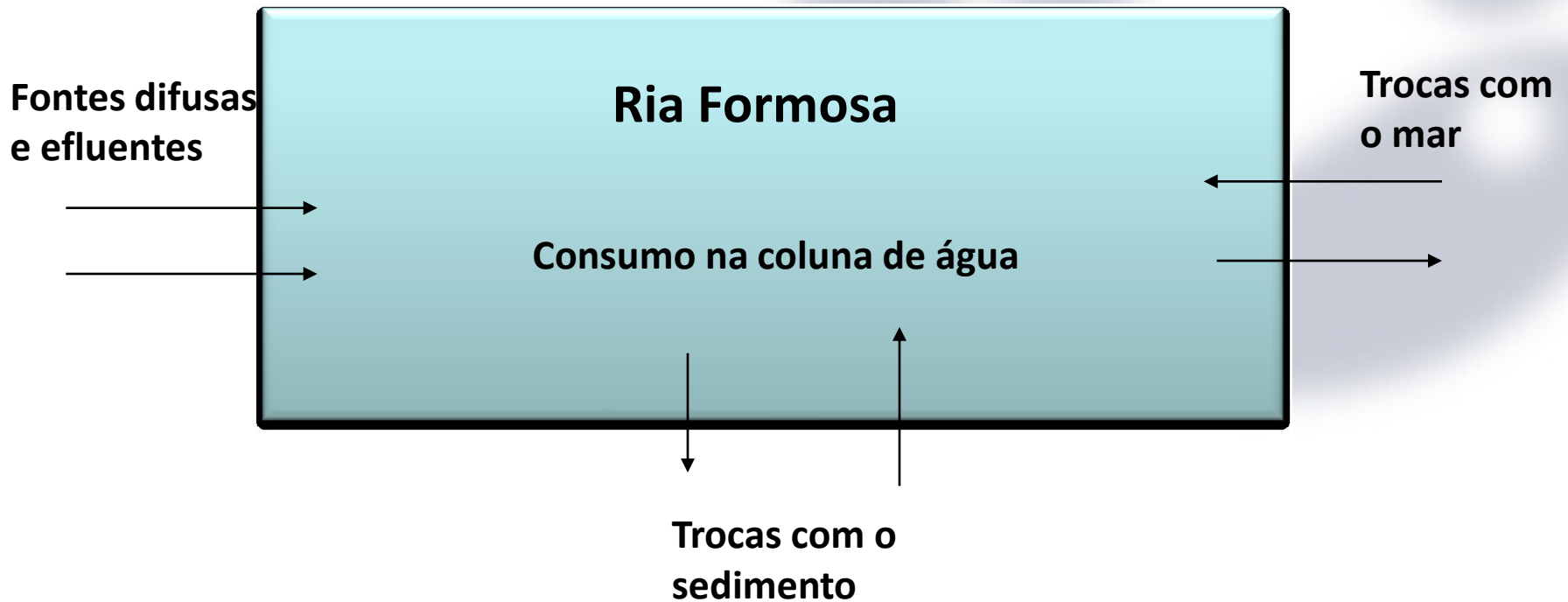


## Questões relacionadas com a Qualidade

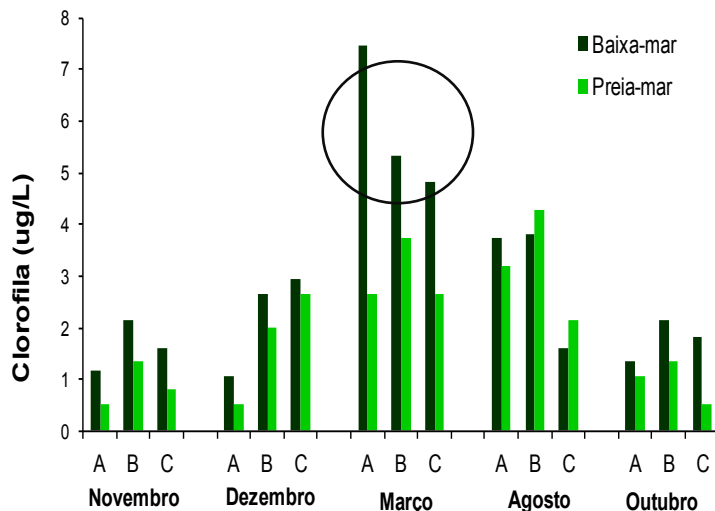
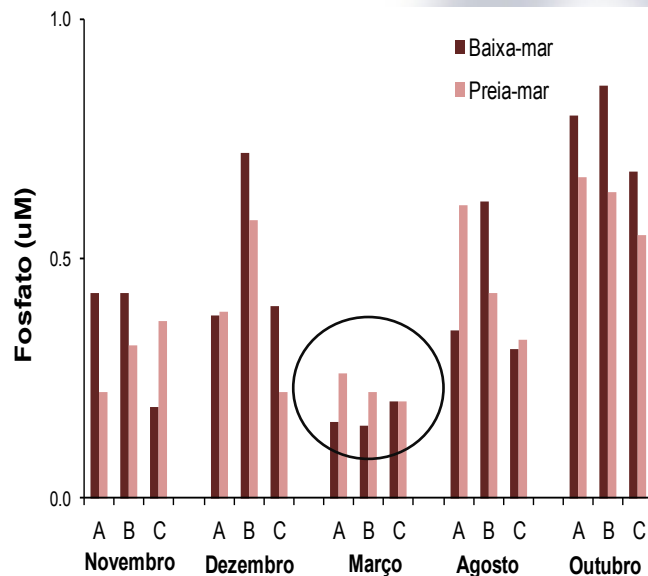
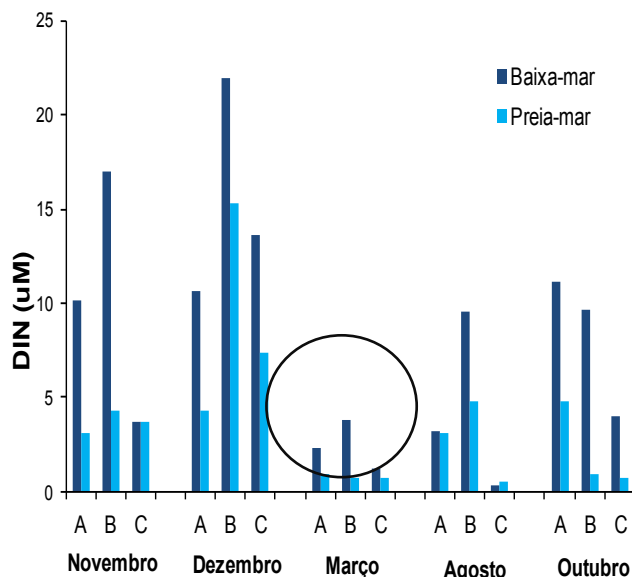
- Após o tratamento dos efluentes urbanos as condições ambientais da Ria Formosa mudaram ?
  - Nutrientes e Produção primária
  - Toxinas marinhas em bivalves
  - Contaminantes químicos acumulados na amêijoas



