

---

# MICROBIOTA DOS PRODUTOS DA PESCA E AQUACULTURA

**SÓNIA PEDRO**

**Laboratório Nacional de Referência para as Contaminações  
Microbiológicas dos Moluscos Bivalves  
DMRM/DivAV**

**Disciplina opcional:  
“Aquacultura”**

---

IPMA, 17 de fevereiro de 2023

## Estrutura da Apresentação

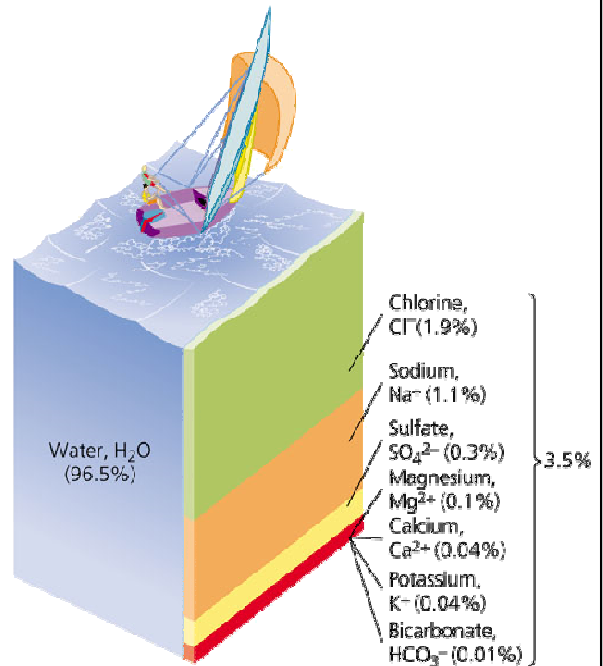
---

1. Características do ambiente marinho
2. Microbiota natural do pescado
3. Especificidade dos produtos da pesca e aquacultura
4. Principais alterações microbiológicas
5. Higiene dos géneros alimentícios & aplicação aos moluscos bivalves vivos

# O ambiente marinho

## ● Salinidade

- água doce: 0 %
- água do mar: 3% de NaCl + 0,5% outros sais
  - ▶ MICRORGANISMOS HALÓFILOS
- lagos salgados (ex.: Salt Lake, EUA): 32 %
  - ▶ MICRORGANISMOS HALÓFILOS EXTREMOS



Sónia Pedro - IPMA

3

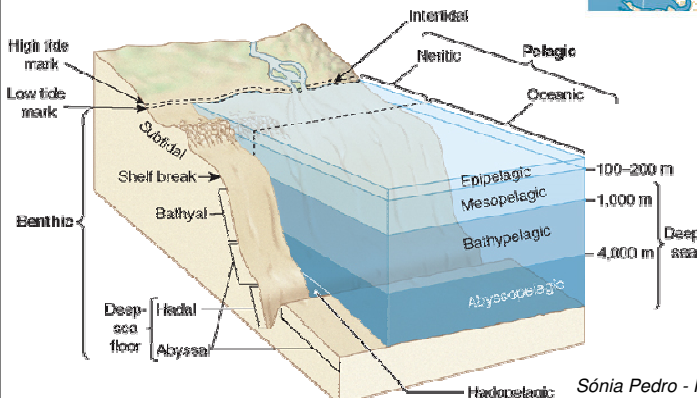
# O ambiente marinho

## ● Temperatura

- latitude:
  - 0 °C → pólos
  - 15 °C → temperadas
  - 40 °C → trópicos



Copyright © 2005 Pearson Education, Inc., publishing as Benjamin Cummings



Sónia Pedro - IPMA

- profundidade:
  - 90 % ambiente marinho c/ 5 °C

4

## O ambiente marinho

- pH

- A maioria dos microrganismos aquáticos cresce melhor próximo à neutralidade: 6,5 - 8,5
- pH dos oceanos: 7,5 - 8,5
- organismos marinhos: 7,2 - 7,6
- lagos e rios: variação ampla
  - *Archaea* de lagos do sul da África: 11,5
  - *Archaea* de *geisers*: 1,0

Sónia Pedro - IPMA

5

## O ambiente marinho

- Luz

- Limitada às regiões superficiais
- Radiação solar: fotossíntese
  - algas e cianobactérias → principais microrganismos fotossintetizantes encontrados nos ambientes aquáticos
- UV: acção bactericida

- Turbidez

Material suspenso:

- partículas minerais: erosão das rochas, solo
- microrganismos suspensos
- matéria orgânica: tecidos vegetais e animais
  - superfície de adesão dos microrganismos
  - fonte de nutrientes

Sónia Pedro - IPMA

6

# O ambiente marinho

- Nutrientes

- orgânicos e inorgânicos
  - nitratos e fosfatos:
    - Algas ---> eutrofização ---> O<sub>2</sub> ---> crescimento de outros organismos
- carga de nutrientes:
  - águas costeiras: variável e elevada (esgotos)
  - águas de mar aberto: estável e baixa
- efluentes industriais: presença de antimicrobianos

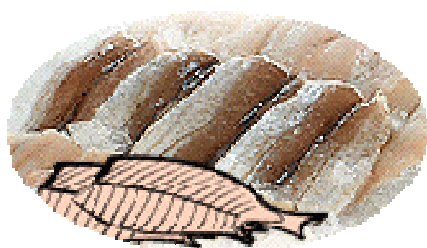
## Produtos da pesca e aquacultura

- São muito perecíveis, perdendo rapidamente os atributos ligados à frescura
  - ◆ Condições do meio ambiente
  - ◆ Características intrínsecas
  - ◆ Manuseamento inadequado
- Ação enzimática e microbiana



## Especificidade do pescado

- **Composição química**



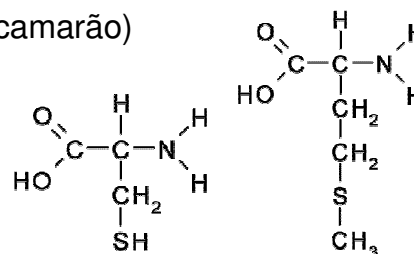
- Aminoácidos proteínas:

- Contendo enxofre (cisteína, metionina) ⇒ formação maus cheiros

- sulfureto de hidrogénio
- dimetilsulfeto
- metilmercaptana

- Triptofano ⇒ formação maus cheiros

- indole (camarão)



cisteína

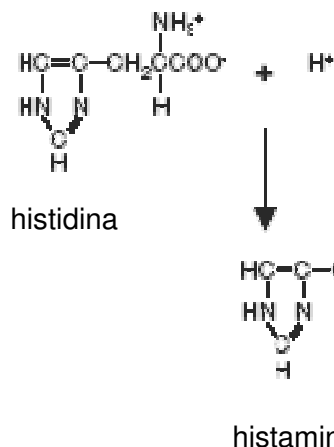
metionina

Sónia Pedro - IPMA

9

## Especificidade do pescado (cont.)

- **Composição química**



- Elevado teor NPN:

- ✓ compostos azotados facilmente acessíveis às bactérias ⇒ condições favoráveis à proliferação bacteriana

- ✓ aa livres (**histidina**) → aminas biogénicas (**histamina**)

- Baixo teor hidratos de carbono:

- ✓ pequena produção ác. láctico ⇒ pH post-mortem elevado (>6,0)

Sónia Pedro - IPMA

10

## Microbiota natural do pescado

- Tecidos internos: usualmente estéreis.
- Localização principal:



### Ante-mortem

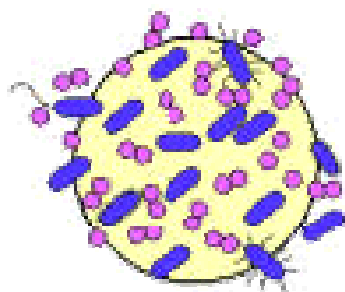
- |                   |  |
|-------------------|--|
| • Pele/conchas    | $10^2$ a $10^4$ (ufc/g $cm^2$ )<br>(aeróbios/ anaeróbios facultativos) |
| • Brânquias       | $10^3$ a $10^6$ (ufc/g $cm^2$ )<br>(aeróbios/ anaeróbios facultativos) |
| • Tubo intestinal | $10^3$ a $10^8$ (ufc/g $cm^2$ )<br>(anaeróbios)                        |

### Post-mortem

- |        |                 |
|--------|-----------------|
| • Pele | $10^6$ a $10^9$ |
|--------|-----------------|

## Características comuns microbiota natural pescado águas temperadas:

### • MICRORGANISMOS

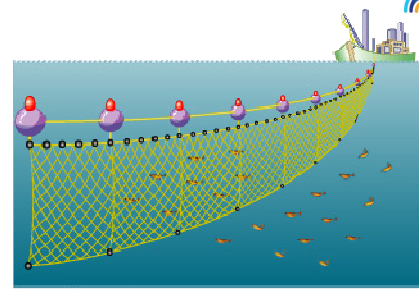


- psicrófilos ou psicrotróficos ( $T \leq 20^\circ C$  e sob refrigeração),
- aeróbios, com metabolismo oxidativo
- pouca / nenhuma actividade fermentativa sobre os hidratos de carbono
- frequentemente com actividades proteolíticas e lipolíticas,
- halotolerantes,
- habitualmente não patogénicos (excepção: *Vibrio parahaemolyticus* e *Clostridium botulinum*)

