

Classificação das zonas para a apanha de bivalves na Ria Formosa



Domitília Matias e Florbela Soares

Ria Formosa – A integridade do sistema lagunar e as atividades económicas

Produção de bivalves na Ria Formosa

- A produção nacional de bivalves representa 38.6% da produção nacional aquícola (3545 t; 29 milhões de euros);
- A produção de amêijoas corresponde a 66 % da produção nacional de bivalves (2339; 26 milhões de euros);
- A Ria Formosa é responsável por cerca de 90 % desta produção.



Anatomia de um molusco bivalve



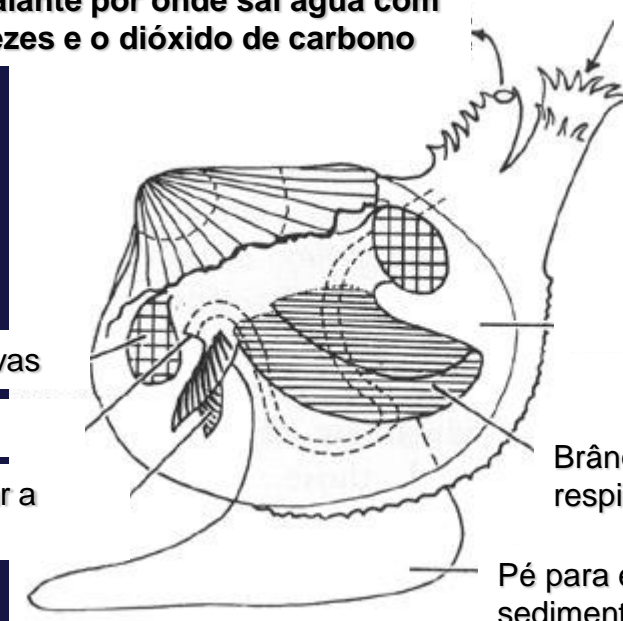
Um sifão exalante por onde sai água com as minhas fezes e o dióxido de carbono

Um sifão inalante por onde entra a água com o alimento e oxigénio

Músculos adutores para fecharem as valvas

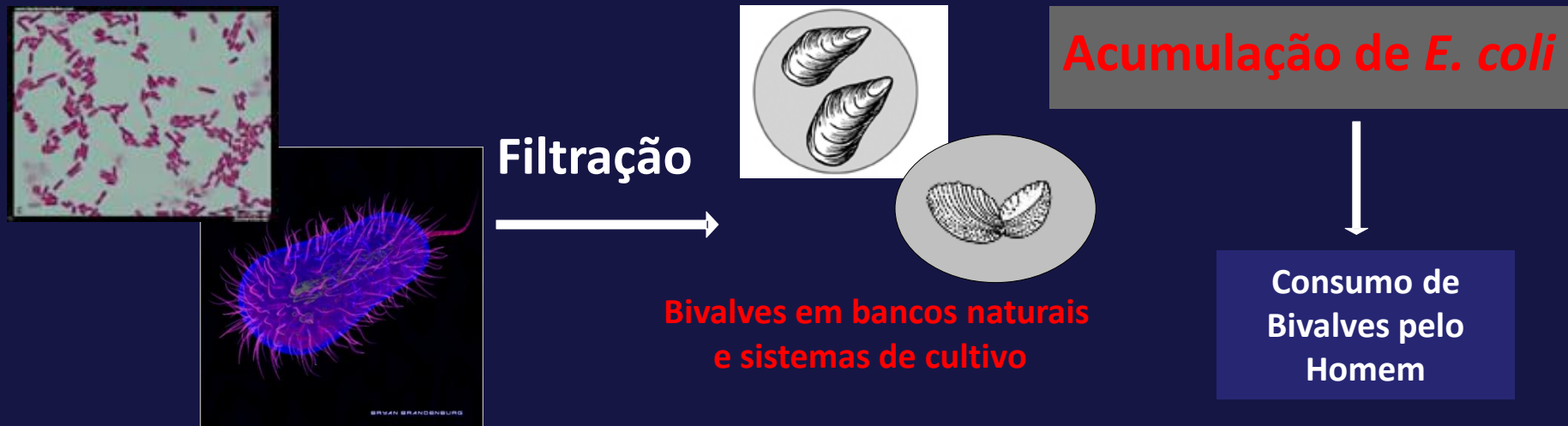
Boca

Palpos labiais que servem para empurrar a comida para a boca

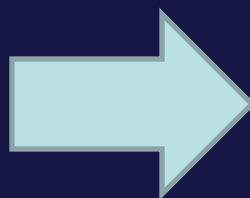


Brânquias onde ocorre o processo respiratório

Pé para em alguns casos escavar o sedimento e enterrar-se



Escherichia Coli (E. Coli) - grupo de bactérias que habitam normalmente no intestino humano e de alguns animais, e por isso a presença desta bactéria na água ou nos alimentos é devida a contaminação com fezes.



Alguns exemplos de doenças que podem ser causadas pela contaminação com a (E. Coli) são:

- Gastroenterite;
- Infecção urinária;
- Pielonefrite;
- Apendicite;
- Peritonite;
- Meningite e
- Septicemia.