# Nutrientes e Produção primária



# Variação de nutrientes e clorofila $\alpha$ nos viveiros



## Variação Sazonal:

**Nutrientes:** decréscimo na Primavera

**Clorofila  $\alpha$ :** aumento na Primavera

## Variação com a maré:

**Nutrientes:** aumento na baixa-mar

**Clorofila  $\alpha$ :** aumento na baixa-mar

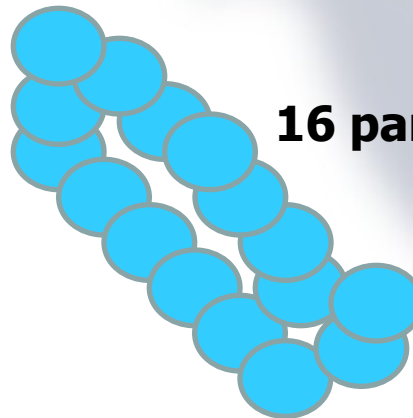
## Conclusões:

Decréscimo de nutrientes na Primavera pelo consumo do plâncton  
Escorrências de nutrientes e clorofila do intertidal com a vasante

# Razão Azoto:Fósforo (N/P)

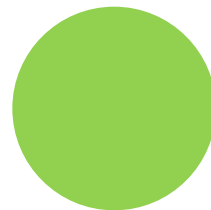
O que significa a razão Azoto:Fósforo?

