

# Licenciatura em Eng.<sup>a</sup> Zootécnica

## Disciplina de Outras produções Animais (OPA)

### PRODUÇÃO de MOLUSCOS BIVALVES

Francisco Ruano

IPMA - Departamento do Mar e Recursos Marinhos  
Divisão de Aquicultura e Valorização

Algés, 17 de abril, de 2023

# IMPORTÂNCIA SÓCIO-ECONÓMICA DOS BIVALVES

- Actividade recolectora ancestral , **Marisqueiro**, exercida na **zona intermareal** pelas comunidade humanas ribeirinhas - **Concheiros** de Muge, Leceia, S. Julião, Gaio, Tavira etc.);
- São animais marinhos **sésseis ou semi-sésseis** (sedentários), vivem em bancos naturais do litoral, até à zona de marés, fáceis de apanhar;
- É um recurso alimentar **abundante e um bom alimento** - excelentes qualidades sápidas e nutritivas;
- Pesca – nas zonas mais profundas do litoral costeiro exploram **bancos permanentemente submersos**;
- Aquacultura - Nos tempos modernos, com o domínio do seu ciclo de vida, inicia-se o cultivo destas espécies.

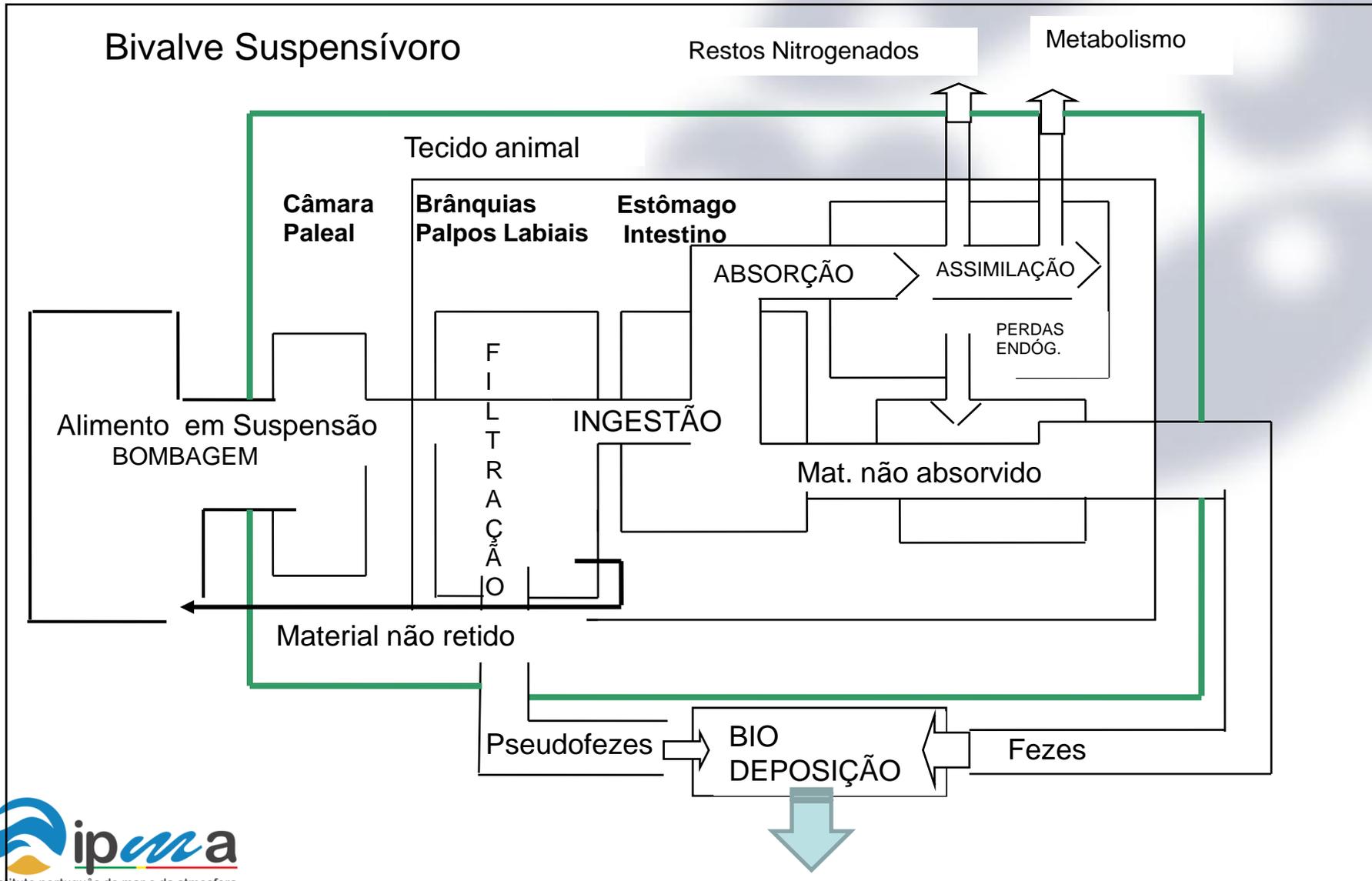
# Morfologia



## FISIOLOGIA

- **Respiração** – trocas gasosas ( $O_2, CO_2$ ) entre coluna de água e a hemolinfa – processo osmótico;
- **Circulação Hemolinfática** - Fixação e transporte dos elementos gasosos a um elemento metálico **Cobre**, em vez do Ferro.
- **Alimentação**- espécies suspensívoras **fitoplanctonófagas** por excelência.
  - Filtram a matéria em suspensão na coluna de água.