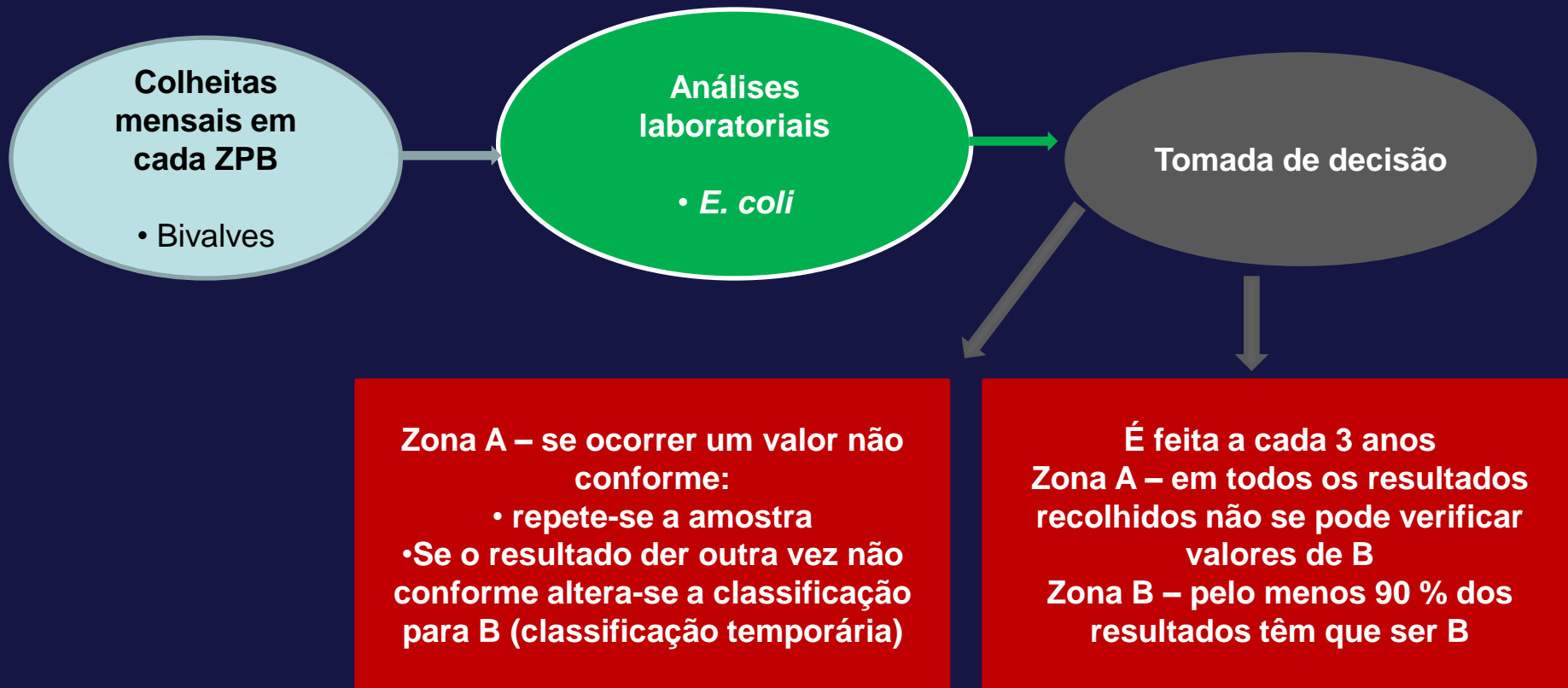


Explicação:

Classes	Comercialização
A	Centro de Expedição e Consumo Directo
B	Depuração e depois cumprir os requisitos da Classe A
C	Indústria transformadora ou depurar em zona de afinação durante 2 meses
D	Proibida a apanha

Regulamento (CE) N.º 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004.
Regulamento (CE) N.º 2073/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29 de abril de 2004.