Alga a crescer precisa

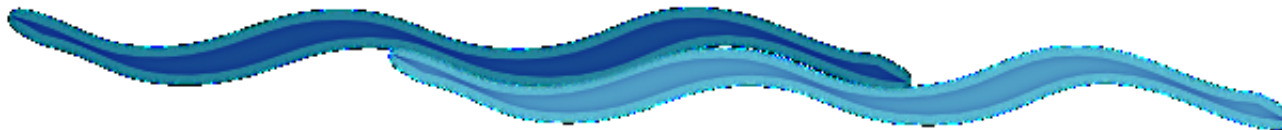


**16 partes de Azoto**

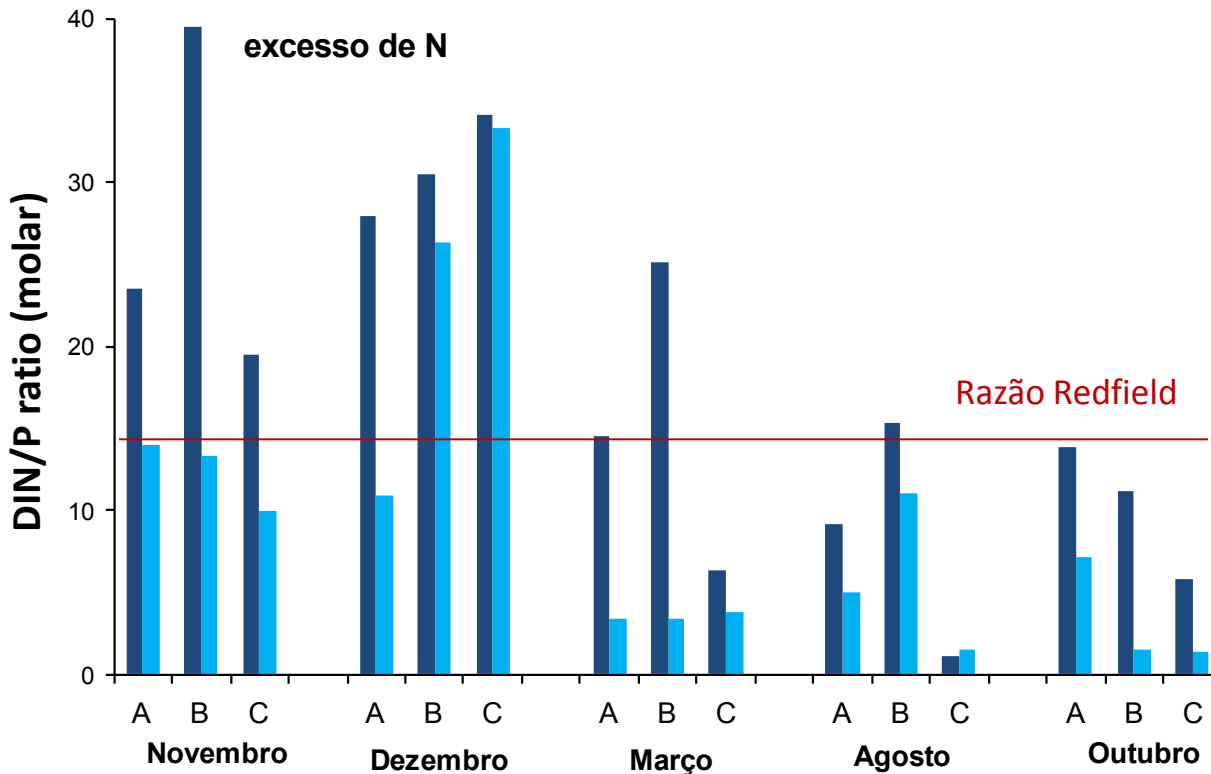
**Razão Redfield**  
(dieta ideal para algas)



**1 parte de Fósforo**



# Variação da razão N/P nos viveiros



## Variação Sazonal:

**Inverno** – excesso de N (em relação a P)

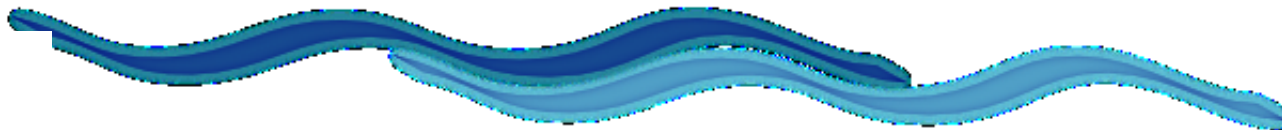
**Primavera e Verão** – déficit de N

## Variação com a maré:

Razões na baixa-mar superiores à preia-mar

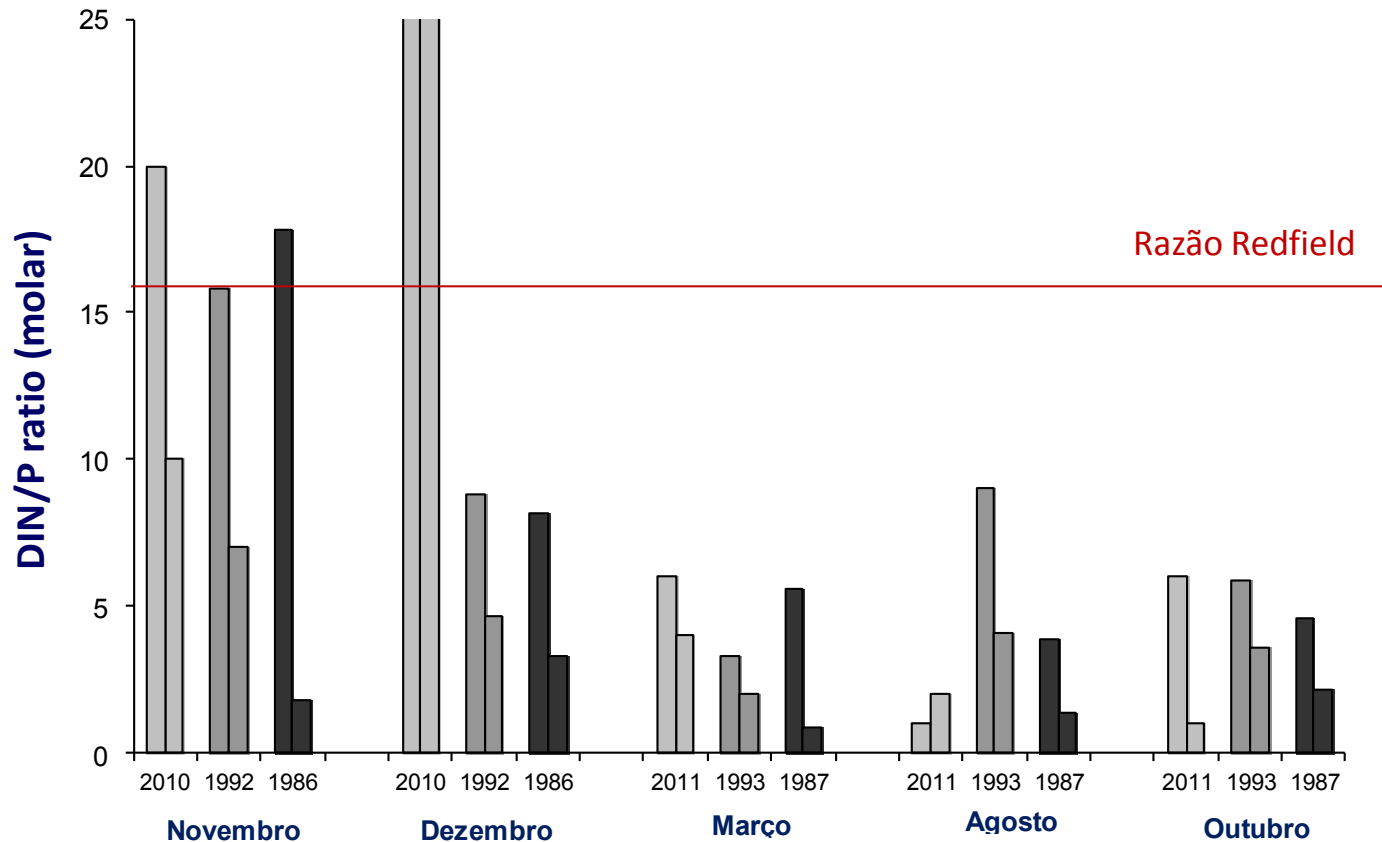
## Conclusões:

- Ria Formosa deficiente em N (excepto Inverno)
- Fontes difusas e escorrências do intertidal mais ricas em N



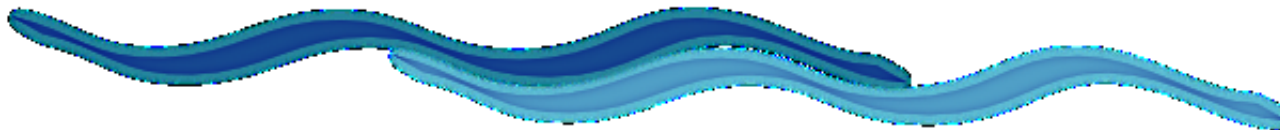
# Mudanças em 25 anos?

## Comparação da razão N/P no viveiro C (Fortaleza)



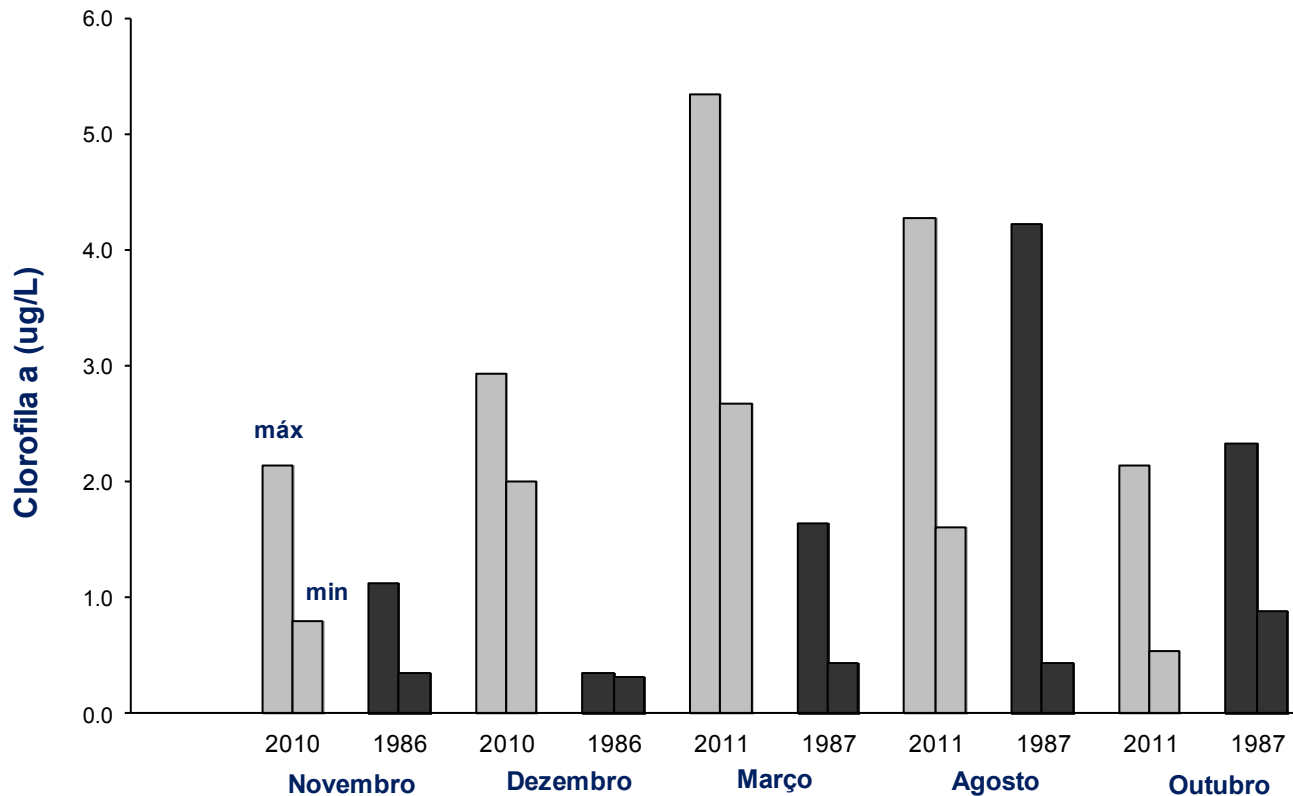
**Resultado:**  
mesmo padrão  
em 25 anos