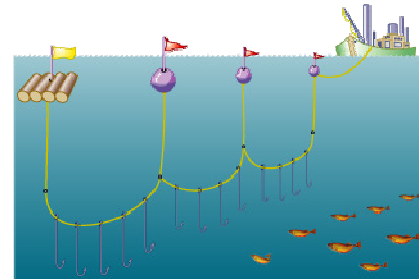
# Tipo de arte de pesca

Influencia microflora pescado:

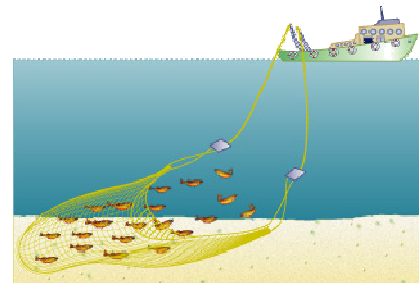
- cerco, redes de emalhar ou anzol
- arrasto de fundo



(a)



(b)



(c)

Sónia Pedro - IPMA

# Microbiota natural do pescado (cont.)

- Pescado capturado em águas sem poluição antropogénica
  - (virtual) ausência de:
    - ❖ indicadores de contaminação fecal
    - ❖ enteropatogénicos



Sónia Pedro - IPMA

## Produtos da pesca e aquicultura

- Sujeitos a fenómenos de toxicidade e contaminação podendo tornar-se impróprios para consumo
  - **Resíduos:** substâncias que podem ocorrer nos alimentos como resultado do uso de produtos de medicina veterinária, fito-sanitários ou tecnológicos.
  - **Contaminantes:** substâncias que casualmente foram introduzidas nos alimentos durante a sua produção ou comercialização (incluindo poluentes ambientais, como as dioxinas e metais pesados).



Sónia Pedro - IPMA

## Contaminantes biológicos

- Bactérias
  - Deteriorativas (aminas biogénicas)
  - Patogénicas
- Vírus (hepatite A, norovírus)
- Outros (protozoários, algas tóxicas, etc)
- Grau de perigosidade dos produtos da pesca e aquicultura depende :
  - do tipo e nível de contaminação presentes
  - e do hábito de consumo que lhe está associado

Sónia Pedro - IPMA

16



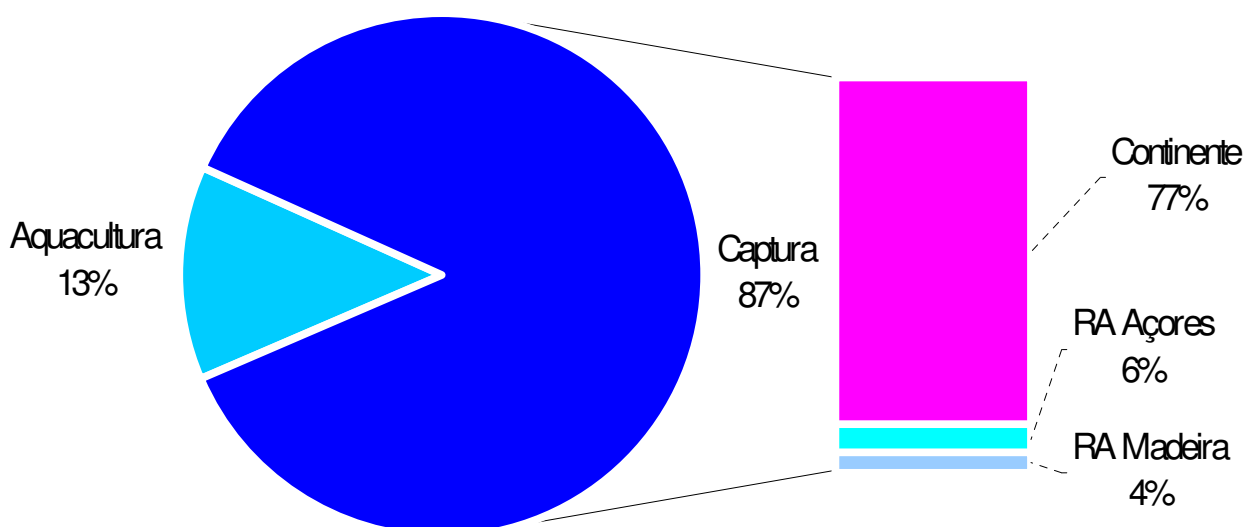
## Sobrevivência e desenvolvimento *Vibrio* no ambiente

### *V. parahaemolyticus* e *V. vulnificus*:

- Espécies halófilas c/ requisitos específicos de NaCl.
- Localização das ≠ espécies reflecte amplitudes de salinidade:
  - muito comum em ambientes marinhos e estuários, na superfície externa (quitinosa) e em conteúdos intestinais de animais marinhos;
  - algumas espécies encontram-se em água doce.
- Ausência de associação entre indicadores fecais e vibrios patogénicos.
- Sobrevivência nos sedimentos dte. inverno c/ ressuspensão na coluna de água.
- Descritas formas viáveis não-cultiváveis.

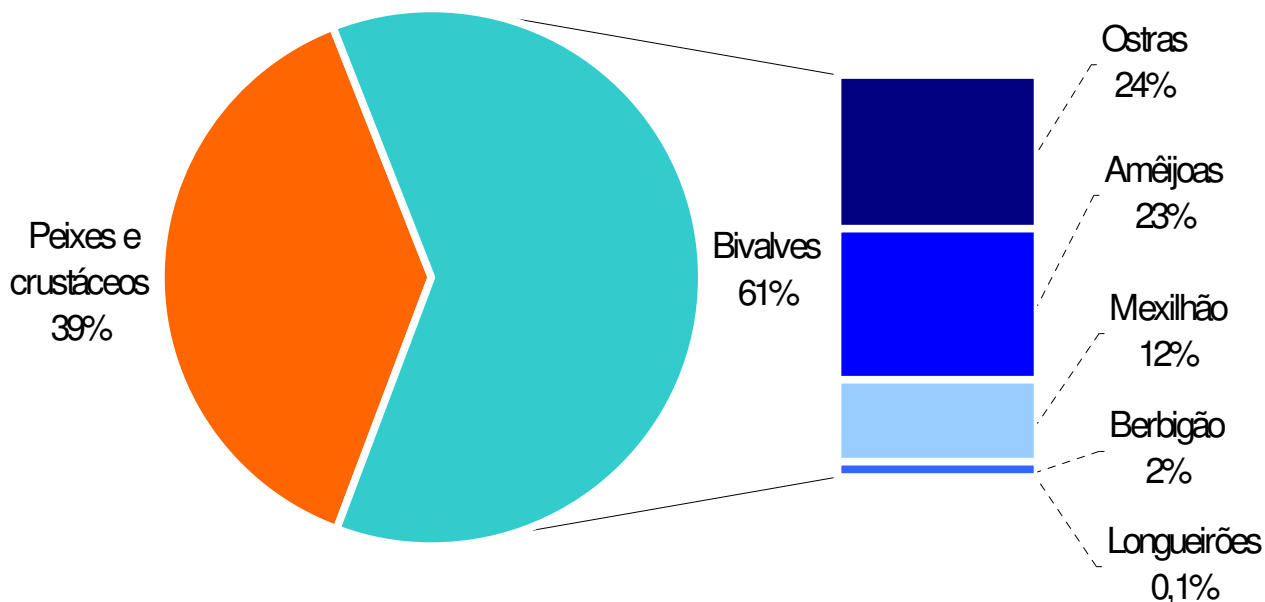
### *V. cholerae* O1: isolado a partir de ambiente marinho.