Programa de monitorização do IPMA

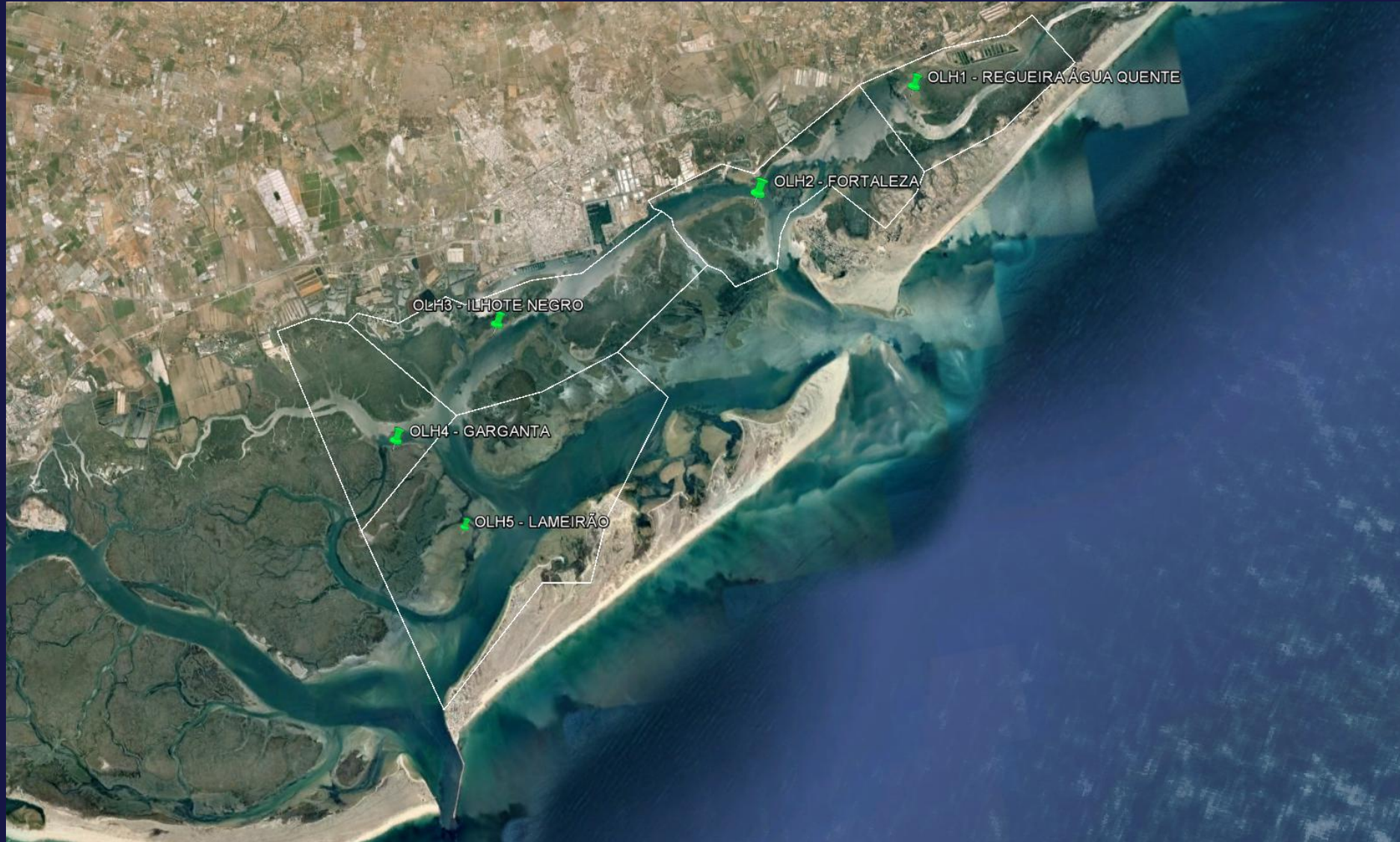


Informação disponibilizada mensalmente em:

<http://www.ipma.pt>

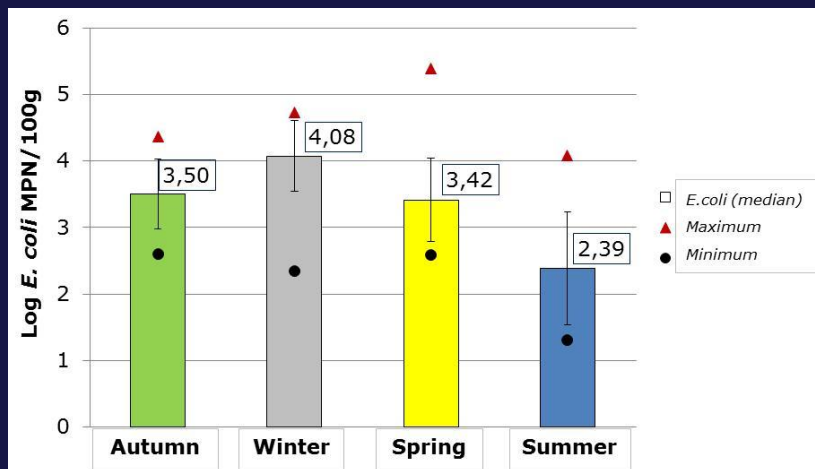
Despacho n.º 15264/2013 de 22 de novembro de 2013, com as alterações do Despacho IPMA/CD n.º 01/2014.

Classificação actual das zonas de produção de bivalves da Ria Formosa (exemplo)



A acumulação de *E. coli* nos bivalves apresenta variações sazonais?

Variação sazonal da contaminação por
Escherichia coli



Inverno

- ✓ Precipitação
- ✓ Humidade
- ✓ Poluição difusa



✓ *E. coli* level



Fossa septicas
Agricultura e industria

Forte influência
na poluição
difusa

Verão

- ✓ Temperatura
- ✓ Radiação
- ✓ Efluentes urbanos
- ✓ População residente



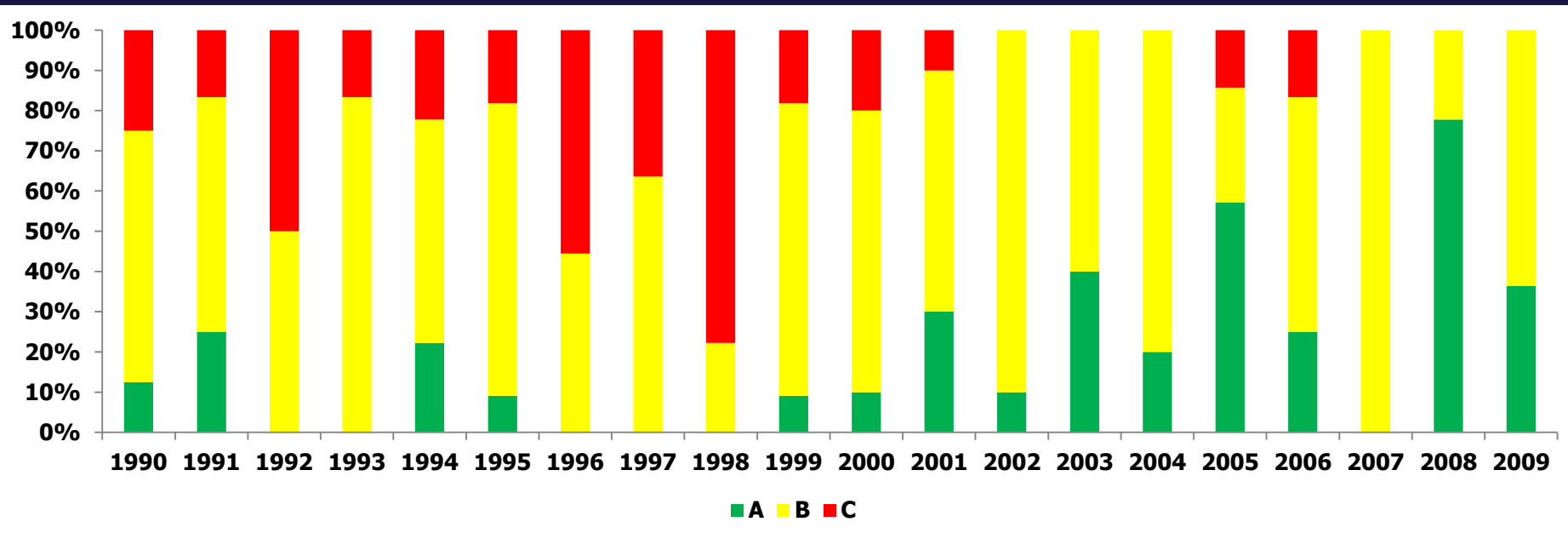
✓ *E. coli* level



Efeito bactericida

Eficiente
tratamento de
efluentes

Evolução do estado sanitário dos bivalves na zona de Faro: 1990 - 2009



Redução progressiva dos níveis de *E. coli* nas amêijoas em duas décadas

- Efeito do tratamento dos efluentes

Redução progressiva dos níveis de *E. coli* nas amêijoas nas duas últimas décadas