**Conclusão:** déficit  
de N na Primavera  
e Verão  
permanece ao fim  
de 25 anos



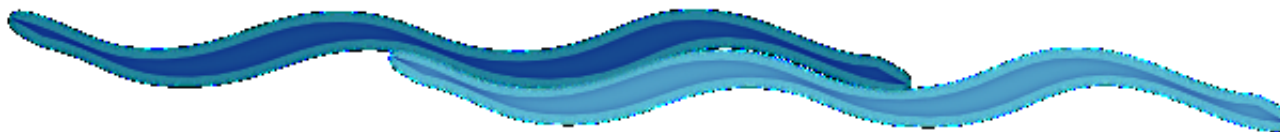
# Mudanças em 25 anos?

## Comparação da clorofila *a* no viveiro C (Fortaleza)



**Resultados:** Valores mais elevados no Inverno em 2011

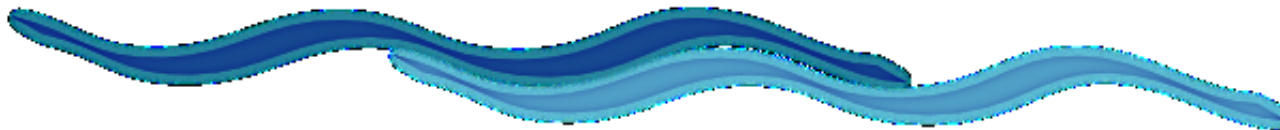
**Conclusão:** produção primária sem grande alterações





# Conclusão

- **Tratamento dos efluentes urbanos**
- **Redução das descargas de nutrientes**
- **Manutenção das mesmas proporções de Azoto e Fósforo (dieta para algas)**
- **Manutenção da produção fitoplantónica**

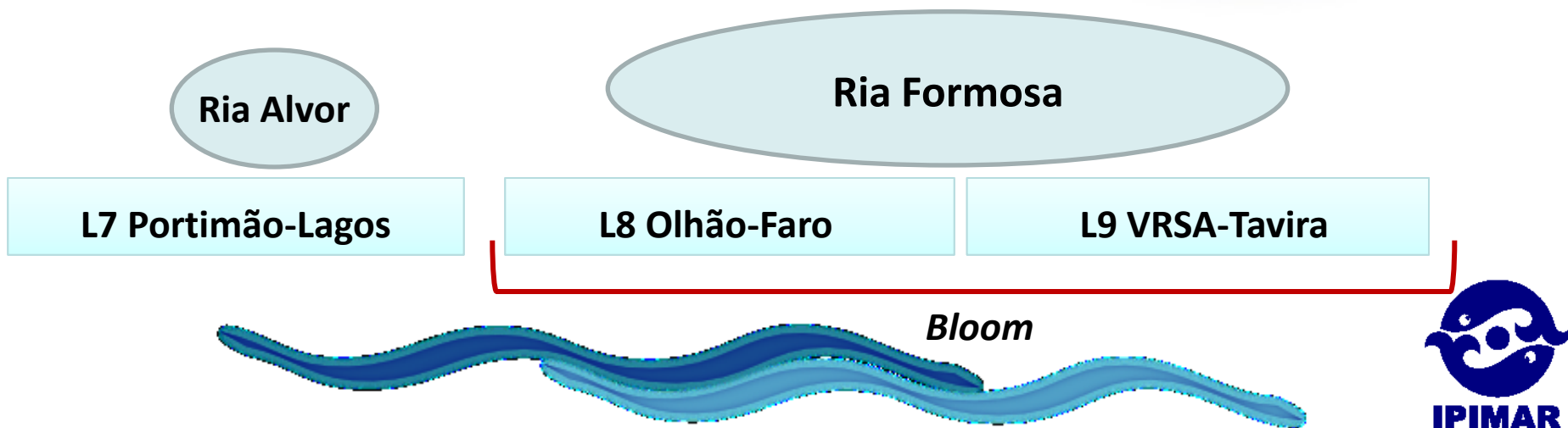


# Toxinas marinhas em bivalves

## Ria Formosa

Registo da ocorrência de *bloom* de algas tóxicas e toxicidade em bivalves da região do Algarve (Março e Abril 2011)  
(programa de monitorização do IPIMAR)

- Densidades elevadas de **algas tóxicas** (*Dinophysis acuminata*) na água
- Concentrações de **toxinas lipofílicas** (grupo AO e dinofisistoxinas) em bivalves acima Limite Regulamentar