## Capturas e produção aquícola nacional - 2020



# Produção aquícola nacional - 2020

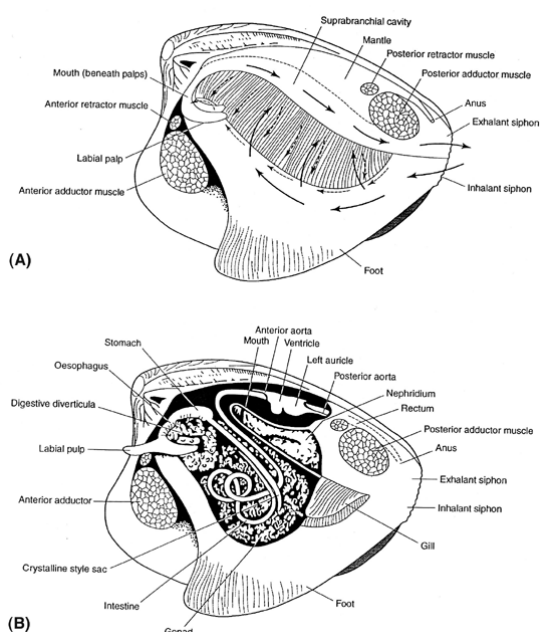
Águas salobras e marinhas (INE, 2022)



Sónia Pedro - IPMA

19

## Moluscos bivalves



- Actividade fisiológica

- P. Respiratório
- P. Alimentar



- Filtração água



- Retenção/concentração partículas, microalgas e microrganismos

Fonte: Barnes, R.D., 1986

Sónia Pedro - IPMA

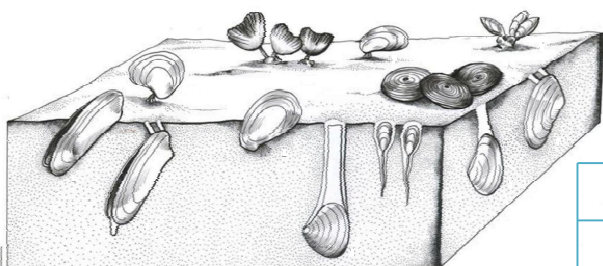
20

## Capacidade de filtração

	°C	Lt/h
<b>Mexilhão (<i>M. edulis</i>)</b>	14	1,5 - 5
<b>Ostra plana (<i>O. edulis</i>)</b>	15	2,5 - 7

Fonte: P. Lubet, 1994

## Habitat e Tipo de Alimentação

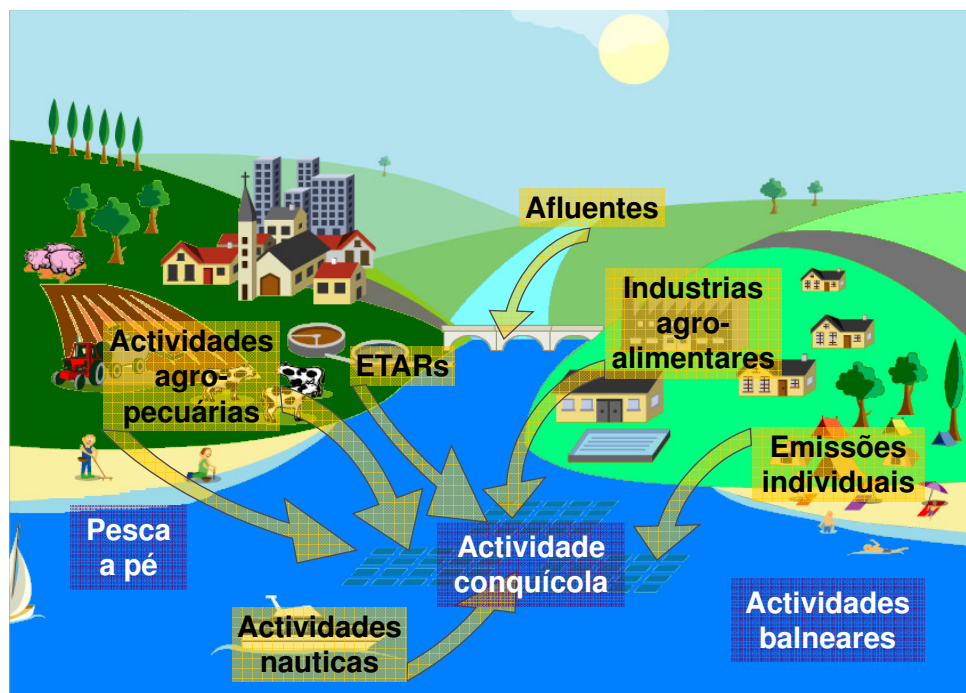


Fonte: Adaptado de Pereira et al., 2012

		Habitat	
		Coluna de Água	Sedimento
Alimentação	Partículas em suspensão	Mexilhão Ostra	Amêijoa Berbigão
	Detritos		Lambujinha

# Zonas de produção moluscos bivalves vivos

- Potencias fontes de contaminação fecal das águas conquícolas e moluscos bivalves