- Efeito do efluente tratado



- Efeito de poluição difusa (aumento pontual de *E. coli* após chuvadas)
 - Falhas no sistema de tratamento
- Efluentes pluviais que funcionam como domésticos (ligações clandestinas)



Aumento da qualidade das amêijoas em termos de contaminação bacteriológica

Toxinas Marinhas e Algas Tóxicas



Toxinas Marinhas e Algas Tóxicas na Costa Portuguesa

➤ Toxinas marinhas ou biotoxinas

- compostos naturais produzidos por espécies tóxicas de fitoplâncton (**microalgas tóxicas**) e acumuladas em **bivalves**

Dinophysis acuta



Dinophysis acuminata



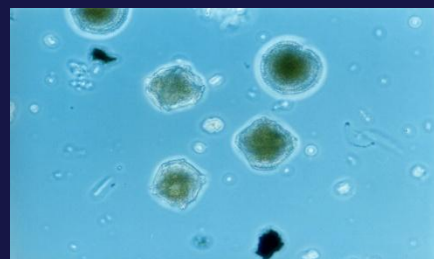
Toxinas diarreicas (DSP)

Gymnodinium catenatum



Toxinas paralisantes (PSP)

Lingulodinium polyedrum



Pseudo-nitzschia australis

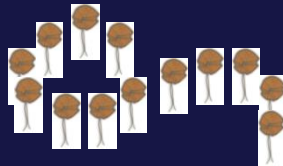


Toxinas amnésicas (ASP)

Iessotoxinas (YTX)

Acumulação de Toxinas em Bivalves

Produção de toxinas



Algas tóxicas

Filtração



Acumulação de toxinas



Bivalves em bancos naturais
e sistemas de cultivo



Consumo de
Bivalves pelo
Homem



Afecta a Saúde Humana?

- Perturbações gastrointestinais (toxinas diarreicas)
- Perturbações gastrointestinais e na memória (toxinas amnésicas)
- Alterações neurológicas e paralisia (toxinas paralisantes)

Questões Comuns sobre Toxinas

➤ Quanto tempo ficam as toxinas nos bivalves?

- Depende de muitos factores:
 - Se as algas tóxicas continuam nas águas
 - Da capacidade de eliminação dos bivalves
 - Do tipo de toxina

➤ As toxinas na Ria Formosa estão relacionadas com as ETAR?

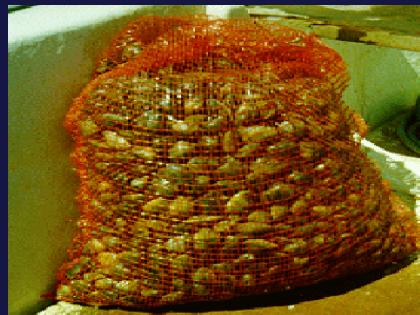
- Não se encontrou relação

➤ A depuração bacteriológica elimina as toxinas?

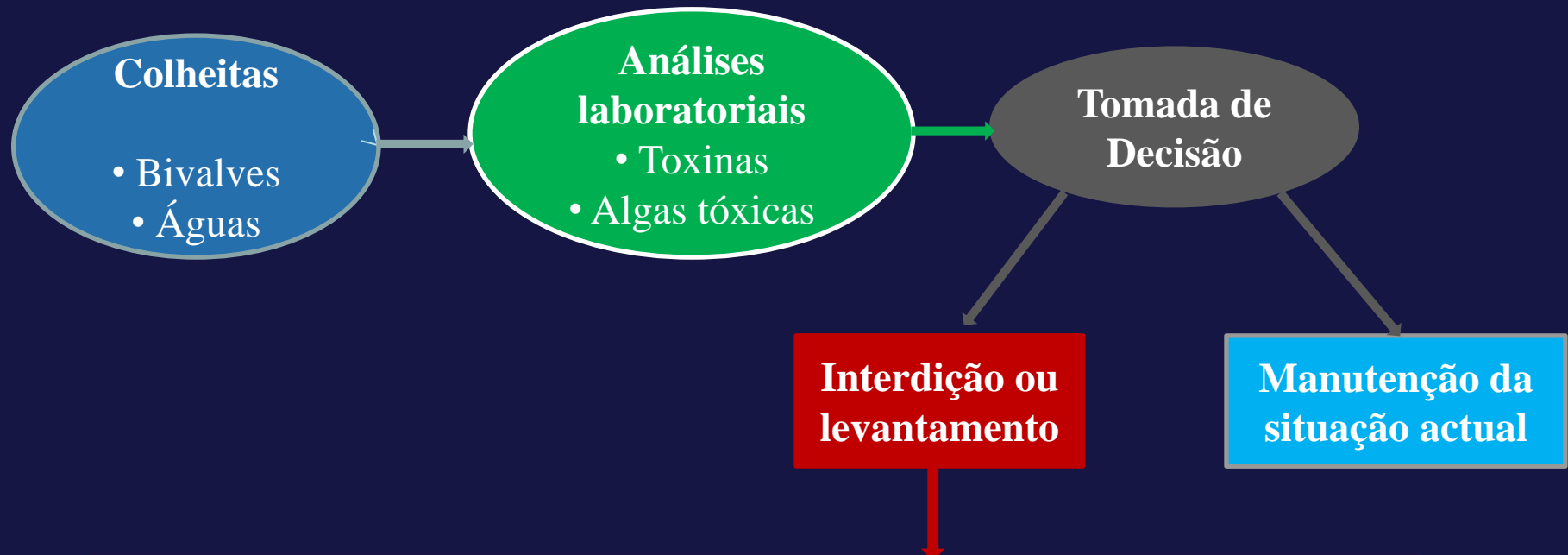
- Não, esta depuração não é eficiente na eliminação as toxinas

Questões Comuns sobre Toxinas

- **É possível prever o aparecimento de toxinas em bivalves?**
 - Difícil com rigor, devido à complexidade do aparecimento das algas tóxicas e da eliminação das toxinas nos bivalves
- **As toxinas causam alteração de sabor e aspecto nos bivalves?**
 - Podem ocorrer alterações nos períodos prolongados de toxinas