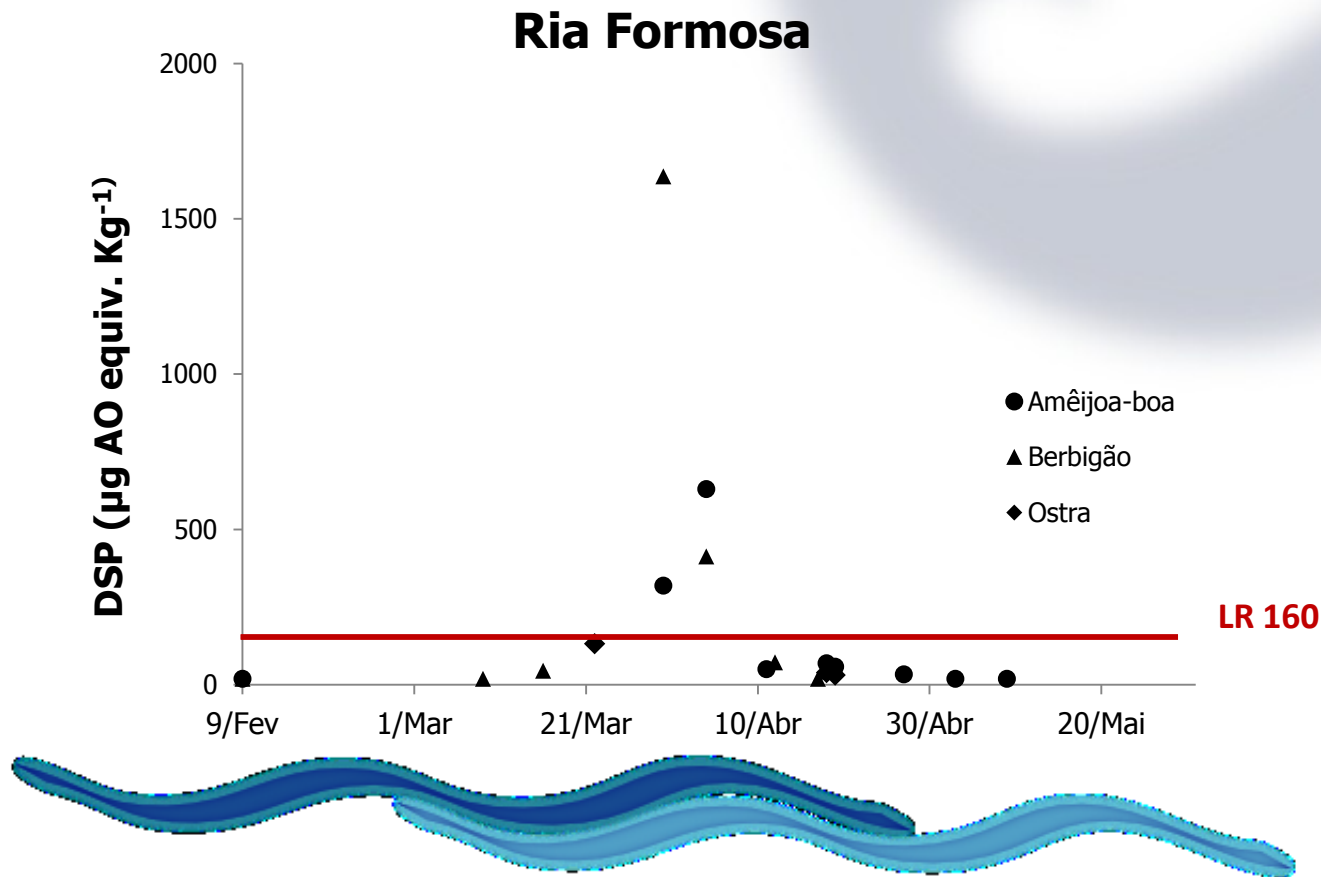


# Períodos de interdição da captura de bivalves

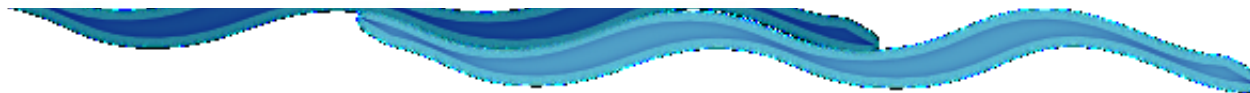
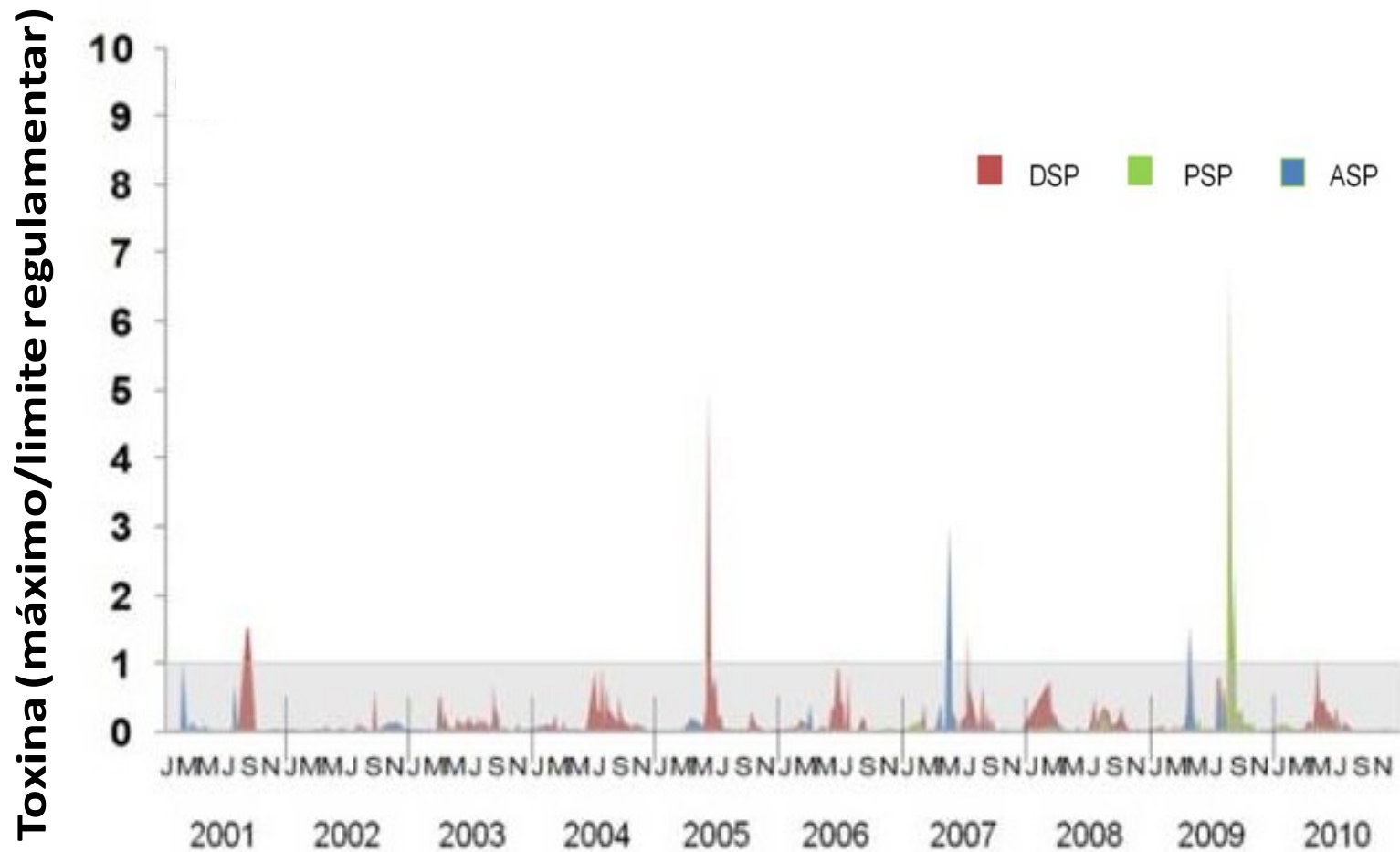
- Início em 1 de Abril e prolongou-se por 3 semanas

