

Ação de curta duração (ACD-6)

À descoberta da bio e geodiversidade do litoral de Ribeira d'Ilhas



13 de outubro de 2018

Geossítio de Relevância Nacional

Excecional valor educativo para todos os níveis devido à presença no mesmo local de vários tipos de intrusões com diferentes graus de alteração e onde ao mesmo tempo é visível uma relação entre magmatismo e estrutura. Para além dos aspetos atrás referidos, muito outros estão patentes neste geossítio, como por exemplo diferentes aspetos de erosão e morfologia litoral.

José Carlos Kullberg, Rui Miranda, Línia Martins (<http://geossittios.progeo.pt/>)

Aspetos geológicos

Sob o ponto de vista geológico, no território continental português, consideram-se três unidades fundamentais (figura 1):

- O Maciço Hespérico (branco), que abrange mais de metade da área do continente e é constituído por terrenos antigos com rochas metamórficas, sedimentares e eruptivas, com idades compreendidas entre o Pré-Câmbrico e o final do Paleozoico.
- As Orlas Mesocenoicas Ocidental ou Lusitânica (amarelo) e Meridional ou Algarvia (vermelho), constituídas por rochas sedimentares como calcários, margas, argilas, arenitos e conglomerados. Apresentam, também, pequenas intrusões eruptivas e escoadas lávicas.
- A Bacia Cenozoica do Tejo-Sado (verde), constituída por depósitos de cobertura de idade recente. São exemplos desses depósitos os terraços fluviais, as praias antigas e atuais e os aluviões.

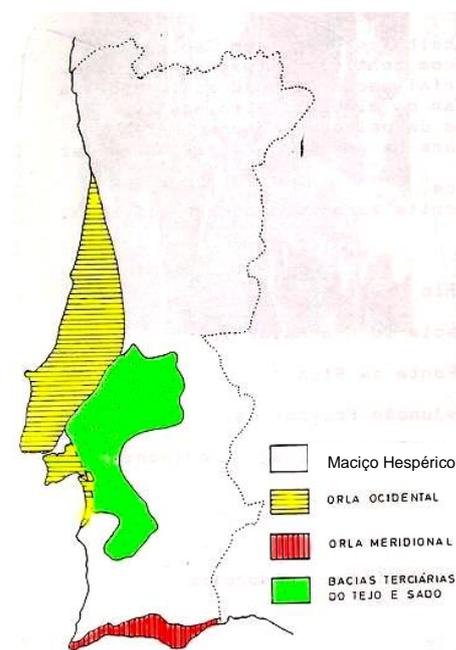


Fig. 1 - Principais unidades geológicas do território português

A região em estudo nesta saída de campo está inserida na Orla Mesocenoica Ocidental, sendo essencialmente constituída por terrenos de idade mesozoica que, nalguns locais, se encontram cobertos por materiais recentes, de idade cenozóica.

As rochas do Cretácico e do Jurássico desta região são fundamentalmente calcários mais ou menos cristalinos e compactos, intercalados por calcários margosos e margas. Algumas destas rochas apresentam fósseis (foraminíferos, gastrópodes, lamelibrânquios, rudistas e corais). Encontram-se ainda algumas formações detríticas pertencentes às “Camadas de Almargem”, que englobam arenitos, calcarenitos e argilas.

As formações sedimentares mais modernas são do Neogénico Superior e correspondem a areias e cascalheiras de praias antigas, areias de praias recentes, aluviões e areias de dunas.

Nesta praia estão representados vários tipos de intrusões, filões, uma pequena soleira e três corpos de morfologia semiesférica que intruem sedimentos detríticos e carbonatados de idade Aptiana-Albiana (96 a 113 Ma). Observam-se também diversas falhas.

As rochas magmáticas aflorantes integram o segundo pulso de actividade magmática alcalina da Margem Ocidental Ibérica (MOI), que teve lugar entre os 75-72 Ma. Estas rochas correspondem a basaltos de textura porfirítica (s.l.) mas apresentam características distintas a nível da composição dos fenocristais.

A soleira e os corpos semiesféricos apresentam fenocristais de olivina, piroxena e anfíbola numa matriz microcristalina. Para além destes minerais, estão presentes megacristais de anfíbola, por vezes com dimensões centimétricas, e abundantes xenólitos constituídos principalmente por piroxena, anfíbola e apatite. Estes xenólitos e megacristais poderão ter sido transportados desde câmaras magmáticas localizadas a elevada profundidade (crosta inferior ou manto) até à crosta superior e a sua presença e abundância nestes afloramentos é de carácter excepcional.

No corpo semiesférico central é possível observar-se dois tipos de textura distintos: nos bordos da intrusão ocorre uma margem de arrefecimento pouco alterada e pouco porfirítica onde todos os fenocristais se encontram em bom estado de conservação. Já a zona central caracteriza-se por ser mais vesicular e apresenta-se mais alterada, com muitas das olivinas substituídas por produtos de alteração secundária e a matriz apresentando uma cor mais clara. Tal é consequência da ação de fluidos hidrotermais retidos no interior desta zona central, os quais foram impedidos de se libertar devido à formação da margem de arrefecimento.

A topo do corpo semiesférico central observa-se uma pequena soleira constituída pelo mesmo material, que se encontra ligada a este corpo por uma fratura, pela qual o magma terá ascendido.

Os filões apresentam-se muito alterados, com cores que variam entre o castanho e o esverdeado, e são intensamente recortados por veios secundários preenchidos por carbonatos. Os fenocristais encontram-se completamente alterados para minerais secundários mas corresponderiam originalmente a olivina. Estes filões poderão ser usados como exemplo de alteração secundária pós magmática e comparados com as rochas menos alteradas dos afloramentos semiesféricos.

Em alguns casos, estes filões também intruem fraturas pré-existentes e posteriormente reativadas, sendo possível observar o rejeito provocado pelo movimento ao longo da falha no encaixante.

A parte de texto em itálico foi extraída da página na internet do projeto - Património Geológico de Portugal (<http://geossitios.progeo.pt/>).

Aspetos geomorfológicos

O conceito de **litoral** não é rígido, sendo o termo utilizado em vários contextos, mas sempre referido a uma faixa de território associado à presença do mar. A faixa costeira, litoral ou domínio litoral pode ser definida como uma faixa de transição, de largura variável, limitada por um domínio terrestre e outro domínio oceânico.

Os agentes modeladores das formas do litoral são o vento, as ondas, as marés e a variação do nível do mar, sendo o mais importante a ação das ondas que se geram na interface oceano/atmosfera, por ação do vento.