  - Usando complexos sistemas ciliares do manto e palpos labiais, seleccionam e ingerem a componente alimentar da coluna de água - fitoplâncton (80%), zooplâncton, micrzoobentos, perifiton e epifiton.

# Fisiologia alimentar em moluscos bivalves (Labarta et al.2004, adaptado )



# PRODUCTION OF PORTUGUESE AQUACULTURE

Source - INE/DGRM,2018 (published 2019)

SPECIES	Volume(T)	Value (X €1000)
<b>Total - 2016</b>	<b>11 259</b>	<b>75 197</b>
<b>Total - 2017</b>	<b>12 528</b>	<b>83 073</b>
<b>Fresh water fish</b>	<b>697</b>	<b>2 165</b>
Eel ( <i>Anguila anguilla</i> )	32	324
Rainbow trout ( <i>Oncorhynchus mykiss</i> )	655	1 799
Common trout ( <i>Salmo trutta</i> )	10	42
<b>Marine Fish (total)</b>	<b>4 709</b>	<b>32 212</b>
Meagre ( <i>Argyrosomus regius</i> )	45	469
Seabream ( <i>Sparus aurata</i> )	1 038	6 197
Sole ( <i>Solea sp.</i> )	151	1 971
Turbot ( <i>Scophthalmus maximus</i> )	2 745	18 670
Seabass ( <i>Dicentrarchus labrax</i> )	701	4 737
<b>Moluscs (total)</b>	<b>7 113</b>	<b>48 512</b>
European clam ( <i>Ruditapes decussatus</i> )	3 887	43 313
Cockles ( <i>Cerastoderma edule</i> )	288	148
Razor clam ( <i>Ensis sp.</i> )	10	33
Mussels ( <i>Mytilus sp.</i> )	1 722	1 327
Flat oyster ( <i>Ostrea edulis</i> )	23	47
Pacific oyster ( <i>Crassostrea gigas</i> )	825	2 497
Portuguese oyster ( <i>Crassostrea angulata</i> )	337	1 069
<b>Macroalgae (total)</b>	<b>30</b>	<b>262</b>
Green	28	252
Red	2	10