**Extensão:** Todas as zonas de produção da Ria Formosa

**Espécies:** amêijoa-boia, berbigão e ostra

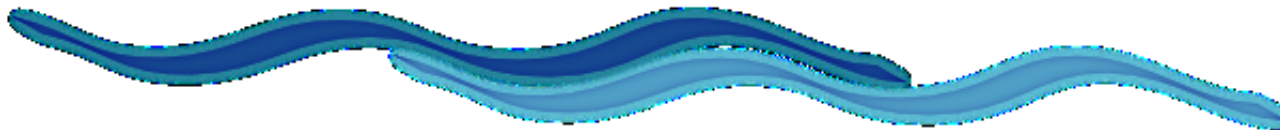


# Toxinas marinhas em bivalves



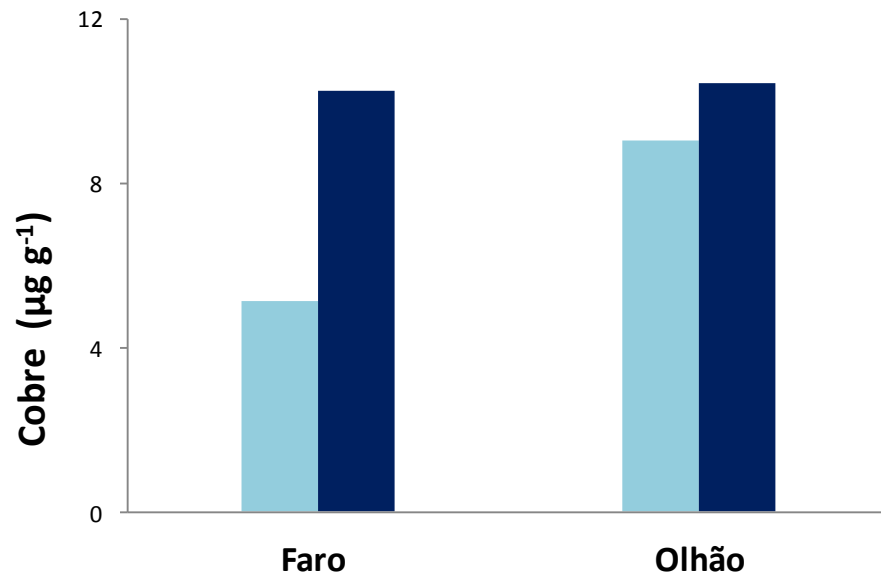
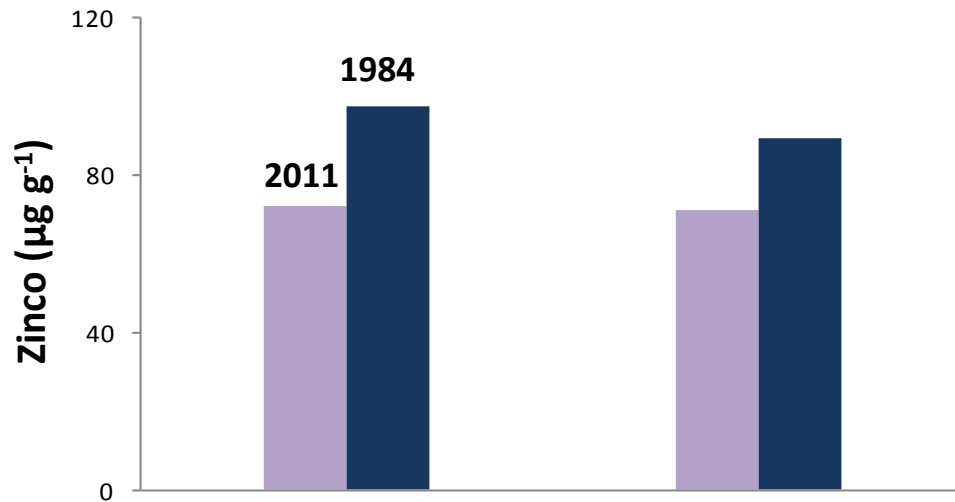
# Conclusão