Na faixa litoral encontram-se alguns “elementos” geomorfológicos que merecem uma descrição mais pormenorizada, como é o caso das praias, arribas e plataformas de abrasão.

As **praias** são formas de acumulação de sedimentos litorais. Geralmente são mais compridas que largas, dependendo a sua largura do declive da plataforma continental, da abundância de sedimentos e da amplitude da maré. No verão, com ondulação pouco energética, há um perfil de calmaria ou de verão, enquanto de Inverno, com ondulação mais energética, assiste-se ao perfil de agitação ou de inverno. No inverno a praia “emagrece”, perde areia para a parte submersa, enquanto no Verão a praia “engorda”, aumentando a parte subaérea. Os sedimentos litorais são provenientes dos materiais transportados pelos rios, redistribuídos pelo mar, de sedimentos biogénicos (por exemplo, fragmentos de conchas) e de sedimentos provenientes da abrasão das arribas.

As **arribas** são formas de erosão que se traduzem por um talude de inclinação acentuada para o mar, modelado por processos marinhos e subaéreos. A altura depende do relevo herdado e a sua génese e evolução associa-se à ação erosiva das ondas. Quando há heterogeneidade litológica (várias rochas) a resistência à erosão é diferente e assiste-se a uma erosão diferencial; se há estratos com componentes argilosas e margosas, mais brandos, a arriba tende a apresentar um perfil vertical mais recortado.

As **plataformas de abrasão** correspondem ao sopé da arriba que recuou, devendo o seu modelado à atividade dos processos marinhos. São superfícies quase horizontais localizadas no domínio intertidal, que podem ter centenas de metros de largura e terminam por uma superfície escarpada do lado do mar. Dependendo das litologias, podem apresentar erosão diferencial. Observam-se normalmente efeitos de alteração mecânica, química e biológica. Estas plataformas rochosas estão normalmente colonizadas por comunidades bióticas bastante diversificadas, devido, em parte, ao tipo de substrato.

Em Ribeira d’Ilhas, a arriba é quase vertical, as camadas têm reduzida espessura, e são constituídas por **calcários**, **margas** e **arenitos**. Na base existe uma plataforma rochosa com fraco declive, de largura irregular, o que é importante porque provoca a perda de energia da ondulação. Quando as ondas chegam à base da arriba têm pouca capacidade energética, pelo

que a capacidade erosiva é reduzida. Havendo erosão diferencial, as camadas de margas, menos resistentes, são erodidas e as camadas superiores desabam por falta de suporte.

Na Praia de Ribeira d'Ilhas há intrusões de material eruptivo (basalto) - Penedo Mouro, que é mais resistente e protege as camadas sedimentares à retaguarda da intrusão, pelo que o recuo da arriba é inferior a outros locais.

As correntes litorais resultantes da orientação das vagas em relação à costa (deriva litoral) têm uma ação importante no transporte dos materiais erodidos, que vão migrando ao longo da faixa litoral, no sentido dessas correntes. Em função de trabalho despendido neste transporte, os grãos das areias litorais ficam arredondados, polidos e brilhantes e são geralmente bem calibrados. Do mesmo modo, os seixos dos litorais rochosos são mais esferoidais do que os dos litorais arenosos, devido ao modo como colidem uns com os outros ou com a areia.

A água do mar, quer através das ondas, quer através das gotículas arrastadas pelo vento (humectação), também exerce uma ação química, juntamente com as águas de origem pluvial. Na região da Ericeira são visíveis os efeitos causados pela água do mar, originando um modelado cársico, pois as rochas com forte componente carbonatada são susceptíveis de sofrer erosão por dissolução, pelo que as plataformas rochosas se apresentam muito rugosas, fazendo lembrar campos de lapiás de pequena escala, razão pela qual se referem fenómenos de microcarsificação.

A ação dos seres vivos faz-se sentir não só a nível da formação e retenção dos sedimentos, (Anelídeos e Algas incrustantes), mas também a nível erosivo, uma vez que alguns animais perfuram as rochas, criando cavidades onde se instalam (Moluscos e Equinodermes), favorecendo a erosão.

As falhas controlam de algum modo a erosão das arribas, já que constituem superfícies de descontinuidade, preferenciais para águas de escorrência, onde a erosão é mais acentuada.

Na plataforma observam-se uns pequenos degraus, mais ou menos escarpados, com os calcários mais salientes e as margas mais recuadas.

Aspetos Florísticos

O coberto vegetal da faixa litoral da região da Ericeira é condicionado por um conjunto de fatores de que se salientam:

- a inclinação e orientação da arriba;
- a natureza das rochas que a constituem;
- a direção e intensidade dos ventos dominantes;
- as gotículas de água salgada transportadas pelo vento;
- a amplitude térmica;
- a exposição à luz e a humidade.

Em consequência destas condições ambientais as plantas que colonizam estes *habitats* apresentam adaptações morfológicas e fisiológicas para fazer face à **escassez de água e nutrientes**, ao **vento**, à **salinidade**, à elevada taxa de **exposição à luz** e a **temperaturas elevadas**.

Dessas adaptações destacam-se:

- Hábito almofadado como forma de resistência aos ventos.
- Folhas com modificações como o enrolamento, a redução do tamanho, a disposição imbricada e o revestimento com cutícula espessa e/ou com pelos densos que evitam as perdas de água por transpiração.
- Simbioses com bactérias fixadoras de azoto.
- Armazenamento de água em órgãos de reserva subterrâneos ou folhas suculentas.

Bem adaptada à rudeza do meio, fixando o substrato e retendo as águas de escorrência, a vegetação evita a erosão da arriba, contribuindo para a manutenção do equilíbrio neste ecossistema.

Infelizmente estes locais estão a ser alvo de **destruição** provocada pelo **pisoteio**, pela **circulação de veículos** e pela **introdução** e **alastramento de espécies invasoras** como o chorão.

Aspetos Biológicos do Intertidal

Apesar de ocupar uma área reduzida, quando comparada com a vastidão dos oceanos, a faixa litoral apresenta uma riqueza biológica notável. Nesta zona de condições ambientais extremas, encontram-se comunidades biológicas bem adaptadas aos vários gradientes físico-químicos e biológicos.