## Produção aquícola de Bivalves na EU:

<i>País</i>	<i>2001 (1000T)</i>	<i>2002 (1000T)</i>	<i>Ranking Mundial</i>	<i>Principais espécies</i>
Espanha	256,4	206,7	4º	Mexilhão
França	185,9	186,8	5º	Ostra
Itália	149,0	133,7	7º	Amêijoa
Holanda	51,6	47,9	13º	Mexilhão
Irlanda	35,9	37,6	14º	Ostra
Grécia	26,0	21,8	17º	Amêijoa + Mx
Reino Unido	18,5	18,7	18º	Ostra
Alemanha	11,7	8,1	21ª	Mexilhão
<b>PORTUGAL</b>	<b>3,9</b>	<b>4,1</b>	<b>22ª</b>	<b>Amêijoa</b>
Fonte: FISHDAB20040420-FAO				

# Produção: Principais espécies

Ostra Plana - *Ostrea edulis*



Amêijoia boa - *Ruditapes decussatus*



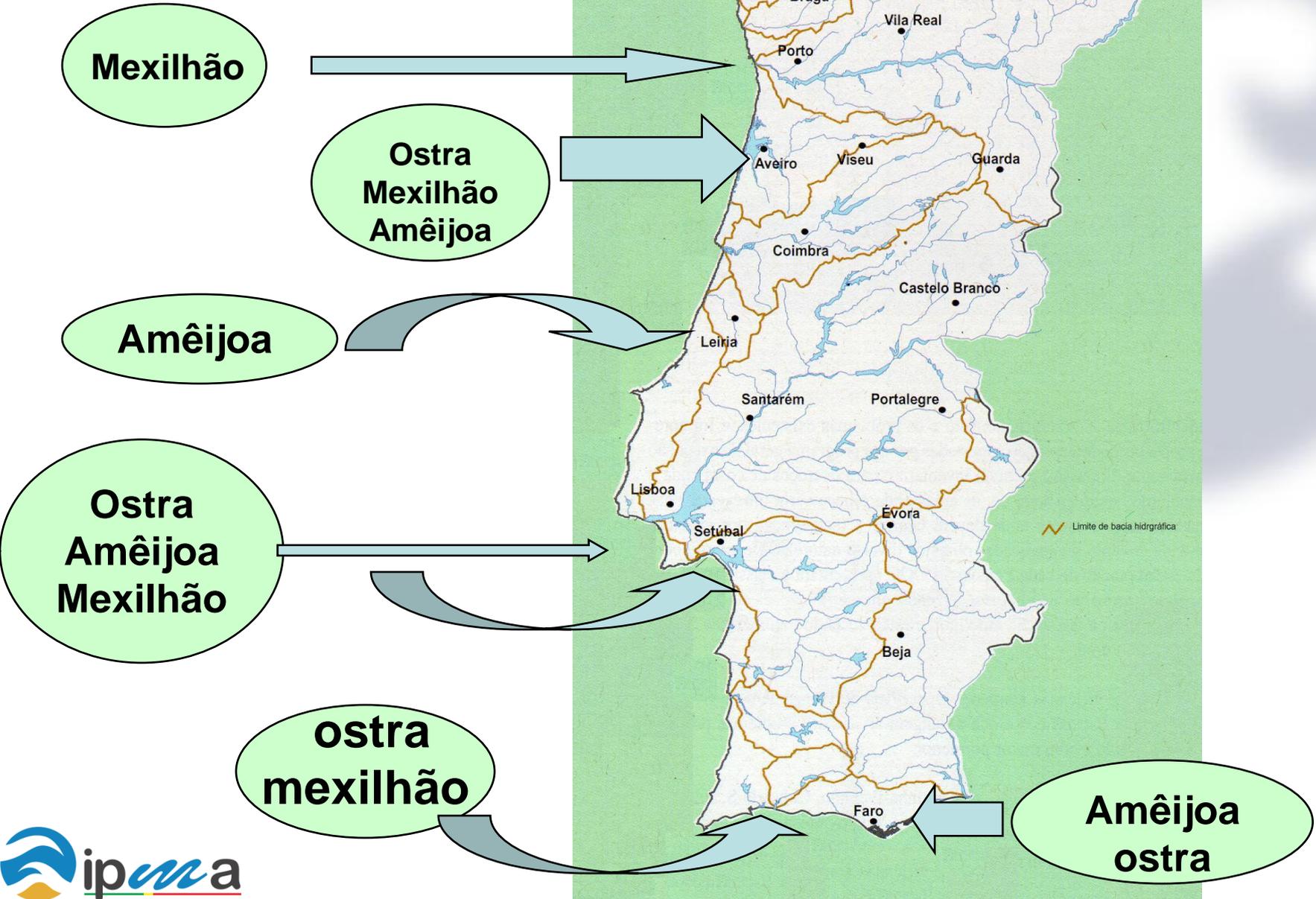
Ostra rugosa - - *Crassostrea sp.*



Mexilhão - *Mytilus edulis*



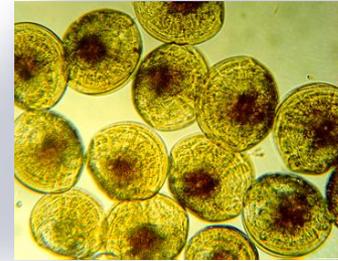
# PRODUÇÃO: Principais zonas de Aquacultura



# Ciclo de vida da Ostra portuguesa

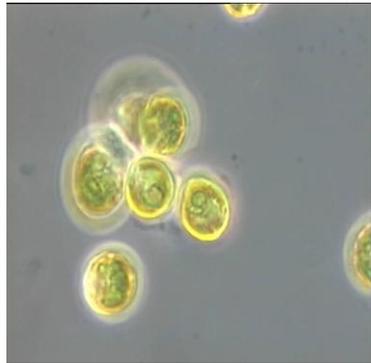


# Produção de semente em maternidade



III  
Produção larvar  
Metamorfoses  
15 a 20 dias

IV  
Fixação/assentamento  
Juvenis  
1 a 2 dias



II  
Indução  
da desova  
choque térmico  
12/15h

I  
Aclimação de  
reprodutores  
30/40 dias



# Sistemas de cultivo

- **Fundo**
  - Exploração/Gestão dos bancos naturais
  - Viveiros
  - Estacas
  - Mesas
- **Flutuantes**
  - Bateia/jangada/Balsa
  - Espinhél
    - Superfície
    - Meia àgua

# Métodos de produção em FUNDO

## Exploração e Gestão de Bancos Naturais



# Produção de ostra

## Captação de semente – Colectores



# FUNDO - Produção de ostra em mesas

Técnica usada na zona de inter-marés, coexistindo por vezes com a cultura da amêijoa e outros bivalves.

Estruturas sobrelevadas a 50 cm do sedimento (Mesas).

Usam-se sacos ostreícolas.



# FUNDO

## Produção de mexilhão - Estacas



- Estacas – Estacas de madeira enterradas c/ 4-5m acima do leito,
- só possível em zonas de grande amplitude de maré