Programa de monitorização do IPMA



Disseminação da Decisão por FAX:

- Autoridade Marítima / Capitánias
- ASAE, DGRM, DGV, DGS
- Associações de Produtores, Sindicatos, Centros de depuração e de expedição
- Indústria

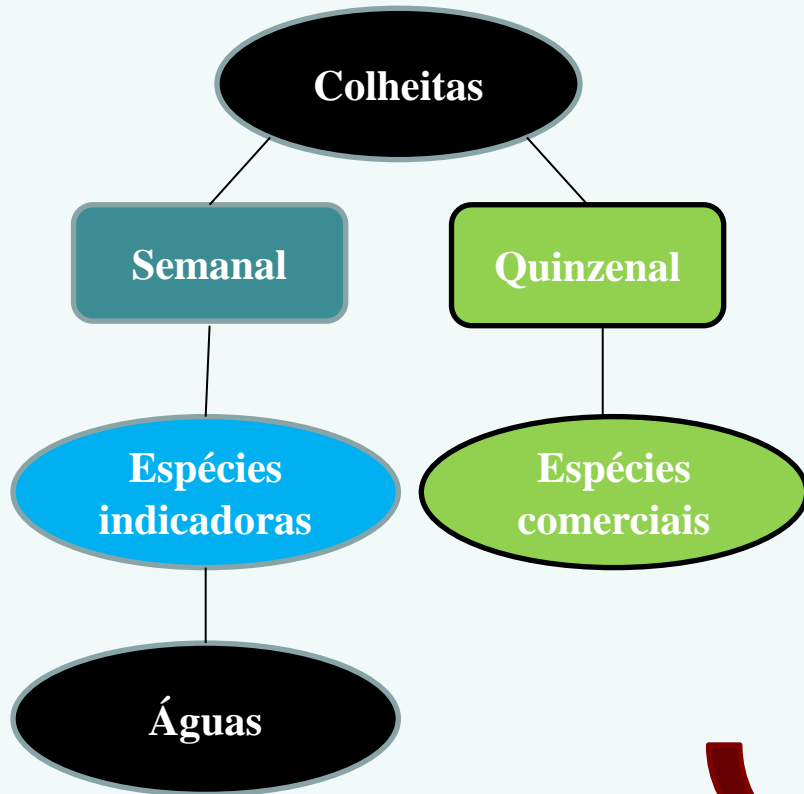
Informação disponibilizada em:

<http://www.ipma.pt>

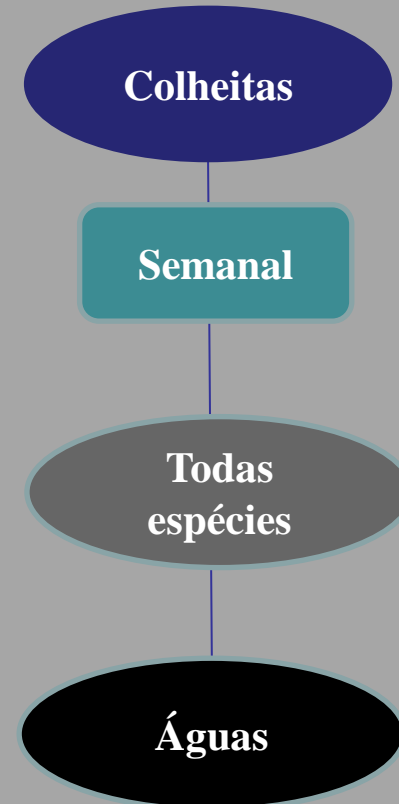
Colheitas - Procedimentos

Aumento de toxinas

Situação normal



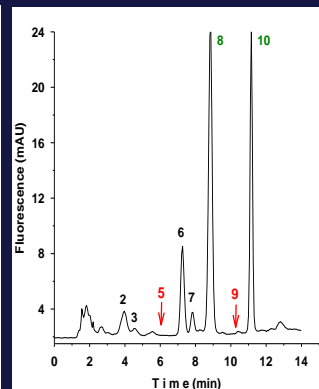
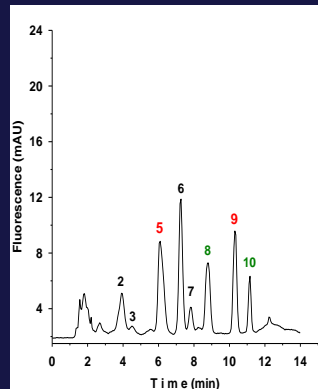
Situação de toxicidade