A topografia da costa, o tipo de substrato, a exposição à ondulação, as marés, a luz, a temperatura, a salinidade, a competição pelo espaço e pelo alimento, a herbivoria e a predação são os factores que controlam a distribuição vertical dos organismos nesta área - zonação intertidal, podendo distinguir-se três zonas:

- A **franja litoral/andar supralitoral** que é a fronteira entre o meio terrestre e o marinho. É salpicada pelas ondas na maré cheia e coberta apenas nas marés mais altas. Pode apresentar uma coloração escura devido à presença de cianobactérias. É colonizada por organismos muito bem adaptados a longos períodos de emersão. As espécies mais representativas são o líquene escuro, *Verrucaria maura*, o crustáceo *Ligia oceanica*, que se encontra apenas em locais húmidos e sombrios e o gastrópode *Melaraphe neritoides*, abundante em fendas e poças e que se estende até à zona eulitoral.
- A **zona eulitoral/andar mediolitoral** que está abaixo da anterior e fica a descoberto em todas as marés-vazias e coberta em todas as marés cheias. Normalmente apresenta por uma densa cobertura de algas que garantem proteção e alimento a variados animais. Apresenta uma grande variedade de organismos, que estão adaptados à alternância de períodos de imersão e emersão. São organismos característicos de todo o eulitoral os mexilhões, as cracas, as lapas e os burriés. A anémone *Actinia equina*, que suporta maiores períodos de emersão, devido ao facto de retrair os tentáculos, é muito abundante. Entre as algas existe muita diversidade, desde as algas verdes, algas castanhas e algas vermelhas. Nas zonas de maior hidrodinamismo encontram-se percebes e na transição para a franja litoral encontra-se o líquene *Lichina pygmaea*.
- A **zona sublitoral/andar infralitoral** que está quase sempre debaixo de água, sendo apenas exposta a sua faixa superior nas marés muito baixas. É onde se verifica menor variação nas condições ambientais, dado que está quase sempre imersa. É caracterizada pela presença de algas vermelhas, castanhas e verdes e pela ocorrência de organismos de zonas mais profundas como ouriços, anémonas, esponjas e anelídeos.

Um dos problemas que os seres vivos que colonizam a zona entre marés têm de enfrentar, é a alternância dos períodos de emersão e imersão, consequência das marés. Uma vez que a maioria dos organismos intertidais tem ancestrais marinhos, as características e adaptações observadas nestes, comportam um conjunto de mecanismos morfológicos, fisiológicos e comportamentais, no sentido de evitar ou minimizar o *stress* causado particularmente pela dessecação, alterações de temperatura, exposição às ondas e dificuldades de fixação. Citam-se como exemplos:

- As algas reduzem as perdas de água através do endurecimento das paredes celulares.
- Espécies com reduzida mobilidade como as cracas e as lapas têm conchas estanques, muito resistentes, que pressionam contra o substrato, conseguindo manter uma reserva interna de água.
- Os gastrópodes do género *Melaraphe* têm um opérculo que sela completamente a abertura da sua concha, reduzindo a perda de água na maré baixa. Alguns bivalves como os mexilhões estão adaptados a períodos de emersão, uma vez que têm valvas que mantêm fechadas evitando a perda de água. Estes animais resistem à ação das ondas, fixando-se fortemente ao substrato, através de uns filamentos muito resistentes.
- Algumas anémonas retraem os tentáculos e protegem o corpo da dessecação, segregando um muco.
- Animais móveis, como os caranguejos, acompanham o movimento das marés, procurando abrigo nas algas ou nas fendas, quando a maré baixa.
- Mexilhões e cracas, animais filtradores, aproveitam a maré-alta para se alimentarem; as anémonas, quando cobertas de água, abrem os seus tentáculos para captarem partículas em suspensão.

Anexo I

Glossário

Abrasão marinha – desgaste da superfície rochosa provocado pela ação do mar na zona litoral.

Afloramento rochoso – porção de rocha emergente da superfície do solo em resultado da ação dos agentes erosivos que retiraram os materiais que a cobriam.

Albiano – andar do período Cretácico inferior, com 108 a 96 Ma.

Aptiano – último andar do período Cretácico inferior, com 113 a 108 Ma.

Arriba – escarpado abrupto, litoral, talhado na vertical ou quase, pela ação erosiva do mar.

Auréola metamórfica – zona de rochas metamórficas formadas no contacto com uma intrusão magmática.

Chaminé vulcânica – conduta mais ou menos cilíndrica, no interior do aparelho vulcânico, por onde sobe o magma.

Erosão – processo natural pelo qual os materiais resultantes da meteorização das rochas são removidos, essencialmente pela acção do vento, das águas pluviais ou das vagas.

Estratos – camadas sobrepostas de sedimentos, geralmente paralelas, e que se distinguem visualmente pela espessura, cor e/ou composição.

Falhas – nome usado em geologia para referir fraturas existentes nas rochas, como uma das respostas aos esforços tectónicos a que a crosta é submetida. Uma falha é acompanhada pelo deslocamento vertical e/ou horizontal dos blocos fraturados, um em relação ao outro.

Filão – modo de jazida de rochas magmáticas, caracterizado pela forma alongada e estreita, ocupando fissuras de rochas (diques) ou planos de estratificação (soleiras ou filões-camada).

Fósseis – restos ou vestígios de seres vivos que viveram em épocas geológicas passadas e que ficaram preservados nas rochas de cuja génese são contemporâneos; podem ser fósseis de fácies (de ambiente) ou fósseis estratigráficos (permitem datar as rochas, pois correspondem a espécies que viveram durante intervalos de tempo relativamente curtos).

Geomorfológico – alusivo à Geomorfologia, a ciência que estuda o relevo da Terra, desde a sua génese até a sua evolução ao longo do tempo, em relação com a litologia, a tectónica e o clima.

Icnofóssil - fóssil de vestígios de atividade vital (isto é, de actividade biológica) de organismos do passado (do grego *icnós* = traço, vestígio + fóssil).

Fenocristal – cristal bem visível numa rocha, mais desenvolvido (maior) do que o conjunto dos minerais entre os quais se encontra.

Meteorização - alteração física e/ou química das rochas à superfície da Terra, sob a acção dos agentes de geodinâmica externa.

Marga – rocha sedimentar resultante da sedimentação conjunta de uma componente carbonatada (calcária) e uma outra argilosa, em partes sensivelmente iguais. É a matéria-prima essencial do cimento com que se faz o betão.

Património Geológico – qualquer ocorrência de natureza geológica, como um afloramento rochoso, uma jazida fossilífera, etc., desde que assuma valor documental e/ou monumental que justifique a sua preservação.

Regressão – recuo das águas do mar.

Rocha magmática – rocha resultante da solidificação de magmas à superfície ou próximo dela (vulcânica ou extrusiva) ou em profundidade (plutónica ou intrusiva).

Rocha metamórfica – rocha originada a partir de rochas pré-existentes, no interior da crosta, por ação do calor e/ou da pressão, sem que tenha havido fusão parcial ou total dos seus minerais.

