

CLASSIFICAÇÃO DOS AMBIENTES MARINHOS

Introdução

- Os oceanos ocupam cerca de 71% da superfície da Terra
- As partes mais profundas atingem quase 11000 metros
- Profundidade média dos oceanos é 3800 m.
- Volume total: $1370 \times 10^6 \text{ km}^3$ (300 vezes mais espaço para a vida do que os ambientes terrestres e de água doce combinados)
- Existem mais filões de animais no oceano do que em água doce ou em terra, embora cerca de 80% das espécies animais sejam não marinhas (devido à grande diferença de habitats em terra)

Condicionamentos à vida marinha

- Os ambientes marinhos e terrestres apresentam condições físicas distintas para a vida.
- Os factores ambientais no meio marinho incluem: temperatura, salinidade, pressão, nutrientes, gases dissolvidos, correntes, luz, sedimentos em suspensão, substrato, mares e ondas.
- A água salgada tem uma densidade muito superior ao ar, o que condiciona o modo como a gravidade afecta os organismos
- Organismos terrestres necessitam de uma grande proporção de estruturas de suporte (esqueleto, músculos, etc.) para se movimentarem contra a força da gravidade
- Organismos marinhos, com o seu peso suportado pela água, não necessitam investir tanta energia nestas estruturas
- A maioria das plantas marinhas são microscópicas e flutuam
- Grande parte dos animais marinhos é invertebrada, sem esqueletos massivos
- Comparado com a deslocação terrestre ou o voo, flutuar ou nadar implica menores gastos energéticos
- A falta de água não é uma limitação para a vida (como em muitos ambientes terrestres)
- As variações de temperatura não são tão acentuadas como no ar. A temperatura regula a actividade e reprodução dos organismos.
- A disponibilidade de luz é mais limitada do que em terra e menos favorável à vida
- O crescimento das plantas é mais limitado no oceano porque apenas 50% da radiação solar total penetra no oceano, e grande parte desta é absorvida e desaparece rápido em profundidade
- Em água turvas, a luz disponível para as plantas pode atingir apenas alguns metros de profundidade
- Em águas límpidas pode atingir apenas algumas centenas de metros de profundidade
- As maiores variações das condições (salinidade, temperatura, gases dissolvidos, etc.) dos oceanos ocorrem junto à superfície
- A salinidade pode controlar a distribuição dos organismos e força-los a migrar em resposta a variações dos seus valores
- A temperatura diminui gradualmente em profundidade atingindo um mínimo entre 2 e 4°C
- A pressão hidrostática (pressão que uma coluna de água exerce sobre um organismo) aumenta em profundidade condicionando a vida a grandes profundidades

Geografia dos Oceanos

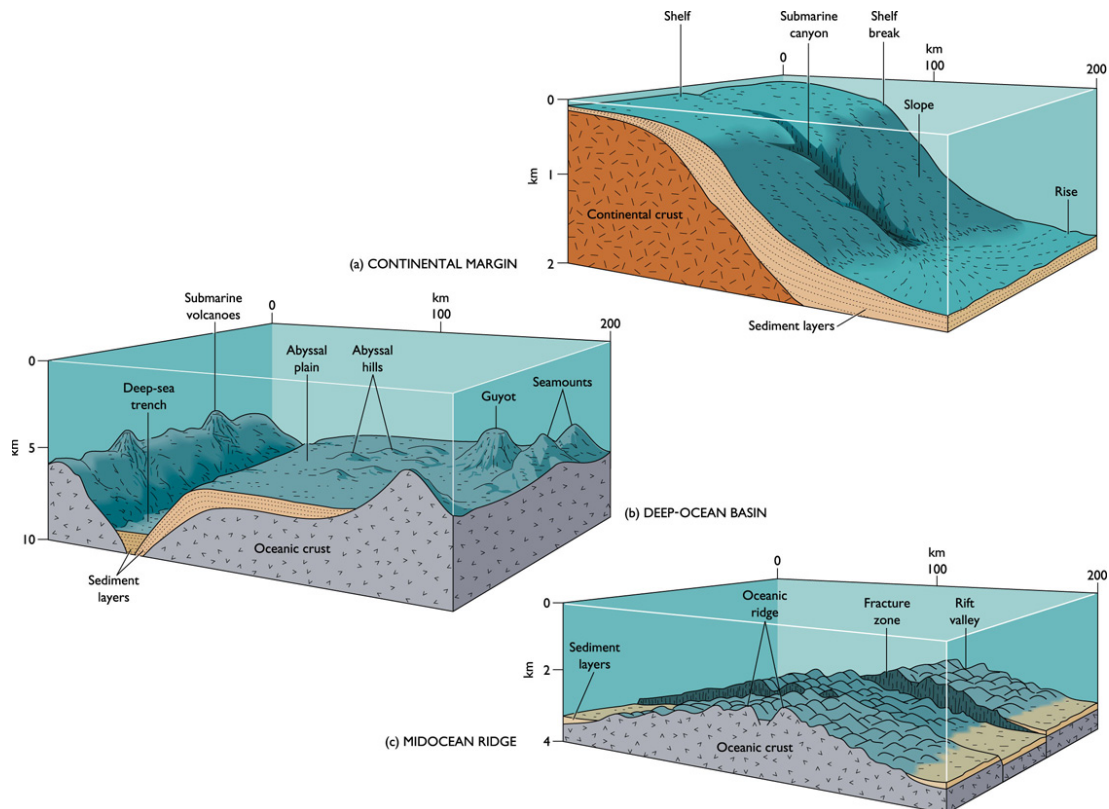
Apesar de todos os oceanos estarem ligados entre si num vasto oceano global, foram divididos por conveniência em quatro divisões principais – Pacífico, Índico, Atlântico e Ártico. Os oceanos não se encontram distribuídos no globo terrestre de uma forma homogénea: cobrem mais de 80% do hemisfério Sul e apenas 61% do hemisfério Norte.