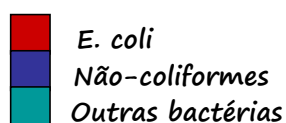
Adaptado de: IFREMER, 2003

Sónia Pedro - IPMA

23

# Contaminação fecal em bacias hidrográficas

Proporção de espécies bacterianas em amostras de água



Adaptado de: Chestnut *et al.*, 2000

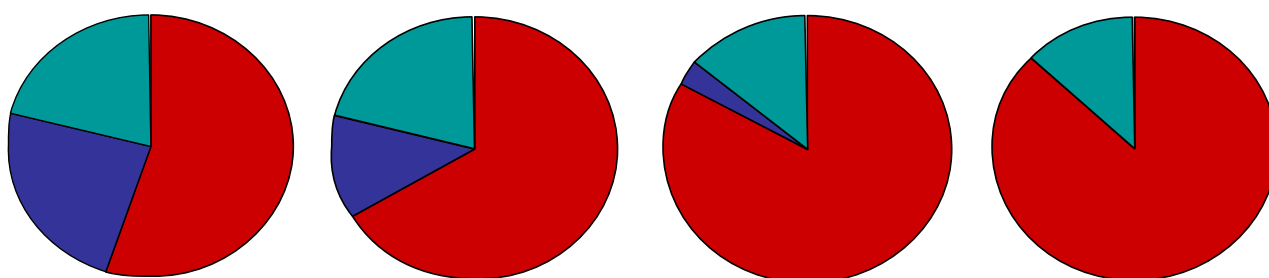


BH Rural 1

BH Rural 2

BH Urbana 1

BH Urbana 2

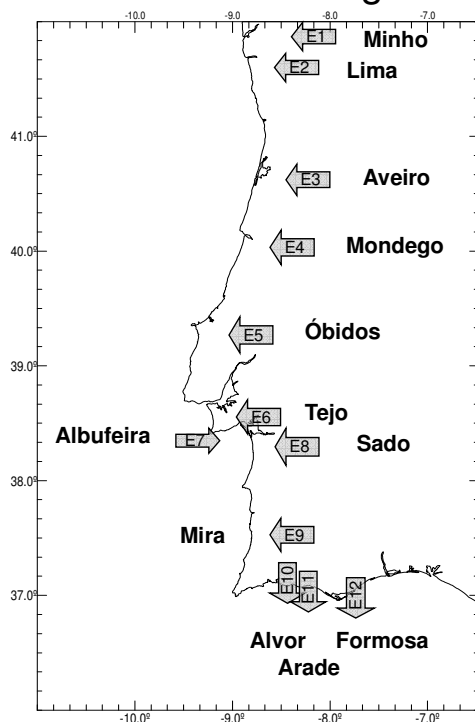


Sónia Pedro - IPMA

24

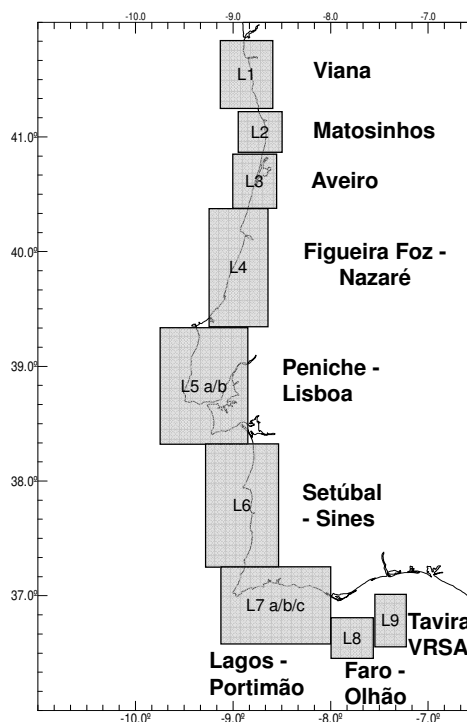
# Delimitação ZPB

## • Estuarinas e lagunares



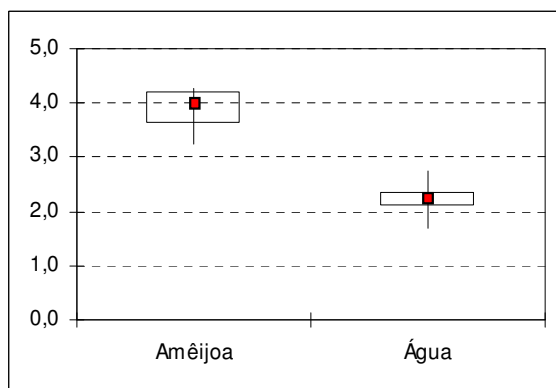
Sónia Pedro - IPMA

## • Litorais

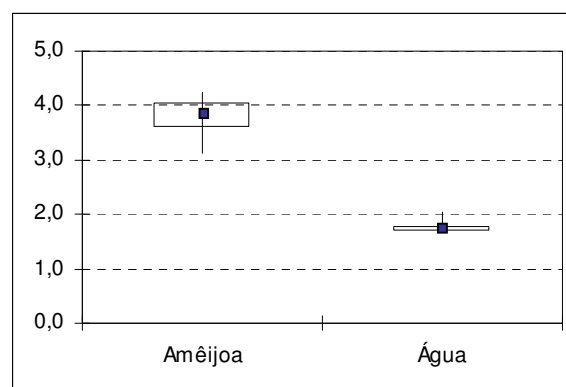


# Indicadores presentes nos bivalves e nas águas conquícolas

## Coliformes (Log NMP/100 mL ou 100 g)

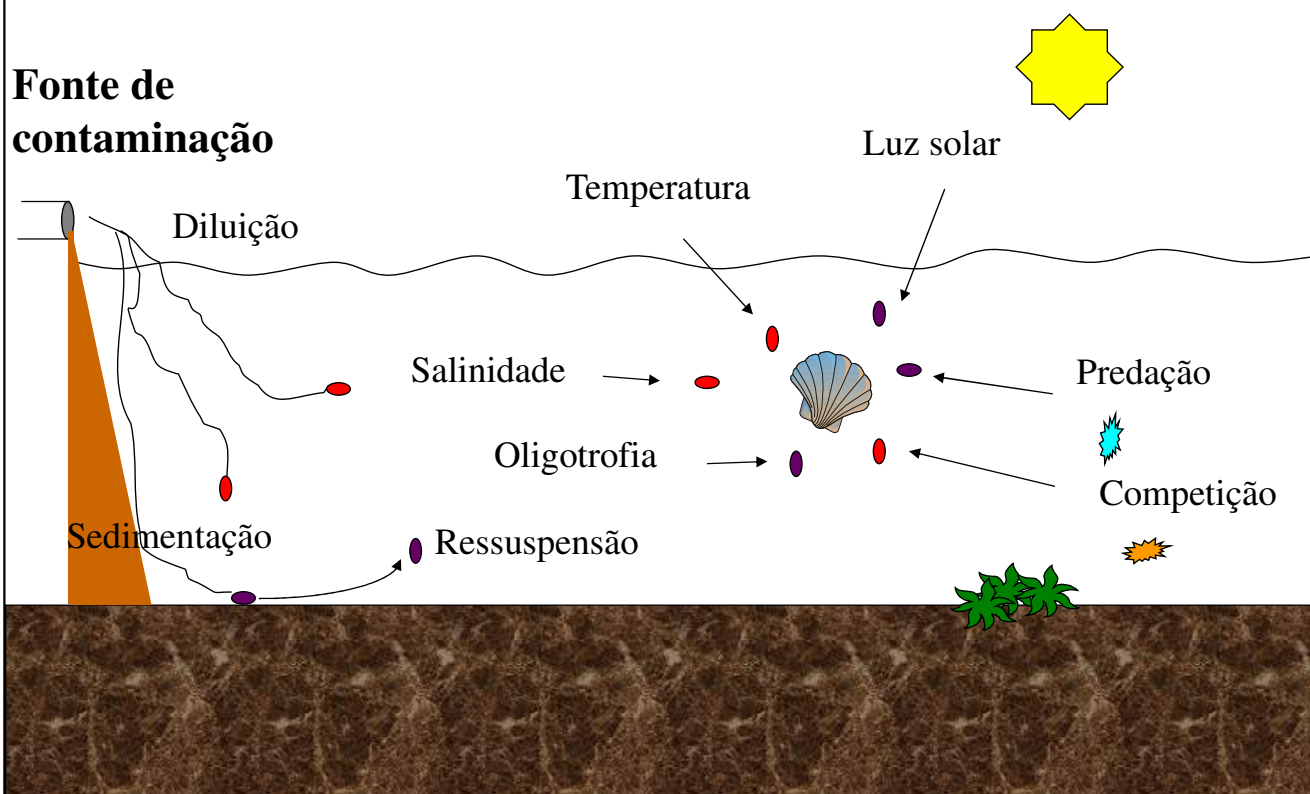


## *E. coli* (Log NMP/100 mL ou 100 g)



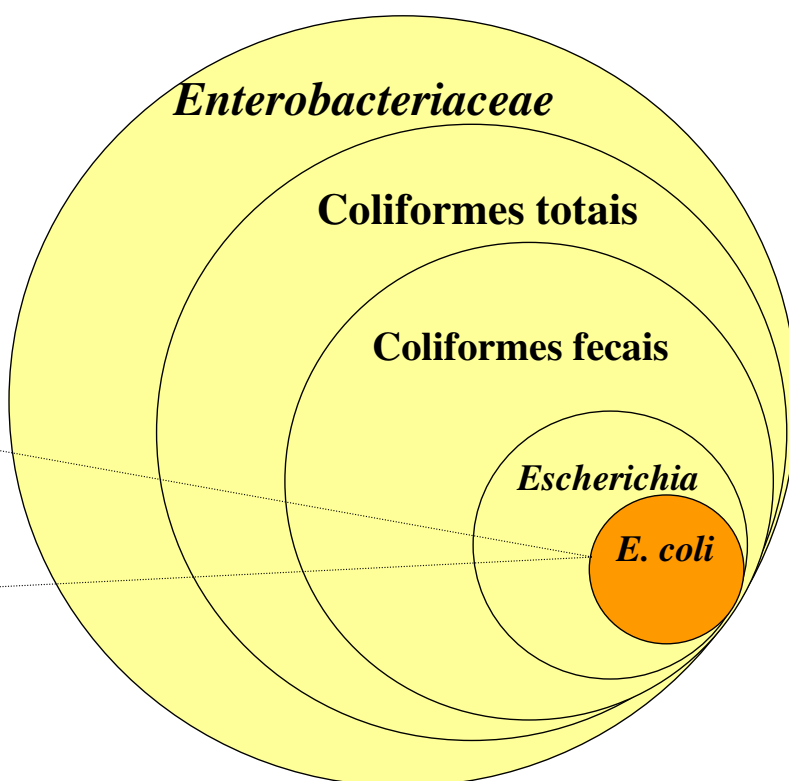
Sónia Pedro - IPMA

# Destino das bactérias



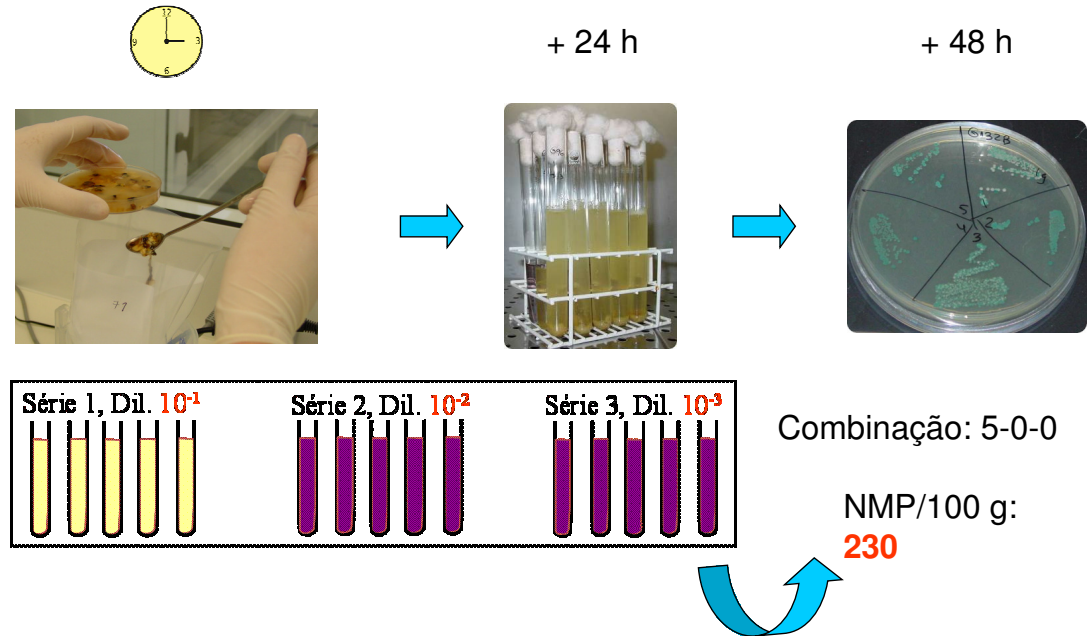
# Indicador fecal

- Facilmente destruída pelo calor
- Sensível à congelação e refrigeração
- Indica contaminação fecal e possível presença de patógenos entéricos