Rocha sedimentar – rocha formada à superfície ou próximo dela, a partir de sedimentos que experimentam transformações várias.

Soleira – o mesmo que filão-camada. Filão intruído entre duas camadas de rochas sedimentares ou lávicas.

Somatofóssil - fóssil de restos somáticos (isto é, de restos corpóreos, integrantes do corpo) de organismos do passado (do grego *sóma*, *sómatos* = corpo + fóssil).

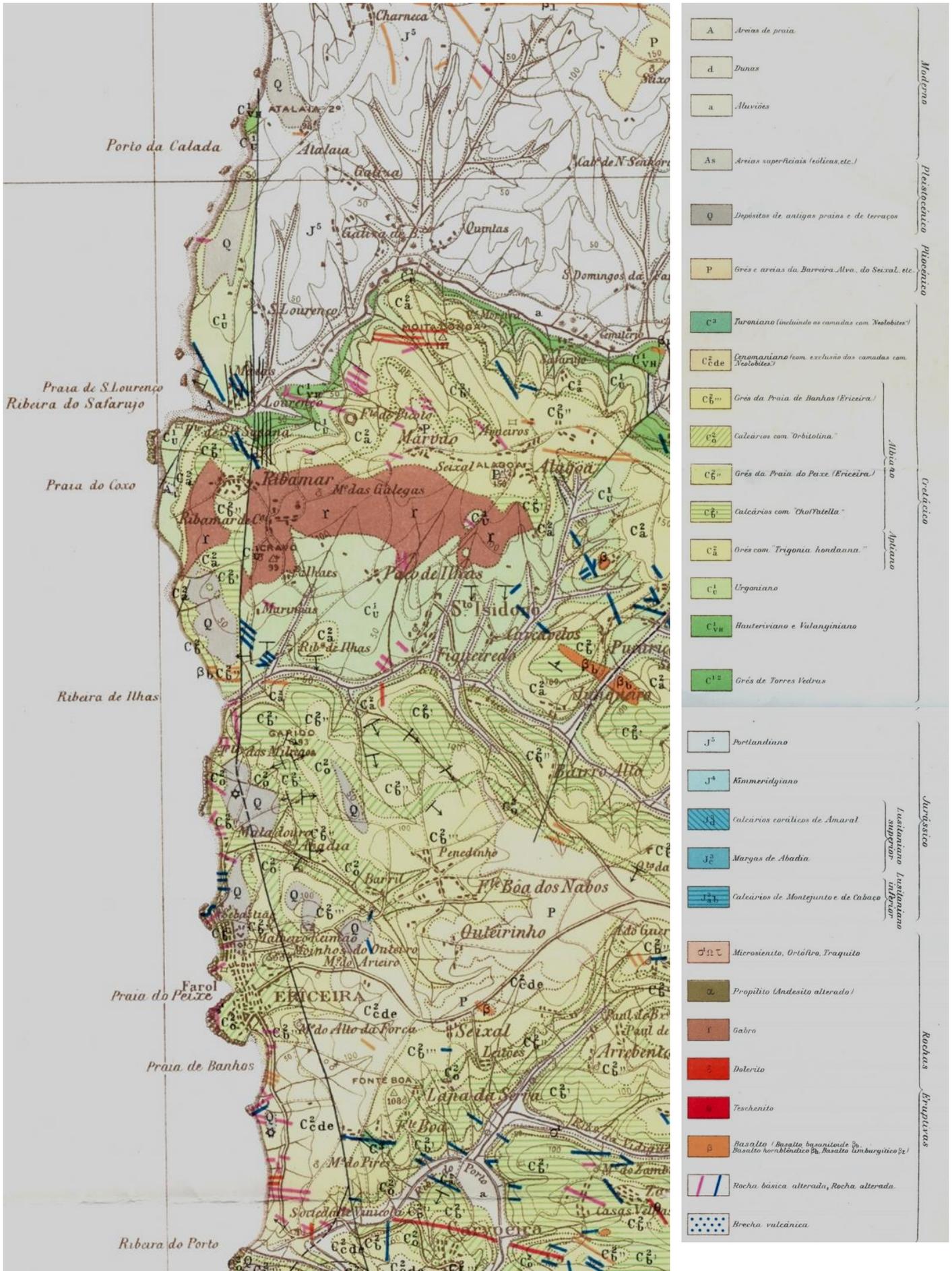
Textura porfirítica – textura de certas rochas vulcânicas caracterizada pela presença de fenocristais disseminados numa massa microgranular.

Transgressão – invasão do continente pelas águas do mar, o que pode acontecer, quer pela subida do nível do mar, quer pela subsidência do continente.

Xenólito – fragmento de rocha estranha ao seu encaixante que é geralmente de origem vulcânica.

Anexo II

Excerto da Carta Geológica de Portugal (Folha 30-C - Torres Vedras), à escala de 1:50000



Anexo III

Tabela Cronostratigráfica

Eono-tema Eon	Eratema Era	Sistema		Série		Ma	
		Período		Época			
F a n e r o z ó i c o	Cenozóico	Quaternário* Q		Holocénico		0,0115	
				Plistocénico		2,58	
		Neogénico N		Pliocénico		5	
				Miocénico		23	
		Paleogénico P		Oligocénico		34	
				Eocénico		56	
				Paleocénico		65	
		Mesozóico	Cretácico K				146
			Jurássico J		Malm		200
	Dogger						
	Lias - Liásico						
	Triásico T				251		
	Paleozóico	Pérmico P				299	
		Carbónico C				359	
		Devónico D				416	
		Silúrico S				444	
		Ordovícico O				488	
		Câmbrico Є				542	
		Pré-Câmbrico	Proterozóico				2500
	Arcaico				3960		
Hadeano						4600	

compilado por C-0-02008 com base em Geological Time Scale 2004 da International Commission on Stratigraphy acessível em <http://www.stratigraphy.org>

* De acordo com a recomendação IC5 e IMQUA ao IUGS de Maio de 2007.

