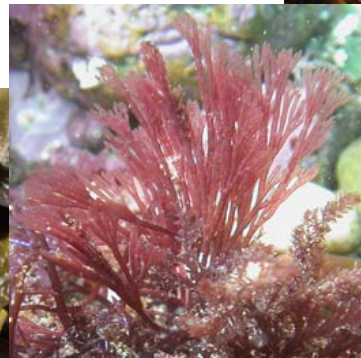


Guia de Campo das Algas do Intertidal da Praia da Vigia





UNIVERSIDADE DO ALGARVE
FACULDADE DE CIÊNCIAS DO MAR E DO AMBIENTE

Guia de Campo das Algas do Intertidal da Praia da vigia

Guia elaborado no âmbito da dissertação de mestrado em
Biologia e Geologia, Especialização em Educação

Ana Rosa Gonçalves Saavedra de Almeida

Orientadores: Professor Doutor Rui Santos
Doutor João Silva



Faro, 2007

ÍNDICE

Introdução	6
A Praia da Vigia	7
As Algas	9
O que são	9
Classificação	11
Caracterização morfológica	14
Reprodução	21
Utilização	25
O ambiente intertidal	29
Marés	29
A zona intertidal	30
Zonação	32
Utilização do guia	37
Algas verdes	40
Algas castanhas	54
Algas vermelhas	84
Referências bibliográficas	117
Glossário	123
Índice de espécies	129

INTRODUÇÃO

A zona intertidal, regularmente coberta e descoberta pelas marés, e de fácil acessibilidade, constitui um ambiente privilegiado de aprendizagem, ao permitir a realização de inúmeras actividades de campo.

Dos muitos organismos existentes neste ambiente as algas constituem um mundo fascinante para descobrir. A Praia da Vigia, no Algarve, possui numerosas espécies de algas, distribuídas ao longo de diferentes zonas verticais. De entre todas as espécies identificadas nesta praia foram seleccionadas 35 que são as que fazem parte deste guia. Cada espécie possui uma ficha identificativa que deve permitir o reconhecimento da alga no seu ambiente natural e a identificação dos padrões de zonação vertical e de distribuição das algas na praia.

Apesar do guia ter sido elaborado a partir do estudo feito na Praia da Vigia, pode ser também utilizado noutras praias, com características idênticas, nomeadamente na costa Sul de Portugal, uma vez que, deverão ser encontradas basicamente as mesmas espécies e o seu padrão de distribuição será também idêntico ao que se verifica na Praia da Vigia.

A PRAIA DA VIGIA



Figura 1 – Mapa com a localização da Praia da Vigia (Carta Militar de Portugal – Albufeira, escala 1:25000)

A Praia da Vigia (Município de Albufeira) localiza-se na costa Sul de Portugal Continental (Figura 1) cuja orientação geral é Este-Oeste. Este local tem como coordenadas geográficas 37° 11' 28,3'' N e 8° 16' 40,8'' W e, em termos biogeográficos, faz parte da região temperada quente Mediterrâneo-Atlântico - Província Lusitania (Lüning, 1991).

A temperatura superficial da água do mar na costa Sul Portuguesa apresenta uma marcada sazonalidade, sendo a temperatura mínima no Inverno de cerca de 15° C e podendo atingir valores próximos dos 26° C no Verão. As marés vivas ocorrem de manhã ou ao fim da tarde e o seu nível mais elevado é de aproximadamente 3,5 a 4 m.

Nesta zona, ao longo do litoral, afloram rochas carbonatadas do Miocénico que constituem a arriba. Estas rochas fazem parte de duas unidades litostratigráficas - Formação Carbonatada de Lagos-Portimão e Arenitos calcários e Calcários com seixos (Rocha, Marques, Antunes e Pais, 1989). O sítio é abrigado e apresenta, em quase toda a sua extensão, numerosos blocos rochosos de diferentes dimensões (Figura 2). Em alguns dos blocos rochosos verifica-se a existência de fendas ou depressões onde ocorre, por vezes, a retenção de areia. Pelo facto de se tratar de uma praia rochosa é um local que reúne condições para a fixação de algas, que se encontram, neste substrato rochoso, em toda a zona intertidal.