O oceano pode ser dividido em duas zonas principais:

- **Margem continental** – composta por plataforma, vertente e rampa (21% do oceano). Profundidade média de 130 metros (max. 200m), com uma extensão que pode variar entre poucos quilómetros até 400 km. A vertente continental é muito mais inclinada e pode ser cortada por canhões submarinos, e é uma zona de transporte de sedimentos para o leito oceânico. A rampa continental, área que fica entre a vertente e a bacia oceânica, pode ter entre 100 a 1000 km de extensão. Tem uma inclinação ligeira.
- **Bacias oceânicas** – planícies abissais e cordilheiras/fossas oceânicas.

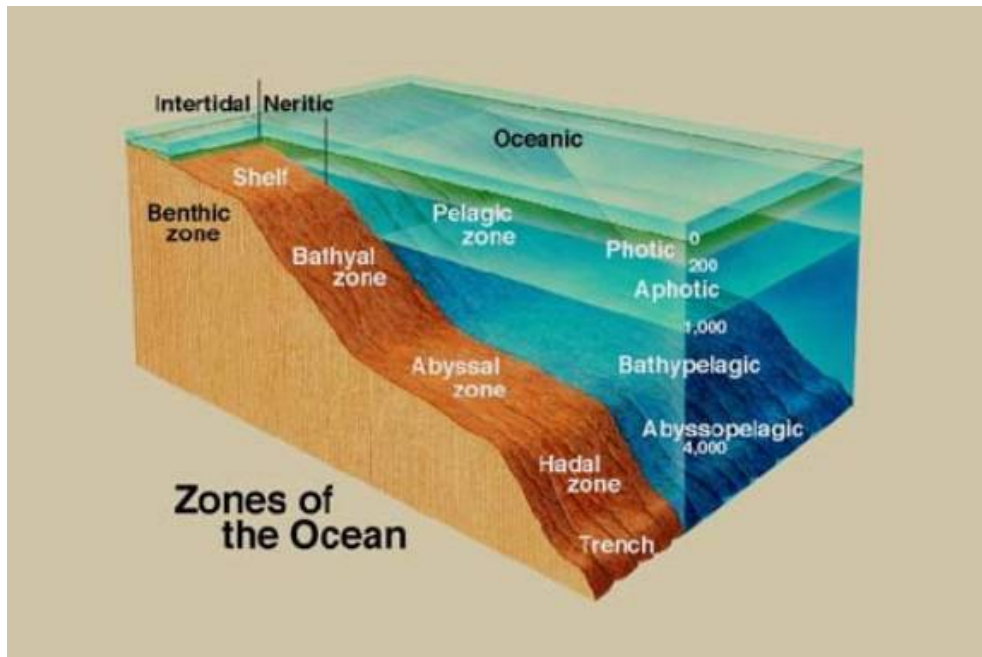
3 Províncias topográficas principais

- **Margem continental** – zona de transição entre os continentes e as bacias oceânicas.
- **Bacia oceânica**
- **Cristas médias oceânicas**



Existem dois ambientes marinhos principais (províncias):

- **Bentónico** (fundo) – dividido em profundidade:
 - zona intertidal
 - zona sublitoral (0 – 200m)
 - zona batial (200 - 2000m)
 - zona abissal (2000 – 6000m)
 - zona hadal. (>6000 m)
- **Pelágico** (coluna de água) – divide-se em zona nerítica e zona oceânica.