Anexo IV

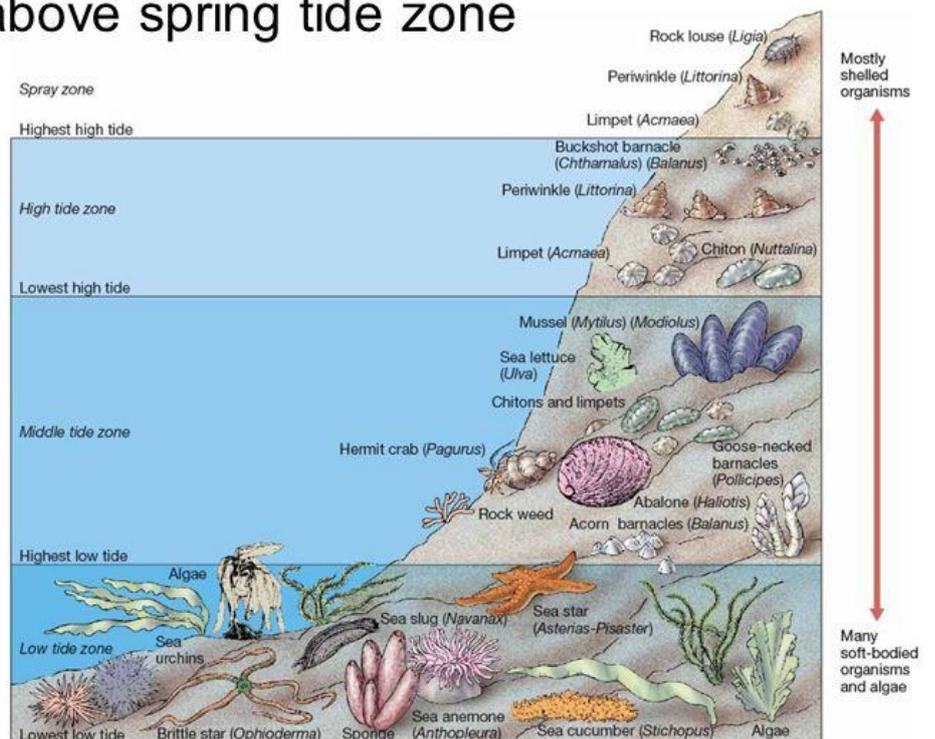
Zonação - Intertidal



https://issuu.com/centrodemar/docs/guia_do_professor_-_zona_costeira

Zonation

- **Spray zone** – above spring tide zone
- **Intertidal zone** area between high and low tide.



Anexo V

Fotografias - aspetos geológicos e geomorfológicos



Arriba e plataforma de abrasão



Erosão diferencial



Intrusões magmáticas



Erosão diferencial - Penedo Mouro



Filão



Falha



Iconofósseis



Microcarsificação

Anexo VI

Fotografias - aspetos florísticos



Ononis natrix (joina-das-areias)



Medicago marina (luzerna-das-praias)



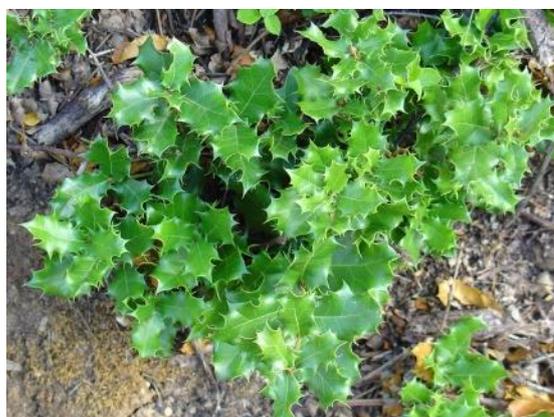
Lotus creticus (cornichão-das-areias)



Ulex densus (tojo-gatunho)



Juniperus phoenicea (sabina-da-praia)



Quercus coccifera (carrasco)



Smilax aspera (salsaparrilha-bastarda)



Lobularia maritima (escudinha)



Helichrysum italicum (perpétua-das-areias)



Urginea maritima (cebola-albarrã)



Antirrhinum majus (bocas-de-lobo)



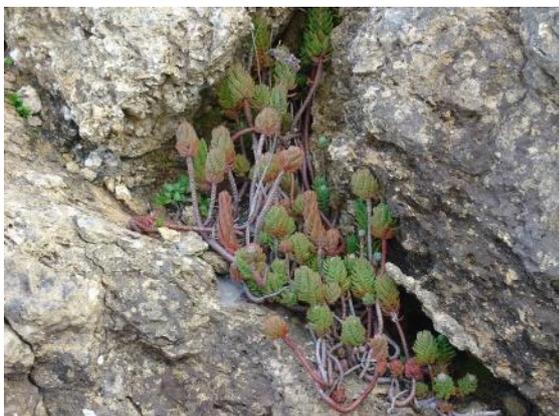
Inula crithmoides (campânula-da-praia)



Tamarix sp. (tamargueira)



Cistus salvifolius (sargaço-mouro)



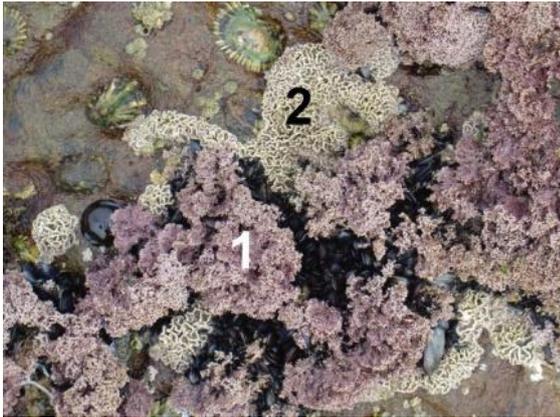
Sedum sediforme (erva-pinheira)



Crithmum maritimum (funcho-marítimo)

Anexo VII

Fotografias - aspetos biológicos do intertidal



Corallina elongata (1) e *Lithophyllum lichenoides* (2)



Padina pavonia



Halopteris scoparia



Ulva sp. (alface-do-mar) (1) e *Bifurcaria bifurcata* (2)



Fucus spiralis (bodelha)



Codium sp.



Melaraphe neritoides



Ligia oceanica (pulga-do-mar)



Patella spp. (lapas) e *Chthamalus* sp. (cracas)



Mytilus galloprovincialis (mexilhão)



Bunodactis verrucosa (anêmona)



Anemonia sulcata (anêmona)



Casulos de *Sabellaria alveolata*



Policipes policipes (percebe)



Marthasterias glacialis (estrela-do-mar)

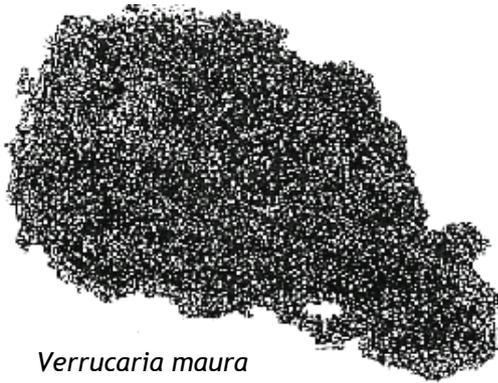


Paracentrotus lividus (ouriço-do-mar)
Lithophyllum incrustans (alga-vermelha)