# Método de referência *E. coli*

- ISO 16649-3:2015

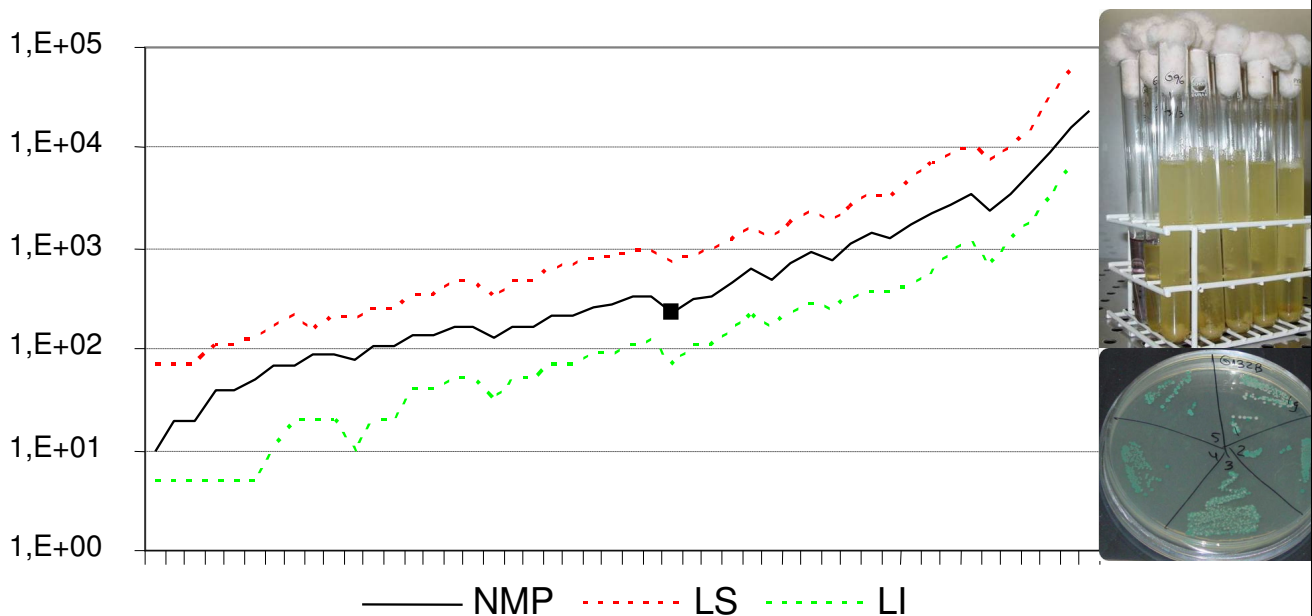


Sónia Pedro - IPMA

29

# Intervalo confiança NMP (95%)

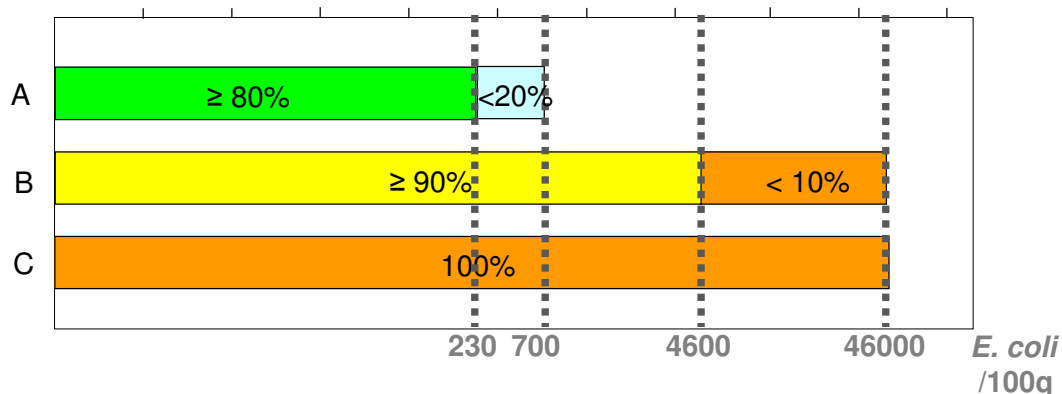
- Existe 95% de probabilidade que número real seja: **76-700** *E. coli*
- NMP/100 g: **230** *E. coli*



Sónia Pedro - IPMA

30

## Classificação das ZPB #

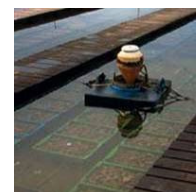


# Gastrópodes marinhos não filtradores & Equinodermes excluídos das disposições relativas à classificação:

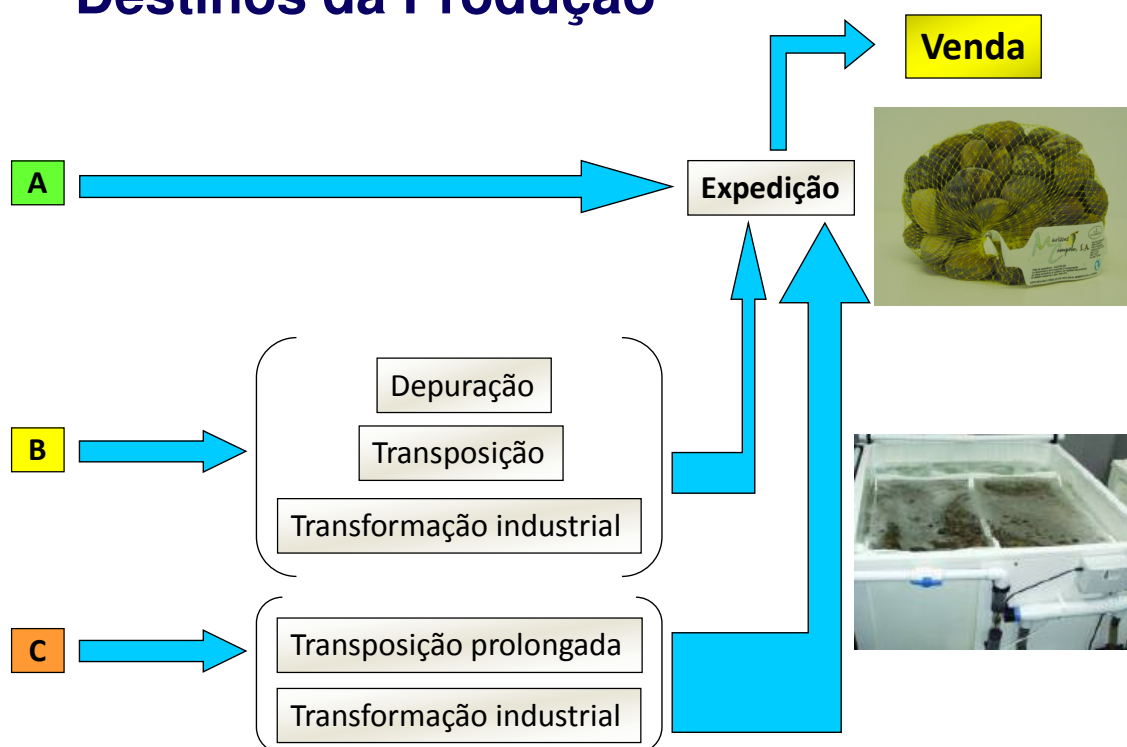
- Reg (UE) Nº 558/2010 & Reg (UE) Nº 2017/1978

Adaptado de:

- Reg (CE) n.º 854/2004 consolidado
- Reg (CE) n.º 2073/2005, alterado pelo Reg. (CE) n.º 2285/2015
- Port. n.º 1421/2006



## Destinos da Produção



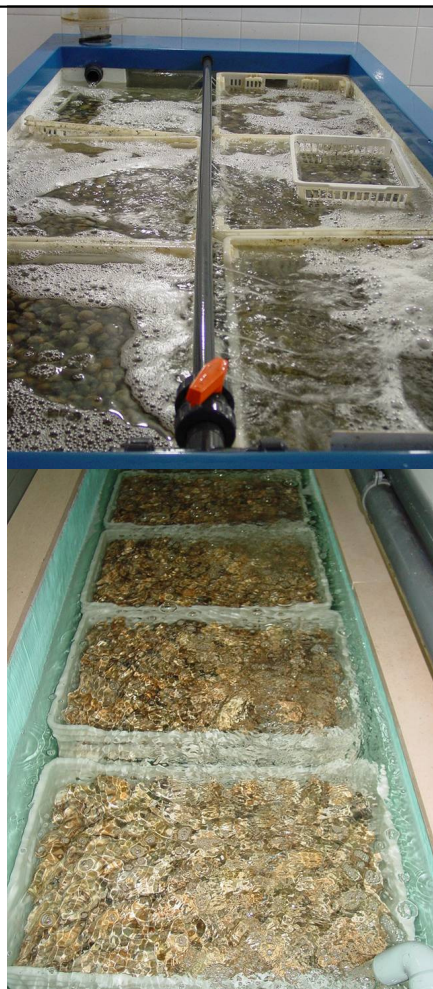


## Depuração

Colocação dos moluscos bivalves vivos em tanques alimentados por água do mar, naturalmente limpa ou tornada limpa por tratamento adequado, durante o tempo necessário para eliminação dos contaminantes microbiológicos.