Habitats Oceânicos

Ambientes pelágicos (a vida na coluna de água)

A. Província Nerítica (junto à costa). Engloba a plataforma continental e água por cima dela:

- Cor da água frequentemente verde ou castanha devido à presença de fitoplâncton
- Água geralmente turva devido ao sedimento e plâncton e à mistura resultante das ondas e marés
- Alimentada pelos estuários e descargas continentais – zona fótica menos profunda
- Termoclina menos estável devido ao vento e às correntes fortes
- Rica em nutrientes quando comparada com a zona pelágica
- Presença de poluentes devido aos estuários (pesticidas, metais pesados, fertilizantes, etc.)
- Grande diversidade e abundância de organismos (maior parte da vida nos oceanos está concentrada nesta zona)
- Muito zooplâncton devido à abundância de fitoplâncton, muitos peixes que se alimentam de zooplâncton, e muitos predadores.
- Local de grande parte da pesca comercial

B. Província oceânica (água azul). Do bordo da plataforma até aos 7000 – 10000 metros

1. **Epipelágico** (0 – 200m)
 - Profundidade máxima da zona nerítica (~200 m.)
 - Zona fótica
 - Salinidade relativamente constante
 - Coluna de água com uma grande mistura e alta produtividade
 - Concentrações de nutrientes mantidas baixas devido à elevada produtividade à superfície

2. **Mesopelágico** (200 – 1000 m.)
 - Zona da penumbra (parte superior da zona afótica)
 - Nos trópicos, o seu limite inferior é considerado a isotérmica dos 10°C (entre os 700 e os 1000m, dependendo da área)
 - A luz vai desaparecendo em profundidade
 - Camada de água abaixo da camada de mistura por acção do vento
 - Zona influenciada pela circulação termohalina
 - Variação da temperatura de 10 para 4°C
 - Sem variação sazonal vertical na temperatura, salinidade e luz
 - Concentrações elevadas de nutrientes (não são utilizados devido aos níveis baixos de luz insuficientes para a realização da fotossíntese)

3. **Batipelágico** (1000 – 2000 m.)
 - Condições uniformes na maior parte do oceano
 - Temperatura constante entre 2 a 4°C
 - Sem luz
 - Muitos nutrientes
 - Organismos com um corpo mole, grandes predadores com estruturas bizarras utilizadas na alimentação e reprodução

4. **Abissopelágico** (2000 - 6000 m.)
 - Estrutura semelhante ao batipelágico
 - Populações pequenas de invertebrados
 - Alimento escasso

5. **Hadalpelágico** (>6000 m)

Ambientes benticos (a vida no, dentro e perto do fundo)

Ao contrário dos habitats pelágicos, os ambientes benticos envolvem características da coluna de água e dos sedimentos subjacentes.

1. Zona litoral

Supralitoral

- Zona de transição (ambiente marinho – ambiente terrestre – ambiente aquático doce)
- Uma estreita faixa costeira acima do nível normal da maré-alta
- Zona de spray (salpicos)
- Temperaturas extremas e exposição ao sol elevada

- Presença de alguns invertebrados e algas
- Em alguns locais são zonas de grande riqueza biológica que podem juntar organismos marinhos, de água doce e terrestres

Intertidal (profundidade depende da amplitude da maré)

- Exposição a temperaturas elevadas e a radiação solar
- Ciclos alternados de inundação e dissecação
- Alguns locais com produtividade elevada
- Zona de mangais nos trópicos
- Presença de organismos capazes de tolerar extremos
- Variações rápidas de salinidade e temperatura influenciadas pelas marés

Sublitoral (plataforma continental). Interior (acima dos 150 m) ou exterior (150-200 m)

- Zona de alta produtividade com macrófitas (seagrass), macro algas bentónicas
- Zona de reprodução e crescimento de vários organismos marinhos
- Incluem recifes de coral
- Comunidades ricas e variadas