Interdição

Análises laboratoriais - Toxinas

Análise por cromatografia

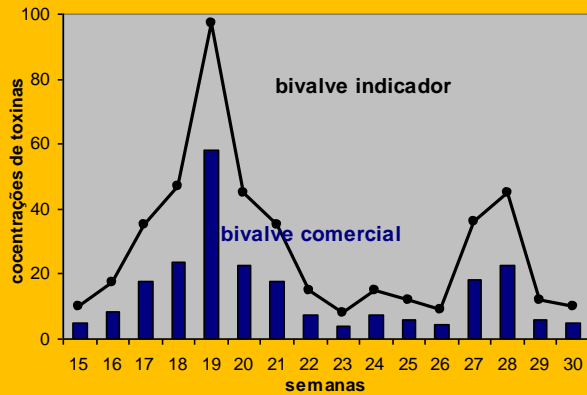


Identificação e quantificação da toxina

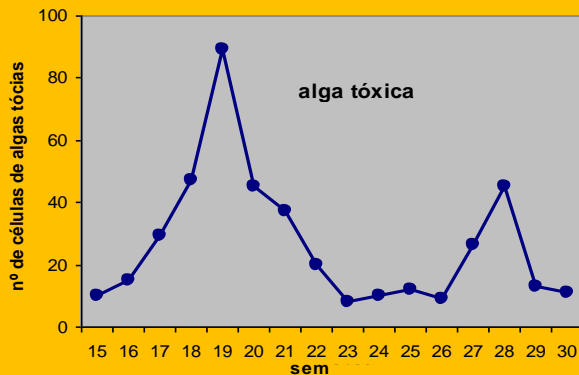


Identificação e contagem de células de algas tóxicas

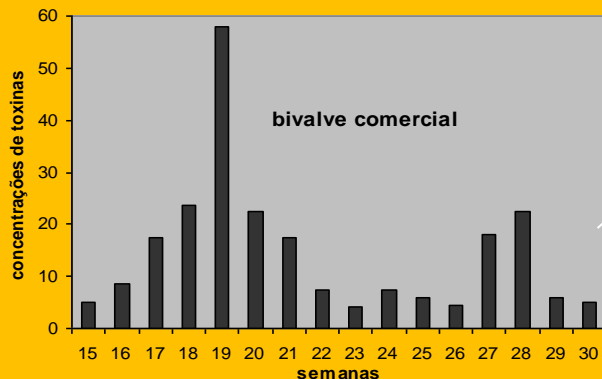
Tomada de Decisão - 3 elementos



Como evoluem os níveis no bivalve indicador



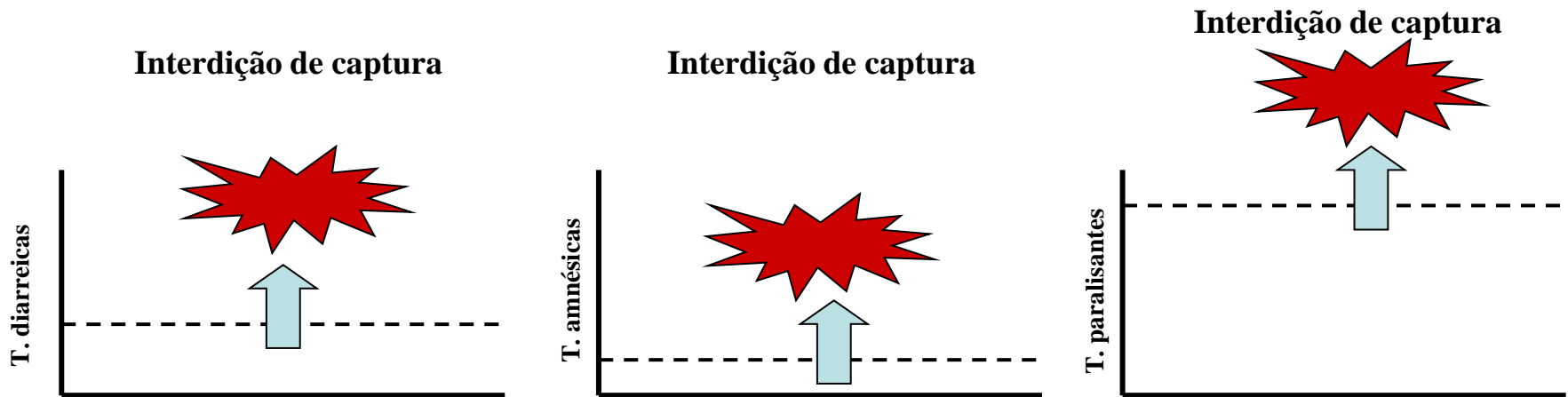
Como evoluem os valores da alga tóxica



Como evoluem os valores no bivalve comercial

Decisão

Tomada de Decisão - limites regulamentares



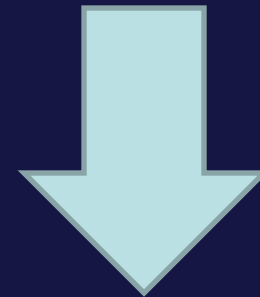
Os limites variam com o tipo de toxinas

As toxinas e a contaminação por *E. Coli* afectam a produção de amêijoas-boas na Ria Formosa



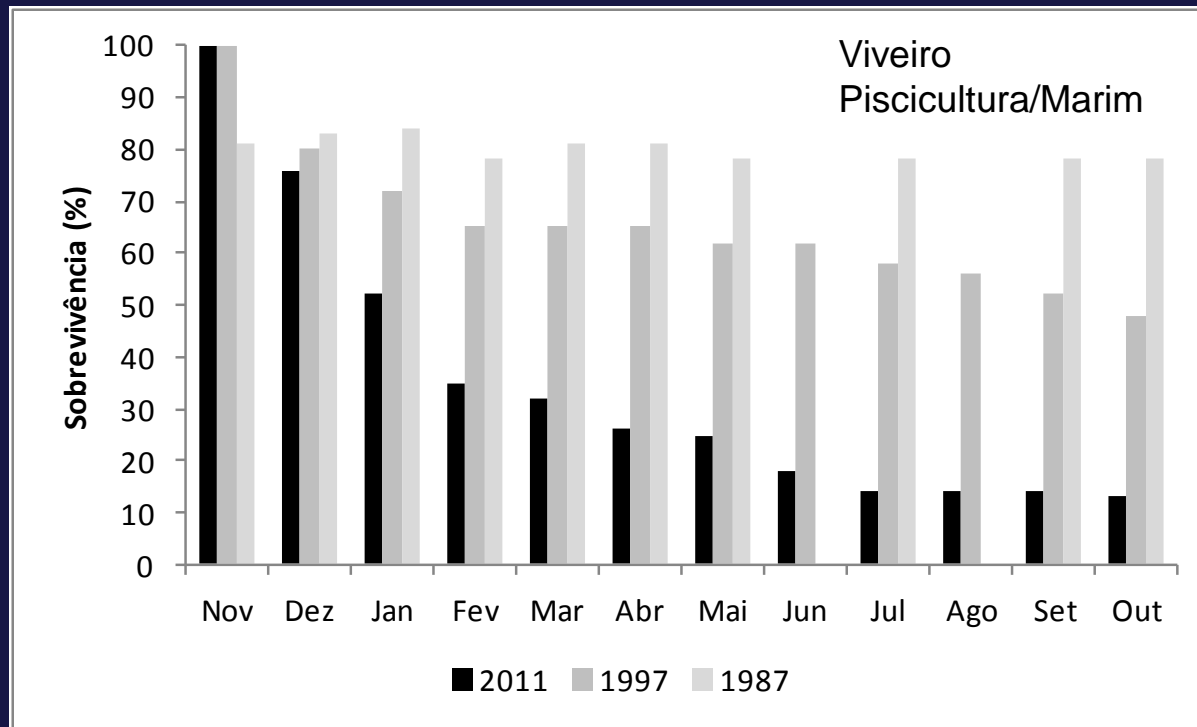
A cultura encontra-se limitada por:

- picos recorrentes de mortalidade



Porque ocorrem recorrentemente episódios de mortalidade de amêijoas na Ria Formosa ?