# FUNDO

## produção de amêijoas em Viveiros / parques



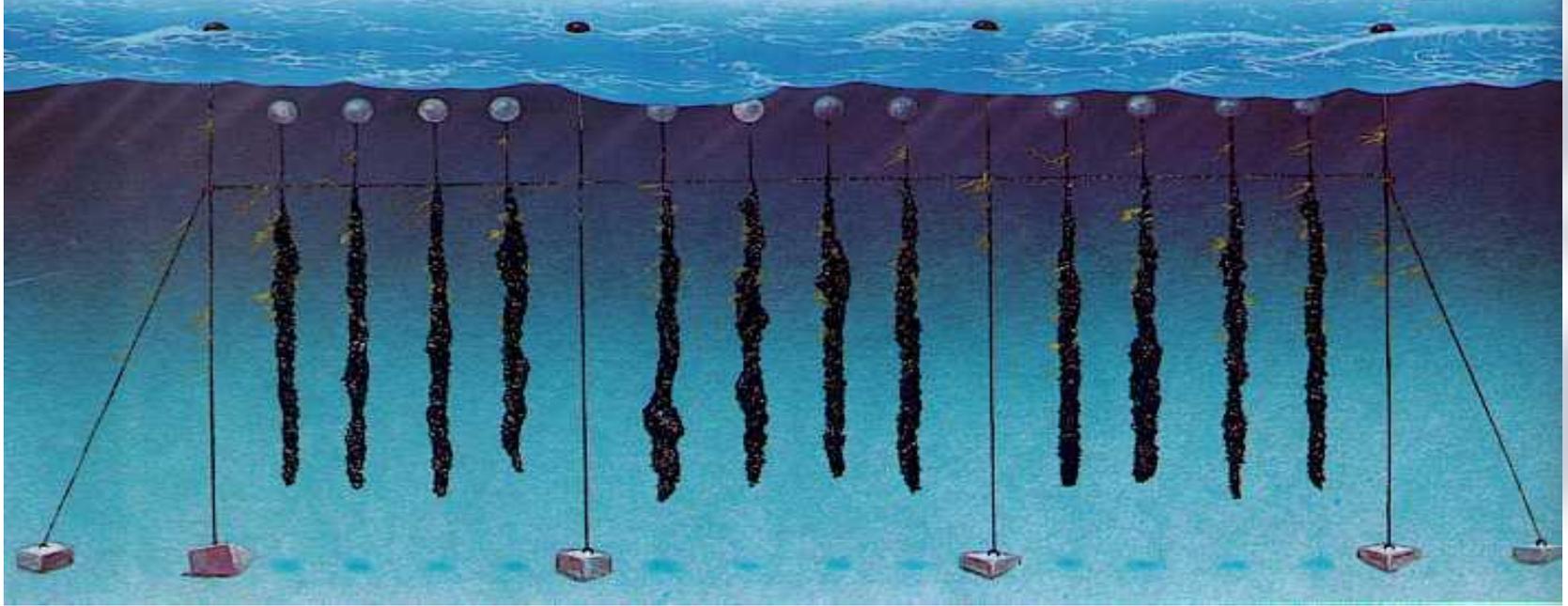
# FLUTUANTE

## Produção de ostra em «Long line»



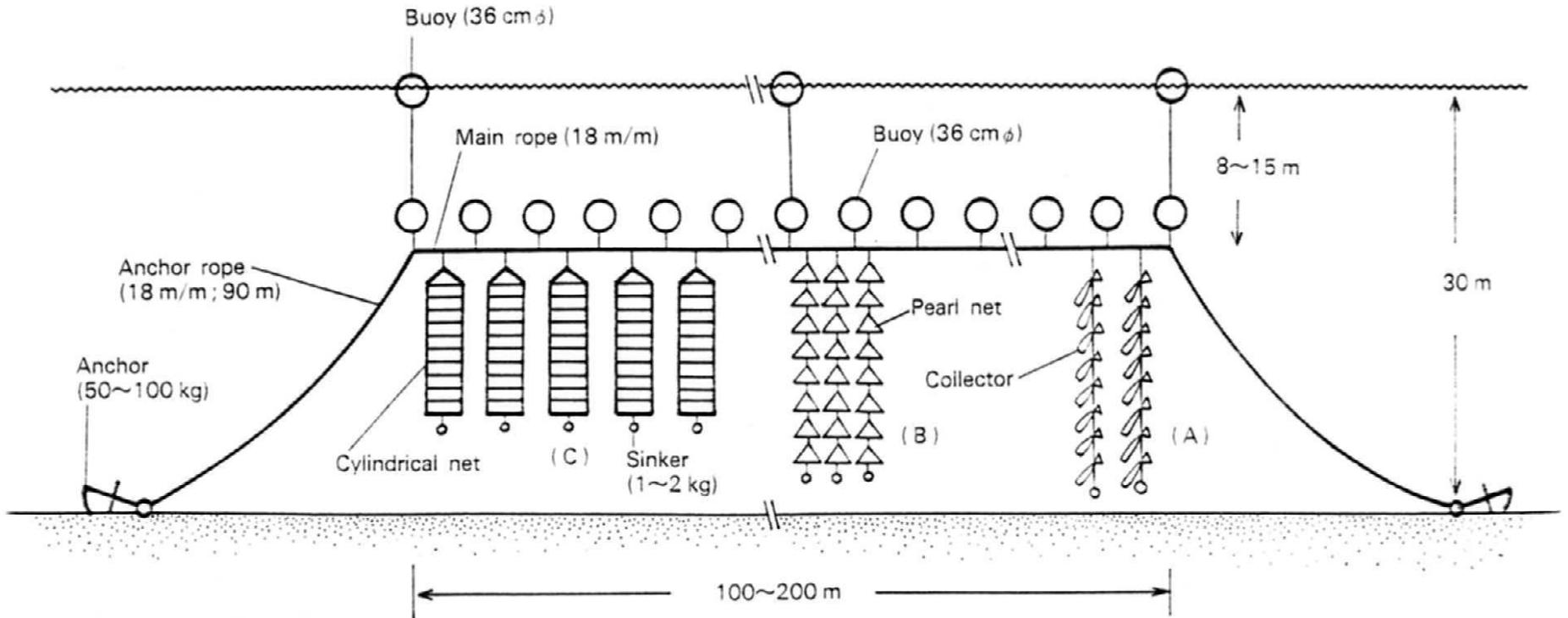
# FLUTUANTE

## Produção em Espinhel ou “Logline”



- Suspensão longitudinal de um cabo longo ( linha mãe) por um sistema de bóias.
- Amarração nas duas extremidades.
- Cabos menores de produção suspensos da linha mãe.
- Zonas do litoral em mar aberto.

# «Longline»



# FLUTUANTE

## Produção do Mexilhão em BATEIA OU JANGADA



# Produção suspensão vs substracto

## Vantagens:

- Maior protecção contra alguns predadores (devido ao confinamento)
- Melhor qualidade organoléptica (diminuição da ampolagem p.ex. )
- Mais facilidade no controle e na manipulação dos animais
- Maior facilidade de maneo para limpeza, desdobra e apanha.

## Inconvenientes:

- Diminuição da qualidade do alimento disponível (nesta espécie cerca de 20% do alimento é retirado das comunidades microbentónicas)
- Redução do tempo de alimentação pois os animais passam a estar mais tempo emersos (caso das mesas)
- Não fazerem as marés (caso do «Long line»)

# Biótopo dos Bivalves



○ Coastal Ecosystems