- **Manutenção de episódios curtos de toxicidade de bivalves (interdição de apanha) devido à presença de toxinas provenientes de algas tóxicas**



# Contaminantes químicos acumulados na amêijoas

## Comparação de níveis de metais de 1984 e 2011



### Resultados:

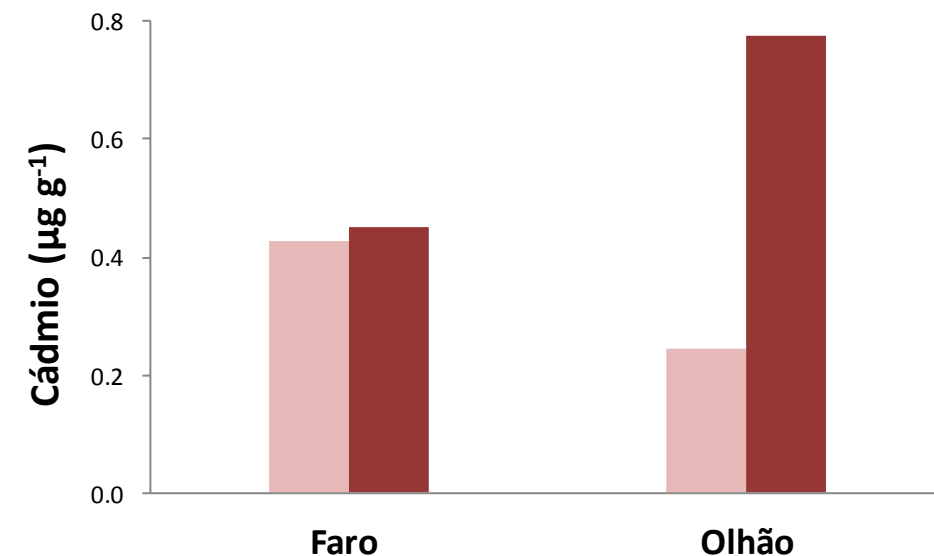
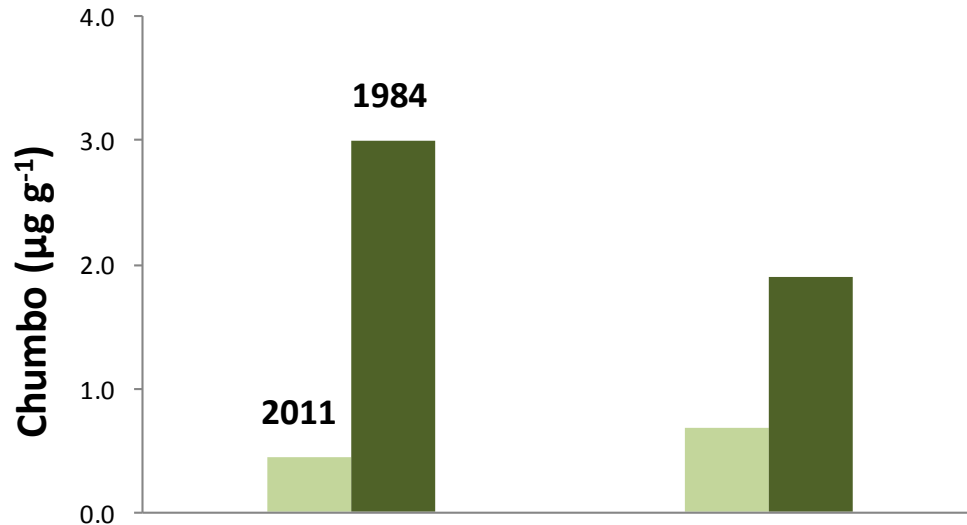
Valores mais elevados em 1984  
Maiores diferenças em viveiro de Faro do que em Olhão

### Conclusão:

Redução da descarga de contaminantes químicos para a Ria

# Contaminantes químicos acumulados na amêijoas

## Comparação de níveis de metais de 1984 e 2011



### Resultados:

Valores mais elevados em 1984 para as duas zonas de viveiros (Faro e Olhão)

Fonte de Cadmio na zona de Olhão foi muito reduzida

### Conclusão:

Redução da descarga de contaminantes químicos para a Ria

# Conclusão

- Tratamento de efluentes ou melhoria de tecnologias industriais reduziu carga de metais para a Ria
- Melhor qualidade das amêijoas do ponto de vista químico