Anexo VIII

Esquemas para identificação de organismos

LÍQUENES



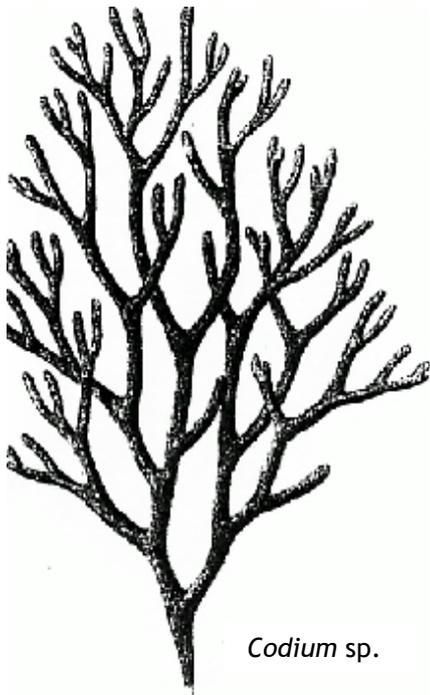
Verrucaria maura



Lichina pygmaea

ALGAS

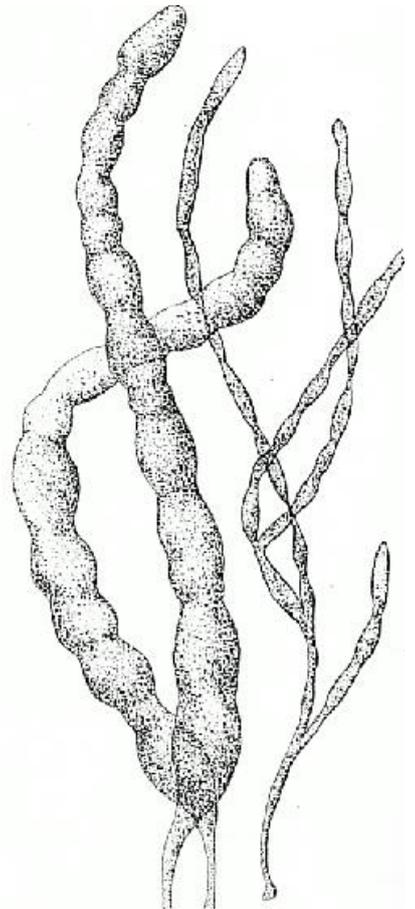
Algas Verdes



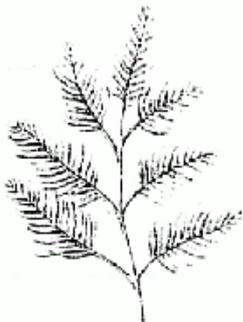
Codium sp.



Ulva sp.
alface-do-mar

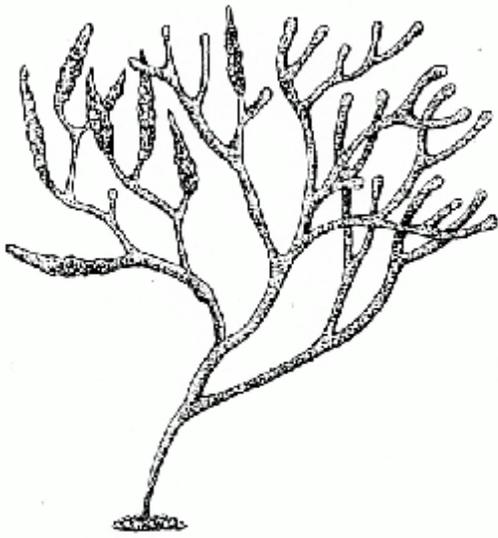


Enteromorpha sp.



Bryopsis plumosa

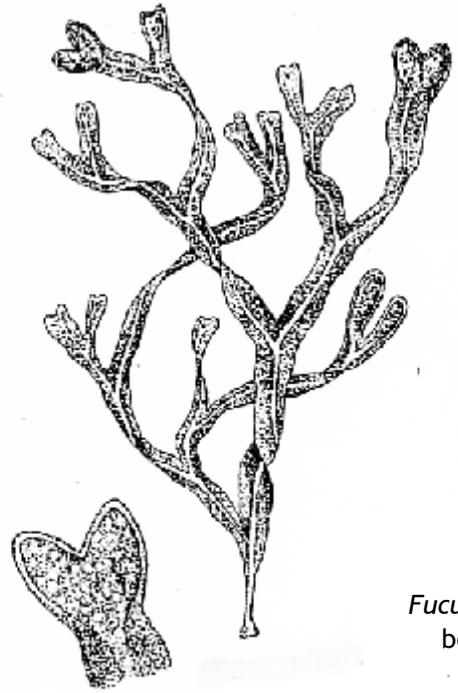
Algas Castanhas



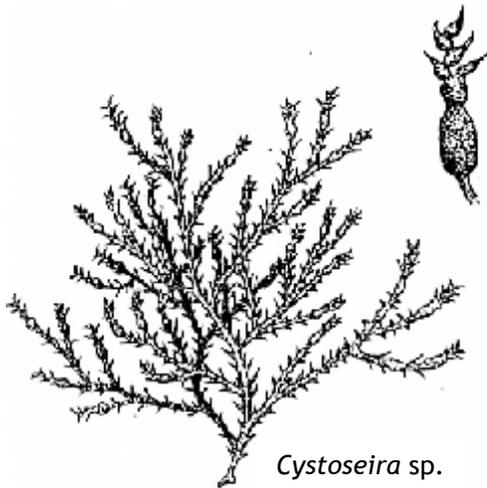
Bifurcaria bifurcata



Ralfsia sp.



Fucus spiralis
bodelha



Cystoseira sp.