- Principais factores que influenciam a eficácia do processo:

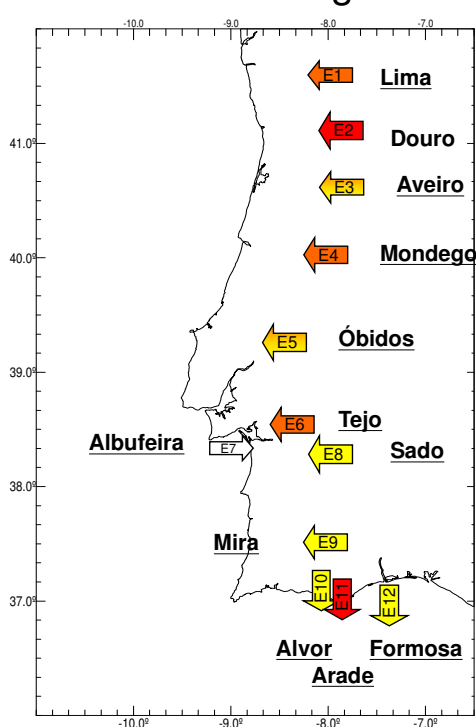
- Geometria do tanque e respectiva carga (quantidade de bivalve/ volume de tanque)
- Qualidade da água
- Temperatura



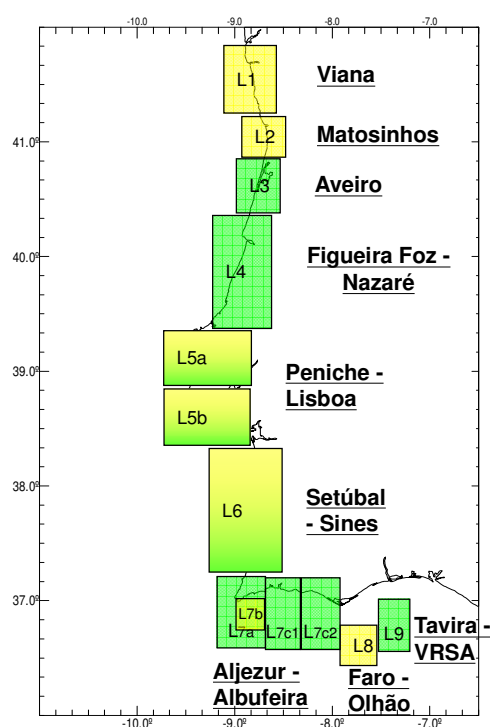
Sónia Pedro - IPMA

## Classificação e monitorização ZPB

### Estuarinas e lagunares



### Costeiras



Sónia Pedro - IPMA

34

# Disponibilização dos dados na internet

- Dados desde novembro de 2013 disponíveis para o público em

<https://www.ipma.pt/pt/bivalves/micro/index.jsp>

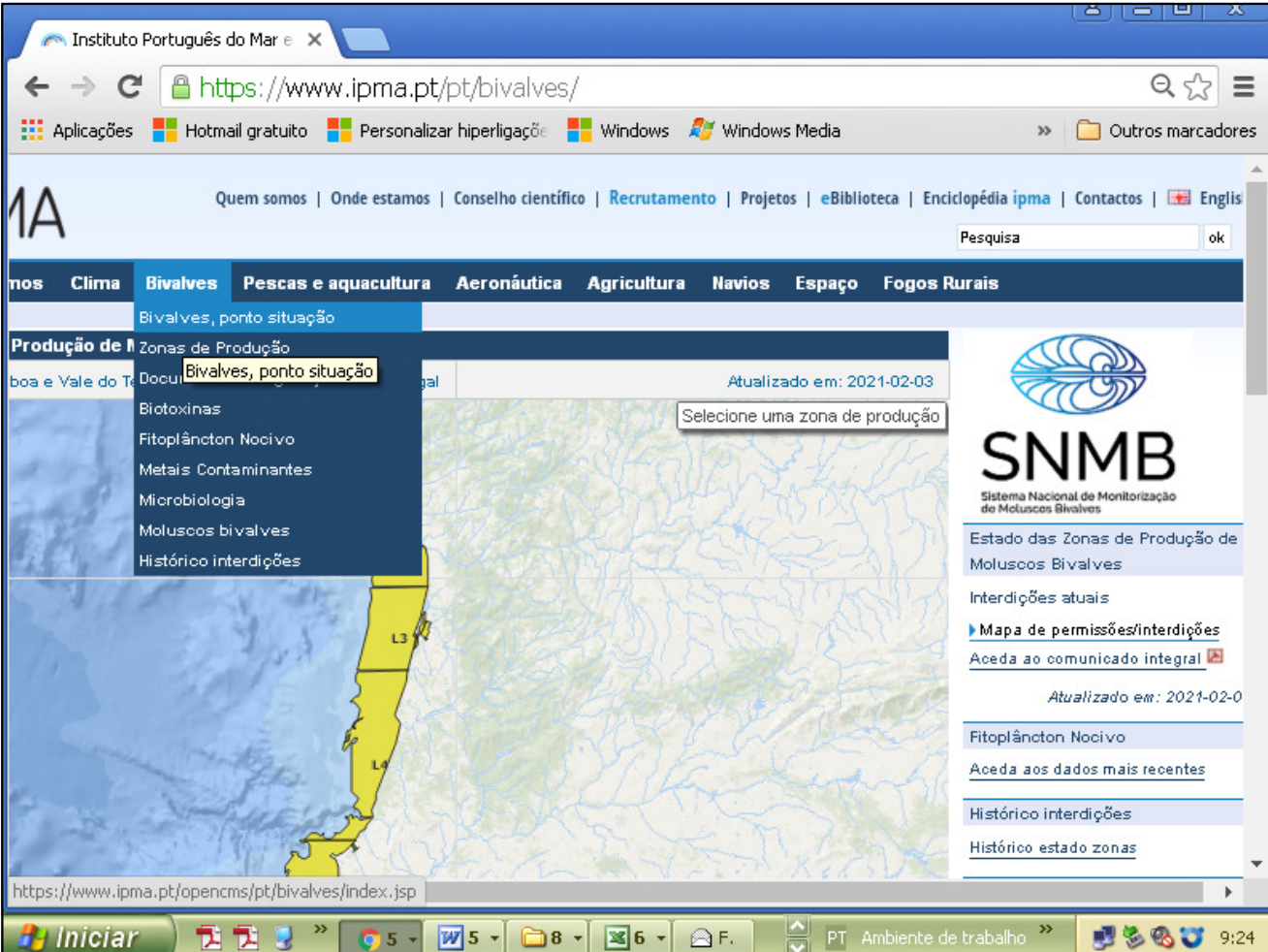
- Últimos resultados das análises disponíveis para o público em

<https://www.ipma.pt/pt/bivalves/micro/docs/a-mic-jan21.pdf>

- Lista das espécies de bivalves existentes em cada zona (incluindo em bancos naturais e de cultura) e outras espécies ocasionais de bivalves

[https://www.ipma.pt/pt/bivalves/docs/files/Lista\\_de\\_espxcies\\_em\\_14\\_04\\_2020.pdf](https://www.ipma.pt/pt/bivalves/docs/files/Lista_de_espxcies_em_14_04_2020.pdf)

- Delimitação zonas de produção



The screenshot shows the IPMA website interface. The browser address bar displays <https://www.ipma.pt/pt/bivalves/>. The website header includes navigation links such as 'Quem somos', 'Onde estamos', 'Conselho científico', 'Recrutamento', 'Projetos', 'eBiblioteca', 'Enciclopédia ipma', 'Contactos', and 'Englis'. A search bar is located on the right. The main navigation menu includes 'Bivalves', 'Pescas e aquacultura', 'Aeronáutica', 'Agricultura', 'Navios', 'Espaço', and 'Fogos Rurais'. The 'Bivalves' menu is expanded, showing options like 'Zonas de Produção', 'Biotoxinas', 'Fitoplâncton Nocivo', 'Metals Contaminantes', 'Microbiologia', 'Moluscos bivalves', and 'Histórico interdições'. The 'Zonas de Produção' option is selected, leading to a page titled 'Estado das Zonas de Produção de Moluscos Bivalves'. This page features a map of the Portuguese coast with production zones L3 and L4 highlighted in yellow. A dropdown menu on the map prompts the user to 'Selecione uma zona de produção'. The page also includes a sidebar with the SNMB logo and links to 'Interdições atuais', 'Mapa de permissões/interdições', 'Aceda ao comunicado integral', 'Atualizado em: 2021-02-03', 'Fitoplâncton Nocivo', 'Aceda aos dados mais recentes', 'Histórico interdições', and 'Histórico estado zonas'. The Windows taskbar at the bottom shows the system tray with the date and time as 9:24.