Classificação dos organismos marinhos

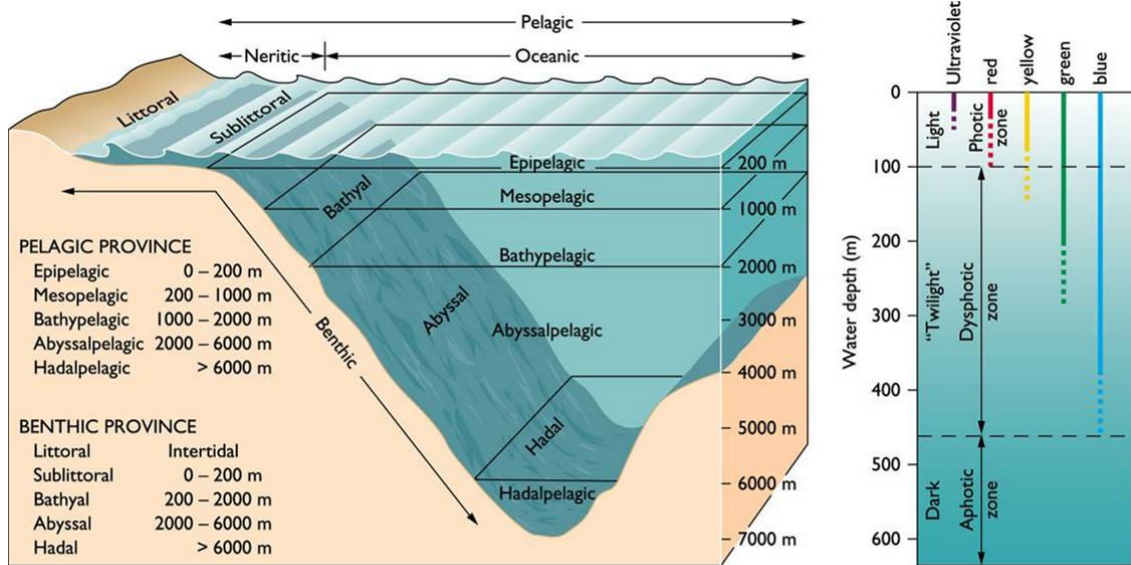
Os organismos marinhos podem ser classificados de acordo com o seu estilo de vida e do local onde habitam. Assim, existem **espécies oceânicas** e **espécies neríticas**, dependendo se os organismos são encontrados em águas costeiras ou em oceano aberto respectivamente.

- **Plâncton**: organismos que flutuam na água e sem capacidade de propulsão ou mobilidade própria contra uma corrente. São geralmente divididos em **fitoplâncton** (plantas) ou **zooplâncton** (animais). Apesar de grande parte destes organismos serem microscópicos, muitas espécies de zooplâncton atingem alguns metros de diâmetro.
- **Nectón**: nadadores activos. Inclui peixes, reptéis, mamíferos, pássaros e outros.
- **Bentos**: organismos que vivem junto ao fundo (epifauna) ou dentro dos sedimentos do fundo (infauna). Grupo que abrange também qualquer organismo que viva na coluna de água e utilize o fundo do mar em alguma altura do seu ciclo de vida.
- Alguns organismos variam o seu estilo de vida, começando por ser pelágicos no início do seu ciclo de vida e tornando-se bentónicos mais tarde.

Micro camada superficial

- A micro-camada superficial do oceano engloba a superfície da água até as primeiras centenas de micrómetros. É de importância crítica nas trocas entre a atmosfera e o oceano
- Os organismos que habitam esta micro-camada designam-se de **neuston**. Os organismos que habitam na superfície do oceano e cujos corpos se projectam parcialmente no ar são designados de **pleuston** (são maior parte das vezes transportados pelo vento e não por correntes oceânicas)
- Os processos na micro camada superficial podem-se dividir em:
 - biológicos – as bactérias e o plâncton são mais abundantes nesta camada do que em camadas mais profundas
 - efeitos fotoquímicos – a interacção da luz ultravioleta com os compostos orgânicos (degradação fotoquímica)

Plâncton	Femto-plâncton 0.02-0.2µm	Pico-plâncton 0.2-2.0µm	Nano-plâncton 2.0-20µm	Micro-plâncton 20-200µm	Meso-plâncton 0.2-20mm	Macro-plâncton 2-20 cm	Mega-plâncton 20-200 cm	
Nécton						cm. 2-20 cm	dm. 2-20 dm	m. 2-20 m
	Virioplâncton							
		Bacterioplâncton	---					
		--	Micoplâncton	--				
			Fitoplâncton		-----	-----		
			Protozooplâncton		-----	-----		
						Meta zooplâncton		
					--	Nécton		



(a) BIOZONES

(b) LIGHT ZONES