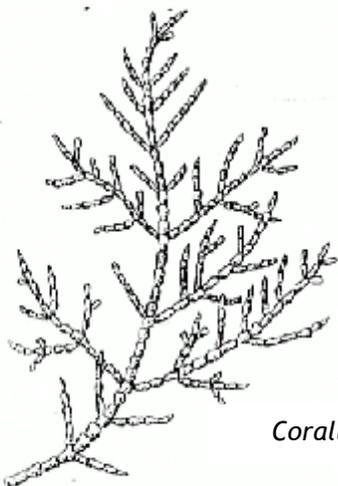


Halopteris
scoparia

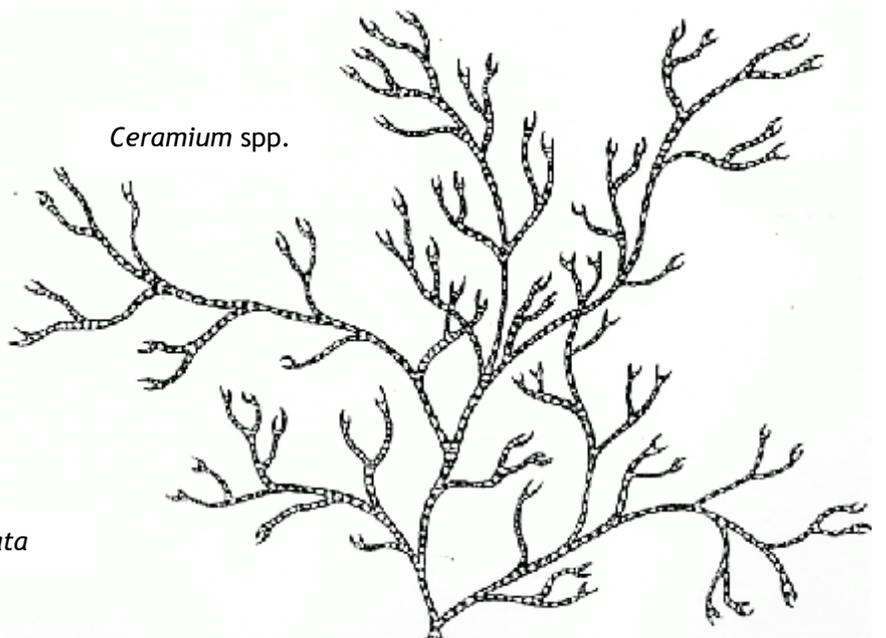


Dictyota dichotoma

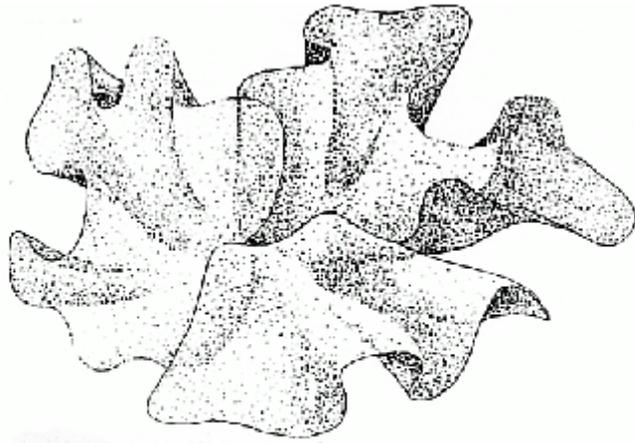
Algas Vermelhas



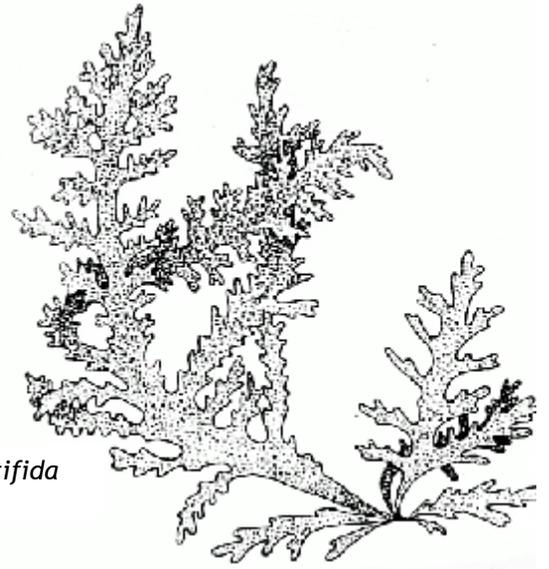
Corallina elongata



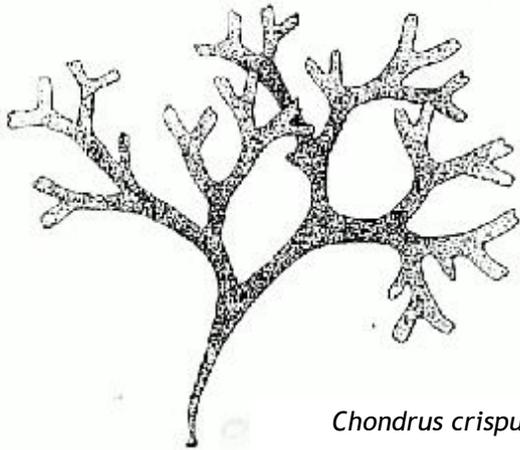
Ceramium spp.



Porphyra umbilicalis

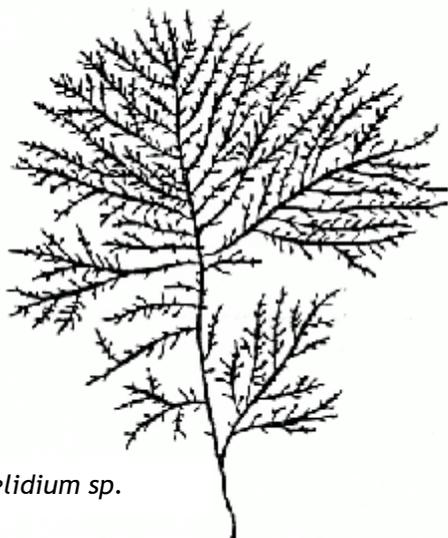
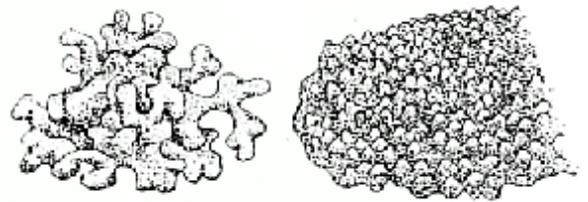


Laurencia pinnatifida

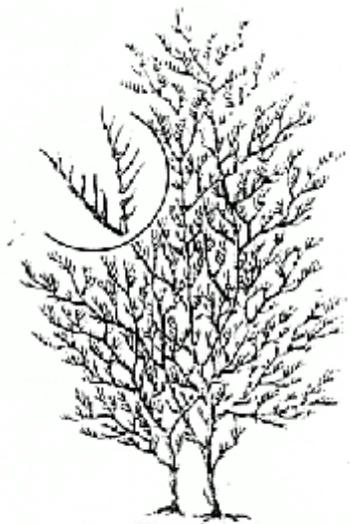


Chondrus crispus

Lithophyllum sp.