Instituto Português do Mar e X

https://www.ipma.pt/pt/bivalves/index.jsp

Aplicações Hotmail gratuito Personalizar hiperligação Windows Windows Media Outros marcadores

**LOB-Lagoa de Óbidos**

Apanha aberta

- Berbigão (*Cerastodema edule*) C
- Mexilhão (*Mytilus spp.*) C
- Amêijoia-boia (*Ruditapes decussatus*) B
- Amêijoia-japonesa (*Ruditapes philippinarum*) B
- Longueirão (*Solen marginatus*) B
- Amêijoia-macha (*Venerupis comargata*) B

Atualizado em: 2021-02-03

**SNMB**  
Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves

Estado das Zonas de Produção de Moluscos Bivalves

Interdicções atuais

Mapa de permissões/interdições

Acceda ao conteúdo integral

Atualizado em: 2021-02-03

Fitoplâncton Nocivo

Acceda aos dados mais recentes

Histórico interdições

Histórico estado zonas

Documentos relativos ao último resultado das análises

Biotóxicas (dezembro (1ª e 2ª semanas))

Fitoplâncton Nocivo (dezembro)

Metais Contaminantes (dezembro)

Microbiologia (janeiro)

Histórico resultado análises

Biotóxicas

Fitoplâncton Nocivo

Metais Contaminantes

Microbiologia

Espécies por zona de produção

Crossbarman

10 km 5 mi

Iniciar

5 5 8 6 F. PT Ambiente de trabalho 9:27

Instituto Português do Mar e X

Apanha e comercialização de X

https://api.ipma.pt/public-data/snmb\_bulletins/0102021-ci\_snmb-03\_02\_2021.pdf

Aplicações Hotmail gratuito Personalizar hiperligação Windows Windows Media Outros marcadores

**IPMA** Instituto Português do Mar e da Atmosfera

**Apanha e comercialização de moluscos bivalves, equinodermes, tunicados e gastrópodes marinhos vivos**

Data: 03/02/2021  
Referência: 010/2021  
Decisão Conselho Directivo Nº: 010/2021

ZONA DE PRODUÇÃO (ZDP)	ESPÉCIES COMERCIAIS <sup>1)</sup>	MOTIVOS PARA INTERDIÇÃO DE APANHA E COMERCIALIZAÇÃO	ESTATUTO SANITÁRIO	RECLASSIFICAÇÃO DO ESTATUTO SANITÁRIO	ALERTAS		SITUAÇÃO ATUAL	ALTERAÇÃO
					MICRO. <sup>2)</sup>	FITO. <sup>3)</sup>		
CÓDIGO	NOME	NOME COMUM						
RIA04	Ria de Aveiro, Canal de Ílhavo	Amêijoia-boia	Amostra Indisponível	C	*		Interdita	
		Amêijoia-japonesa	Amostra Indisponível	C	*		Interdita	
		Amêijoia-macha	Amostra Indisponível	C	*		Interdita	
		Berbigão	Amostra Indisponível	C	*		Interdita	
		Longueirão	Amostra Indisponível	C	*		Interdita	
		Mexilhão	Amostra Indisponível	C	*		Interdita	
		Ostra-japonesa/gigante	Amostra Indisponível	B	*		Interdita	
ET11	Estuário do Tejo, Assante da Ponte Vasco da Gama	Amêijoia-japonesa		B	*		Aberta	
		Berbigão		C*	*		Aberta	
		Lambujinha	Contaminantes Químicos: Chumbo	Proibida	*		Interdita	
		Mexilhão		C*	*		Aberta	
		Pé-de-burro		B*	*		Aberta	
ET12	Estuário do Tejo, Montante da Ponte Vasco da Gama	Amêijoia-japonesa		C	*		Aberta	
		Berbigão		C	*		Aberta	
		Lambujinha	Contaminantes Químicos: Chumbo	Proibida	*		Interdita	
LOB	Lagoa de Óbidos	Amêijoia-boia		B	*		Aberta	
		Amêijoia-japonesa		B	*		Aberta	
		Amêijoia-macha		B	*		Aberta	
		Berbigão		C	*		Aberta	
		Longueirão		B	*		Aberta	
EMR	Estuário do Rio Mira	Mexilhão		C	*		Aberta	
		Ostra-portuguesa	Contaminantes Químicos: Cádmio	B	*		Interdita	
		Pé-de-burro	Amostra Indisponível	B	*		Interdita	

Iniciar

5 5 8 6 F. PT Ambiente de trabalho 9:31

IPMA - Análises de Microbiologia

https://www.ipma.pt/pt/bivalves/micro/index.jsp

Notícias

geologia da região

Sítio de 31 de Janeiro a 11 de Outubro 2021 H20-1

calculadora Tishchev

Calculadora de contagem de pescado

n.º 28 - amêijoas japonesas

RELATÓRIOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS

SÉRIE DIGITAL

Revista Científica e Técnica

2021 H2

Ver mais notícias

IPMA - Bivalves - Microbiologia

Análises de Microbiologia

Estado das Zonas de Produção de Moluscos Bivalves

Mapa de permissões/autorizações

Fitoplâncton Nocivo

Acédaos dados mais recentes

Histórico resultados análises

Biotécnicas

Fitoplâncton Nocivo

Metais Contaminantes

Microbiologia

Especie por zona de produção

Consultar mapa

Legislação e outros documentos

Acédaos documentação

Recursos

Amêijoas-japonesas

Análises 2020

▶ Janeiro

▶ Fevereiro

▶ Março

▶ Abril

▶ Maio

▶ Junho

▶ Julho

▶ Agosto

▶ Setembro

▶ Outubro

▶ Novembro

▶ Dezembro

Análises 2019

▶ Janeiro

▶ Fevereiro

▶ Março

▶ Abril

▶ Maio

▶ Junho

▶ Julho

▶ Agosto

▶ Setembro

▶ Outubro

▶ Novembro

▶ Dezembro

Análises 2018

▶ Janeiro

▶ Fevereiro

▶ Março

▶ Abril

▶ Maio

Análises 2017

▶ Janeiro

▶ Fevereiro

▶ Março

▶ Abril

▶ Maio

Análises 2016

▶ Janeiro

▶ Fevereiro

▶ Março

▶ Abril

▶ Maio

Windows Taskbar: Iniciar, 9:32, Ambiente de trabalho

Instituto Português do Mar e da Pescaria

a-mic-jan21.pdf

https://www.ipma.pt/pt/bivalves/micro/docs/a-mic-jan21.pdf

IPMA Instituto Português do Mar e da Pescaria

Resultados das Determinações Microbiológicas Janeiro 2021

SNMB Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves

Nº Amostra	Data colheita	Zona de produção	Local	Espécie	E. coli (NMP/100 g)
01 /21	04/01/2021	LSb	Praia da Rainha	Conquilha	9200
02 /21	04/01/2021	LSb	Praia da Rainha	Longueirão-direito	490
03 /21	04/01/2021	ETJ2	Baliza de Ferro	Amêijoas-japonesas	1300
04 /21	04/01/2021	LOB	Espichel	Amêijoas-relógio	490
05 /21	05/01/2021	ETJ1	Cacilhas	Pé-de-burro	330
06 /21	05/01/2021	EMN NZ	Adeiros Velhos	Ostras-japonesas/gigante	78
07 /21	05/01/2021	L6	Comporta	Longueirão	20
08 /21	05/01/2021	L6	Comporta	Amêijoas	40
09 /21	05/01/2021	ESD1	Zambujal	Lambujinha	1300
10 /21	05/01/2021	ESD1	Palma	Lambujinha	1300
11 /21	05/01/2021	L1	Vila Chã	Mexilhão	78
12 /21	05/01/2021	L2	Aguda	Amêijoas-brancas	2800
13 /21	05/01/2021	L3	Torreira	Amêijoas-brancas	9200
14 /21	05/01/2021	RIAV1	Moacha	Amêijoas-macha	3300
15 /21	05/01/2021	RIAV3	Canal do Espinheiro	Berbigão	790
16 /21	05/01/2021	RIAV NZ	Bolho da Malhada	Ostras-japonesas/gigante	2200
18 /21	11/01/2021	ESD1	Mitrena	Ostra-plana	20
19 /21	11/01/2021	ESD2	Carrasqueira	Amêijoas-japonesas	1300
20 /21	11/01/2021	L6	Tróia-Galé	Longueirão	790
25 /21	12/01/2021	EMR	Jusante da Ponte	Mexilhão	<18
26 /21	12/01/2021	EMR	Troviscais	Ostra-portuguesa	<18
27 /21	12/01/2021	L6	Comporta	Conquilha	<18
28 /21	13/01/2021	LSb	Costa da Caparica - Paredão	Mexilhão	130
29 /21	13/01/2021	LAL	Jangada	Mexilhão	<18

Windows Taskbar: Iniciar, 9:41, Ambiente de trabalho

IPMA - Legislação e documentos

https://www.ipma.pt/pt/bivalves/docs/index.jsp

Aplicações Hotmail gratuito Personalizar hiperligação Windows Windows Media Outros marcadores

Tempo Mar Sismos Clima Bivalves Pescas e aquacultura Aeronáutica Agricultura Navios Espaço Fogos Rurais

Notícias

geologia da região

Sismo de 31 de Janeiro a sul de Oeiras 2021-02-07

calculadora fitotecholes

Calculadora de consumo de pescado 2021-01-26

n.º 28 - amêijoas japonesas

**RELATÓRIOS CIENTÍFICOS E TÉCNICOS**

Sistema Nacional de Avaliação Científica e Técnica 2021-01-22

Ver mais notícias

IPMA - Bivalves - Legislação

Legislação e documentação aplicável

Classificação e Delimitação das Zonas de Produção de Moluscos Bivalves

- Despacho n.º 4362/2020, relativo à nova classificação das zonas estuarino-lagunares de produção de moluscos bivalves
- Despacho n.º 9086/2020 de 29 de setembro de 2020, Diário da República - 2ª série, Parte C, n.º 190, p. 246
- Limites legais das ZOP estuarino-lagunares, 2020
- Limites legais das ZOP fluviais, 2020
- Ficheiro KML das zonas de produção Estuarino e Lagunares, 2020
- Ficheiro KML das zonas de produção Fluviais, 2020