Figura 2 – Aspecto geral da praia

AS ALGAS

O que são

As algas são organismos fotossintéticos não vasculares, que contêm clorofila *a* e estruturas reprodutoras simples (Dawes, 1997). Podem colonizar os meios mais diversos, ainda que sempre associadas à presença de água, podendo encontrar-se sobre rochas húmidas, muros, cascas das árvores, fontes termais e géisers, no solo, sobre a neve, sobre vegetais ou animais ou nos seus tecidos, em simbiose com fungos, etc.

A designação algas inclui formas procariontes (Cianófitas) e formas eucariontes (Dawes, 1997). As algas podem classificar-se, em função das suas dimensões, em macroalgas e microalgas. As macroalgas são assim designadas devido ao seu tamanho, construção multicelular e fixação firme ao substrato, incluindo-se nesta categoria algas vermelhas, algas castanhas e algas verdes. As microalgas são separadas das macroalgas devido ao seu pequeno tamanho.

As algas não possuem características mais evoluídas das plantas como a existência de flores ou de cones. Também não apresentam sistemas para o transporte interno de nutrientes. As estruturas que lhes permitem a fixação ao substrato têm praticamente apenas esta

função, não sendo importantes para a obtenção de nutrientes nem de água (Druehl, 2003).

Classificação

O agrupamento dos seres vivos em reinos tem variado ao longo da história da Biologia. Segundo a classificação de Whittaker (versão modificada de 1979), todas as algas, quer as unicelulares quer as pluricelulares, são incluídas no Reino Protista, fazendo parte deste reino seres eucariontes unicelulares e alguns seres multicelulares com diferenciação reduzida. Ainda segundo esta classificação, as cianobactérias, sendo procariontes, fazem parte do Reino Monera. As referências taxonômicas constantes neste guia não se baseiam na classificação de Whittaker mas seguem a classificação proposta por Cavalier Smith (1998). Assim, as algas vermelhas, as algas castanhas e as algas verdes estão incluídas no Super-reino Eukaryota e as cianobactérias fazem parte do Super-reino Prokaryota. Cavalier Smith (1998) propôs um sistema de seis reinos considerando o Super-reino Eukaryota subdividido em 5 reinos. Desses 5 reinos, um deles é o Reino Plantae e outro é o Reino Chromista. As algas vermelhas e as algas verdes pertencem ao mesmo reino - Reino Plantae, mas a sub-reinos diferentes pois, as algas vermelhas incluem-se no Sub-reino Biliphyta e as algas verdes no Sub-reino Viridaeplantae. As algas castanhas fazem parte do Reino Chromista e do Sub-reino Chromobiota. Relativamente às cianobactérias, estas

estão incluídas no Super-reino Prokaryota, no Reino Bacteria e no Sub-reino Negibacteria.

Relativamente aos filos em que se incluem, e segundo Cavalier-Smith (2004), as algas vermelhas pertencem ao Filo Rhodophyta, as algas verdes ao Filo Chlorophyta e as algas castanhas ao Filo Ochrophyta. As cianobactérias fazem parte do Filo Cyanobacteria. As figuras 3 e 4 representam, de forma simples, a classificação adoptada neste trabalho.