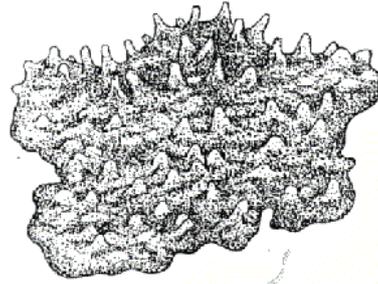


Gelidium sp.



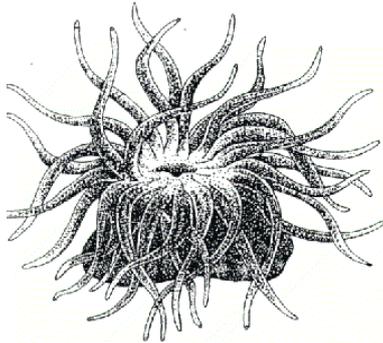
Plocamium cartilagineum

ANIMAIS
Poríferos

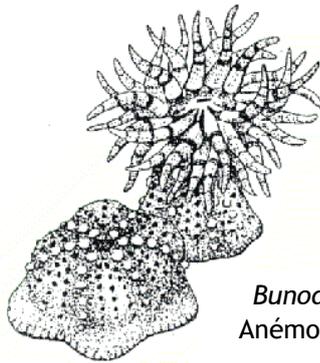


Hymeniacidon perlevis
Esponja (cor-de-laranja)

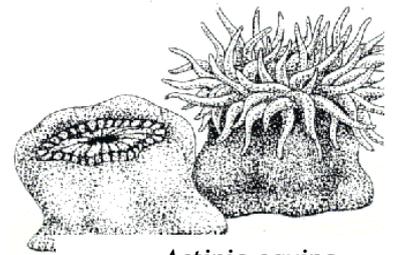
Cnidários



Anemonia sulcata
anémoma (verde, rosa)



Bunodactis verrucosa
Anémoma (cor da areia)

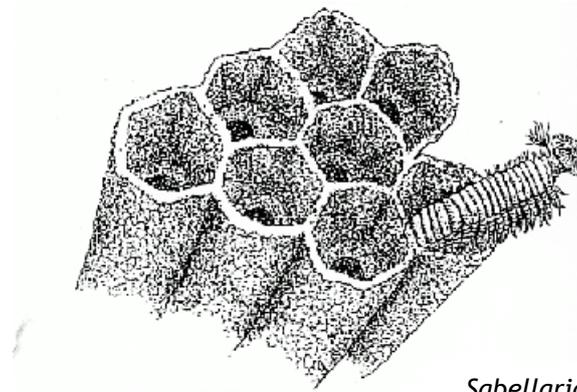


Actinia equina
anémoma (vermelho, verde)

Anelídeos



Eulalia viridis

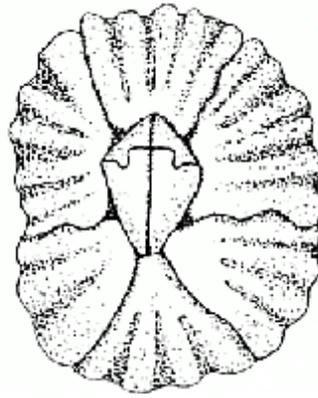


Sabellaria alveolata

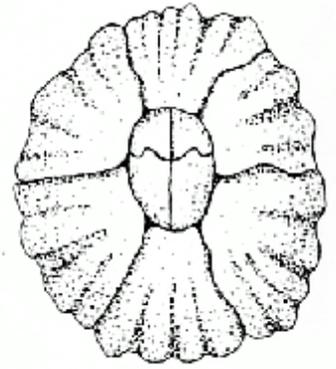
Artrópodes



Pollicipes pollicipes
percebe



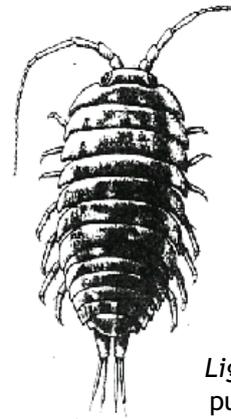
Chthamalus montagui
craca



Chthamalus stellatus
craca

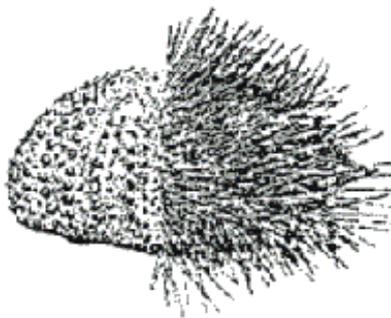


Balanus perforatus
(até 3 cm de diâmetro)



Ligia oceanica
pulga-do-mar

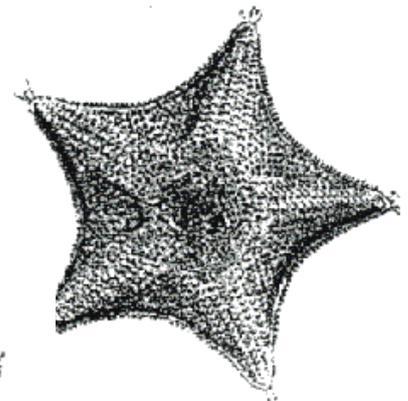
Equinodermes



Paracentrotus lividus
ouriço-do-mar

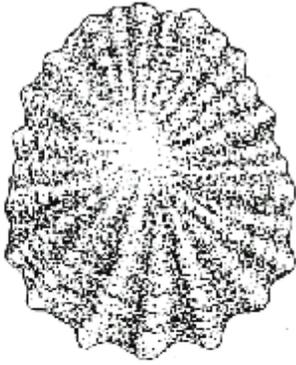


Marthasterias glacialis
estrela-do-mar

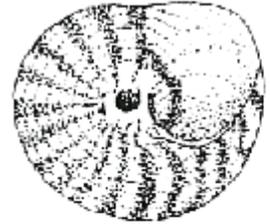


Asterina gibbosa
estrela-do-mar

Moluscos



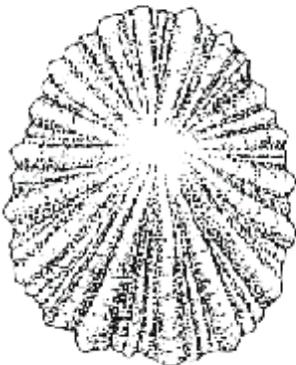
Patella vulgata
lapa



Patella depressa
lapa



Gibbula umbilicalis
burrié



Patella aspera
lapa



Monodonta lineata
burrié



Calliostoma zizyphinum



Nucella lapillus



Melaraphe neritoides

Mytilus galloprovincialis
mexilhão