Legislação UE

- Regulamento (CE) n.º 854/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29/04/2004 - (JO L226 de 25.06.2004 p.63)
- Regulamento (CE) n.º 853/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho de 29/04/2004 - (JO L226 de 25.06.2004 p.22)
- Regulamento (CE) n.º 558/2010 do Parlamento Europeu e do Conselho de 08/12/2010 - (JO L323 de 09.12.2010)
- Regulamento (CE) n.º 1881/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho de 19/12/2006 - (JO L334 de 20.12.2006)
- Regulamento (CE) n.º 1021/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 17/10/2008 - (JO L277 de 17.10.2008)
- Regulamento (CE) n.º 2015/2285 do Parlamento Europeu e do Conselho de 08/12/2015 - (JO L323 de 09.12.2015)
- Regulamento de execução (UE) 2019/627 da Comissão de 15 de março de 2019

Documentos

- Lista de Espécies por Zona de Produção. Atualização, abril 2020.
- Notas de Alerta do Fitoplâncton. Atualizado, nov. 2017.
- Limites Legais em Moluscos Bivalves
- Plano de Ação. Sistema Nacional de Monitorização de Bivalves.
- Manual de Boas Práticas - Projeto QUASUS .pdf
- Manual de Boas Práticas - Colheita de amostras para avaliação da qualidade química das águas costeiras .pdf
- Estado Sanitário da Ria de Aveiro, Ed01
- Estado Sanitário da Lagoa de Óbidos, Ed01

Estado das Zonas de Produção de Moluscos Bivalves

Mapa de permissões/irradições

Fitoplâncton Noctivo

Acesso aos dados mais recentes

Histórico Interdições

Histórico estado zonas

Histórico resultado análise

Bivalves, ponto situação

Biotoxinas

Fitoplâncton Noctivo

Metalos Contaminantes

Microbiologia

Histórico Irradições

Espécies por zona de produção

Consultar mapa

Legislação e outros documentos

Aceder à documentação

Recursos

Amêijoas-japonesas

Iniciar PT Ambiente de trabalho 9:34

IPMA Instituto Português do Mar e da Pescaria

Google Earth

Ficheiro Editar Ver Ferramentas Adicionar Ajuda

Foz do Arelho

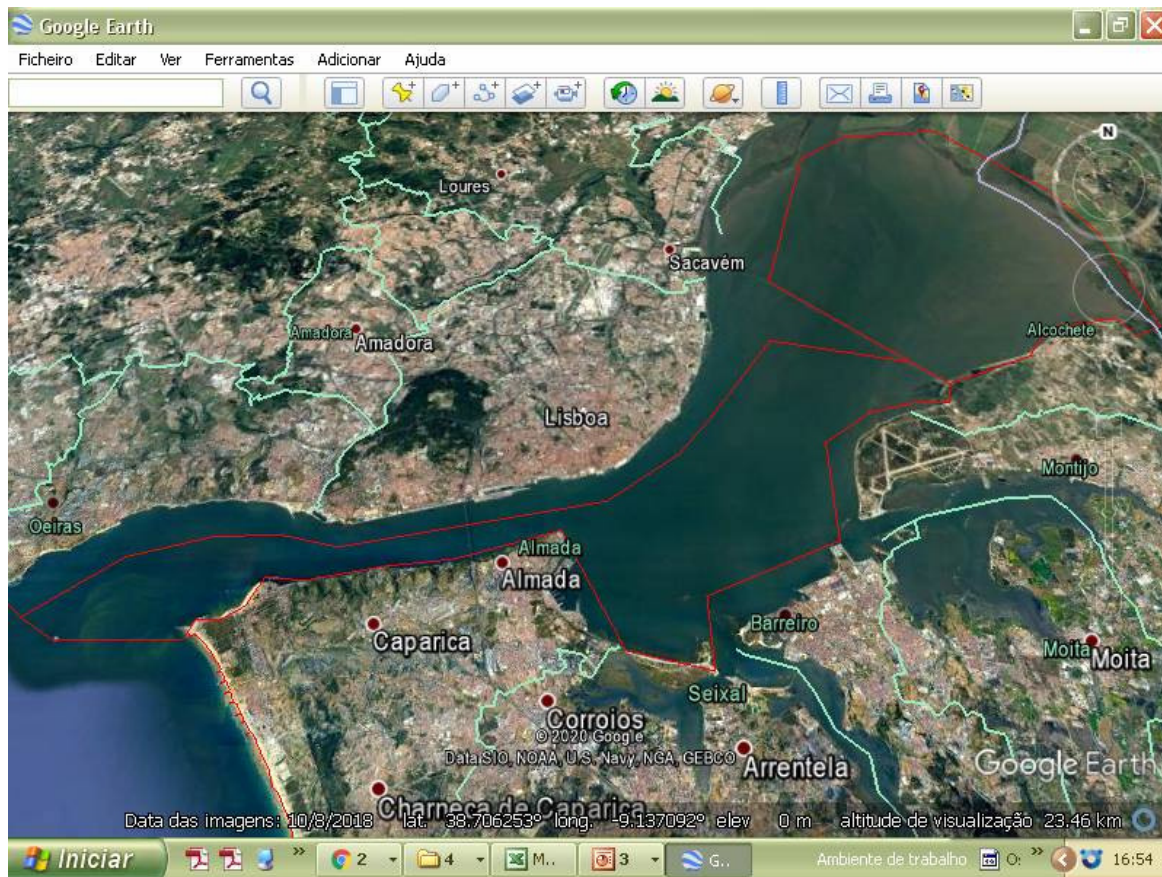
Nadadouro

Arelho

© 2021 Google  
Data SIO, NOAA, U.S. Navy, NGA, GEBCO

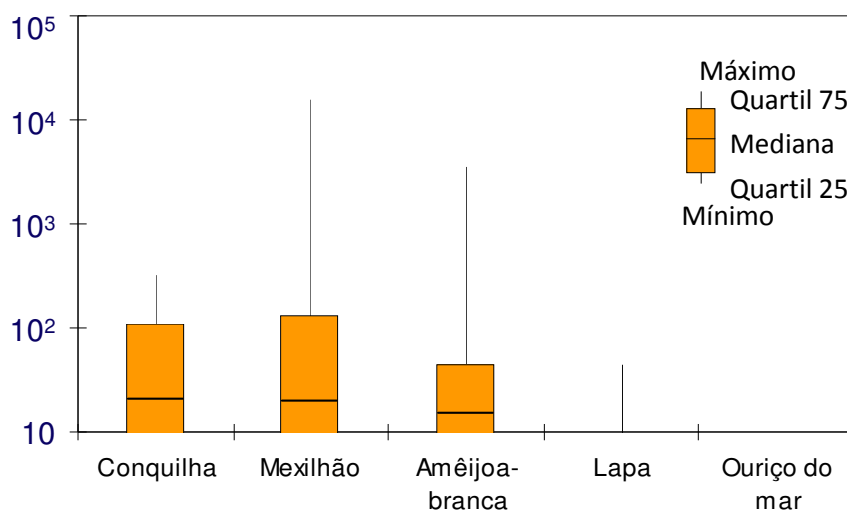
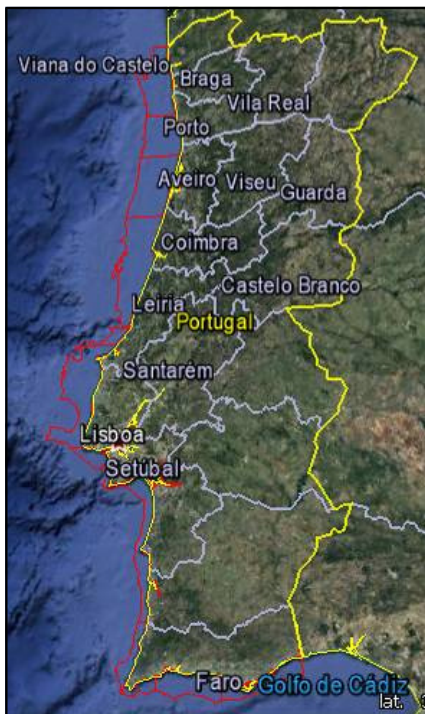
Data das imagens: 18/8/2018 lat. 39.382435° long. -9.169909° elev 25 m altitude de visualização 5,09 km

Iniciar Ambiente de trabalho 9:43



Sónia Pedro - IPMA

## Zonas Litorais (A/B)



Excluídos das disposições relativas à classificação:

- Gastrópodes marinhos & Holothuroidea não filtradores (desde 14.12.2019, Reg Exe. (UE) 2019/627)

Sónia Pedro - IPMA