## LAYERS OF LIFE

The Gulf of Mexico's wealth of habitats make it one of the world's most ecologically and economically productive bodies of water. Oysters support a major fishery; sperm whales stalk giant squid; bioluminescent fish glow in the eternal night of abyssal canyons. Oil from the Deepwater Horizon spill has tested nature's resilience at every layer.

Click a layer name to view zone

○ Bright Surface

○ Twilight Zone

○ Dark and Teeming

### OYSTER BEDS

The Gulf's oyster beds are among the most productive in the world. Oysters filter impurities from water.

# FUNÇÃO ECOLÓGICA dos Bivalves

- Providenciam substratos sólidos em zonas de lodaçal construindo «recifes» que muitos outros organismos utilizam como habitat;
- São refúgio e alimento para as fases larvares e juvenis de muitas outras espécies com importância económica , p.e. peixes;
- Melhoram a qualidade da água, removendo os materiais em suspensão da coluna de água transformando-os em bio - depósitos (fezes e pseudo fezes );
- No sedimento estes materiais são utilizados como alimento por uma comunidade diversificada (anfípodes, isópodes e outros) e a componente não edível é mineralizada;
- Pela sua enorme capacidade de filtração promovem a transferência de energia para os estratos superiores do biótopo (peixes p.ex.).
- As espécies «enterradas» desempenham uma função essencial nas trocas entre a interface e as camadas mais profundas do sedimento.

Obrigado pela atenção

**FIM**