Dados de sobrevivência: Comparação de 3 décadas

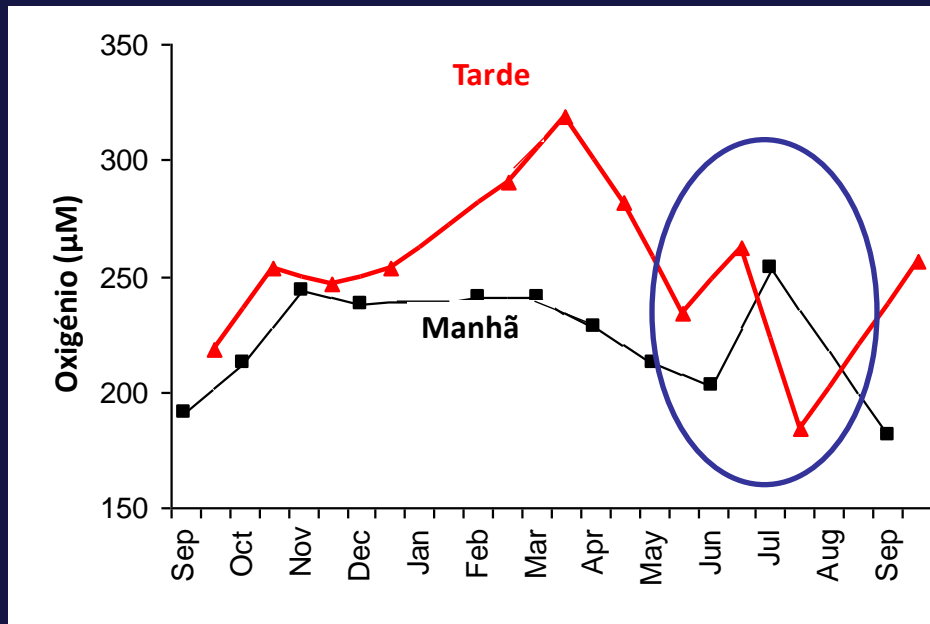


Resultados:

Baixa sobrevivência em 2011

Mortalidade excepcional em 2011

Factores que concorrem para a mortalidade Temperatura/Oxigénio



Baixa oxigenação da água e temperaturas elevadas no período de Verão



Aumento da taxa de filtração para a respiração e alimentação

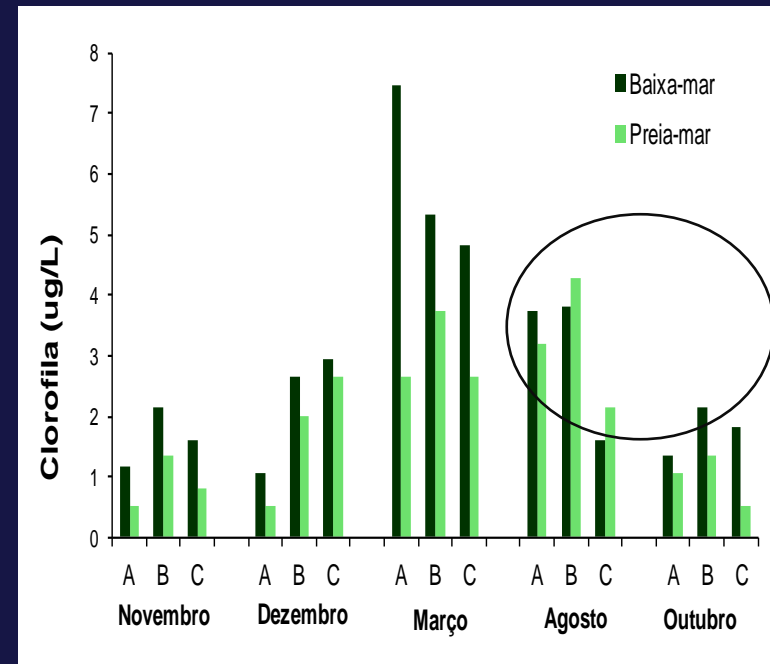
Factores que concorrem para a mortalidade

Alimento

Diminuição da disponibilidade de alimento no meio no período de Verão

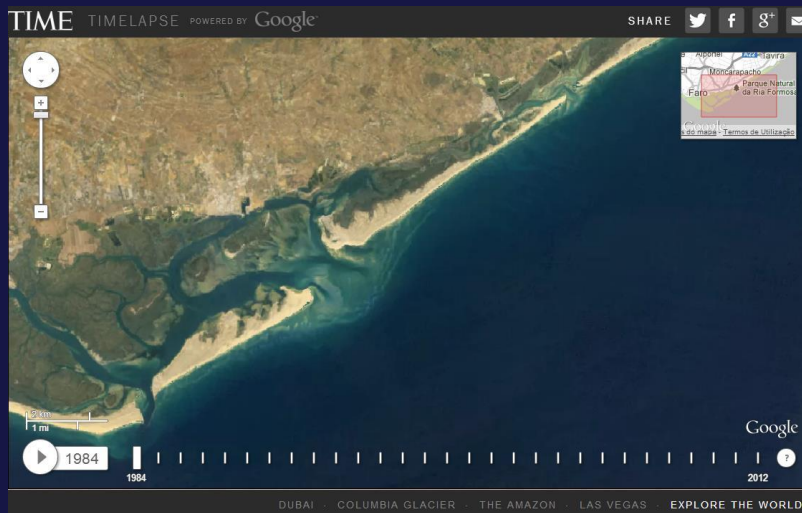


Aumento da taxa de filtração para a alimentação

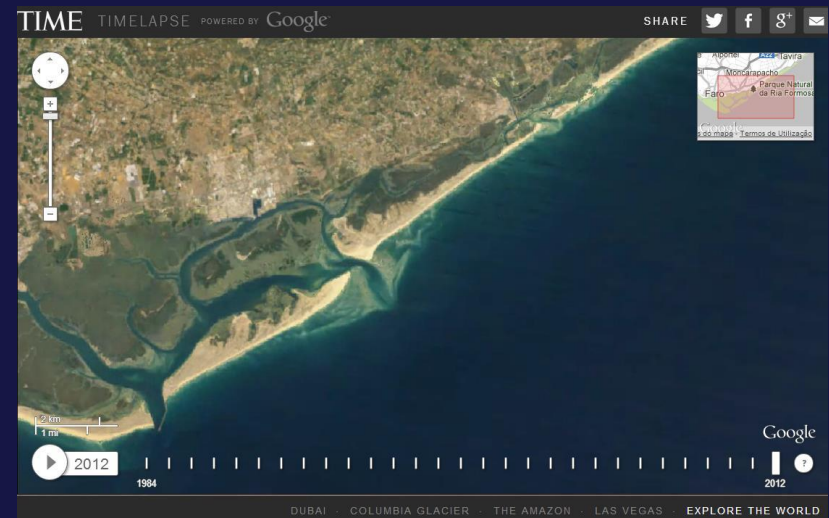


Factores que concorrem para a mortalidade Baixo hidrodinamismo/Marés mortas

1984



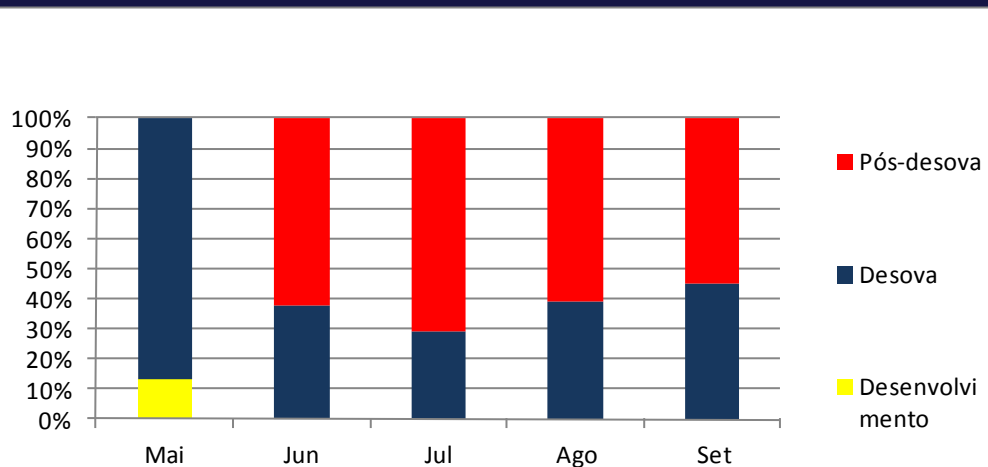
2012



Diminuição da circulação de água devido ao assoreamento dos canais da Ria Formosa, em especial no período de marés mortas

Factores que concorrem para a mortalidade Diminuição das reservas energéticas

Final da desova



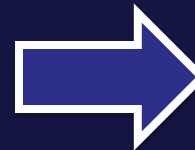
Diminuição das reservas energéticas
(lípidos e glicogénio)



Maior debilidade fisiológica

Factores que concorrem para a mortalidade

Patologia : *Perkinsus atlanticus*



Diminuição da taxa de
respiração /asfixia

Factores que concorrem para a mortalidade

Más práticas de cultivo

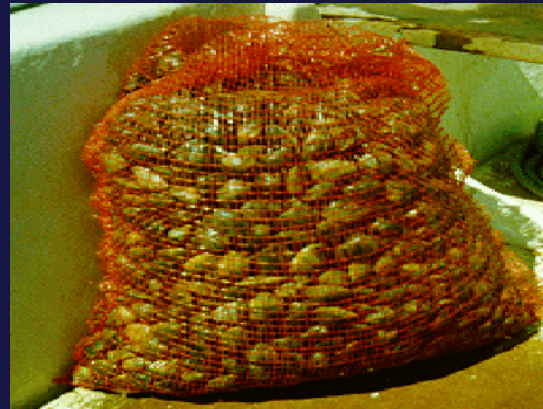


• Delimitações com materiais não provenientes da Ria?

• Alteração de cota?

Factores que concorrem para a mortalidade

Más práticas de cultivo



• Utilização de “vedações” junto aos canais de navegação?

• Utilização de calhau rolado?

• O transporte das amêijoas mal acondicionadas não poderá ser um factor de uma maior contaminação?

Conclusões

Debilidade energética

- Sim, em conjugação

Parasita Perkinsus

- Sim, em conjugação

Deficientes práticas de cultivo

- Sim, em conjugação

Baixa oxigenação

- Sim
- Temperatura elevada, maré morta, cota elevada e fraco hidrodinamismo

Recomendações para uma maior rentabilização da produção de amêijoas em viveiros

- Dragagens nos canais
- Melhorar a qualidade microbiológica das águas

Acções preventivas
(Administração)

Sistema de alerta
(Administração)

- Temperaturas elevadas
- Marés mortas
- Nível de infestação por Perkinsus
- Estado de maturação

- Boas práticas de cultivo

Acções preventivas
(Viveiristas)

Acções rápidas
(Viveiristas)

- Recolha urgente de amêijoas com tamanho comercial
- Remoção de macroalgas

FUTURO



- Turismo Eco-farming
- Certificação
- Classificação como produto biológico

Obrigada