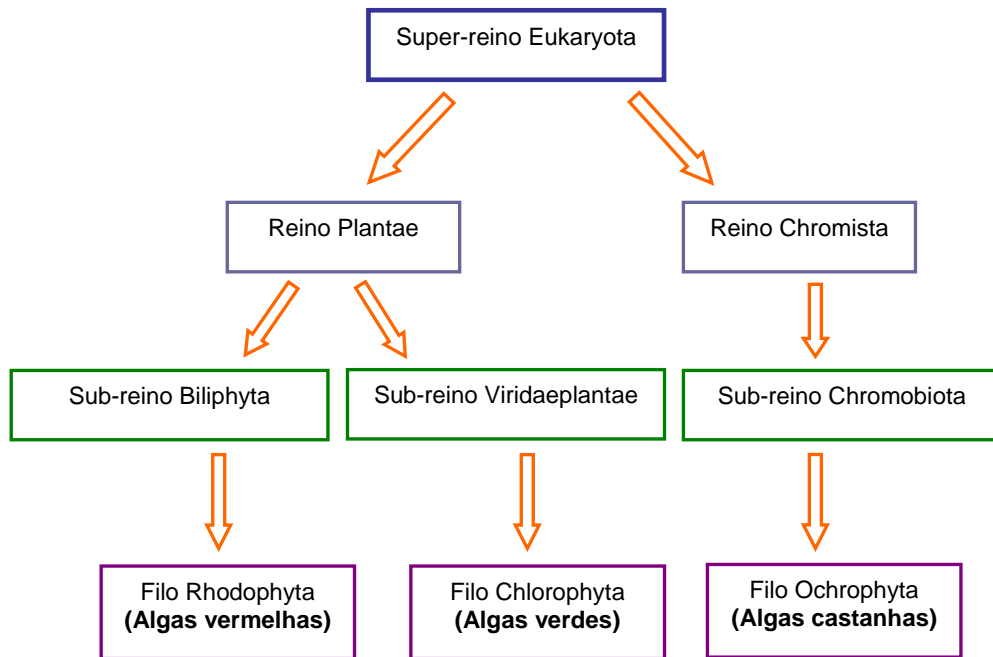


Figura 3 – Super-reino Eukaryota e alguns taxa inferiores

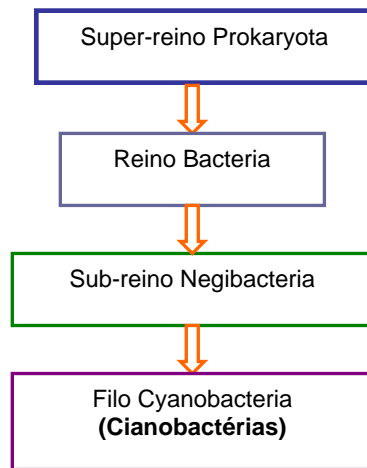


Figura 4 – Super-reino Prokaryota e alguns taxa inferiores

Caracterização morfológica

A diversidade, no que se refere à forma de construção do talo das algas, contrasta fortemente com a uniformidade que se verifica relativamente às plantas vasculares (Dawes, 1997). A diversidade das algas é extraordinária, encontrando-se muitos tipos morfológicos em função da complexidade da sua estrutura e adaptações especiais de vida. As algas menos evoluídas são unicelulares ou coloniais, encontrando-se a forma mais complexa de organização nas algas pluricelulares. As algas pluricelulares vão desde as formas mais simples, constituídas por cadeias de células (filamentos), até às mais complexas como as laminares, cilíndricas, tubulares, incrustantes, etc. (Bárbara e Cremades, 1993).

A grande maioria das algas é filamentosa podendo os filamentos serem não ramificados ou ramificados. Os filamentos não ramificados são característicos, sobretudo, das cianobactérias, sendo mais raros nas algas eucariontes. Quando os filamentos são constituídos por uma única fila de células, ramificada ou não, designam-se por uniseriados. Os filamentos podem também apresentar-se pluriseriados (Dawes, 1997).

Muitas das macroalgas mais compactas formam-se devido à adesão de vários filamentos uns aos outros, o que é comum nas algas

vermelhas. A esta organização celular dá-se o nome de pseudoparênquimas. A adesão dos filamentos uns aos outros pode também produzir crostas pseudoparenquimatosas ou lâminas. Há também a considerar as folhas monostromáticas que são originadas a partir da divisão das células em dois planos. Quando os tecidos são sólidos e resultam da divisão das células em três planos do espaço são chamados de parênquimas (Dawes, 1997).

Algumas algas castanhas apresentam uma certa complexidade estrutural pela presença de rizóides (órgãos de fixação), caulóides (estipe) e filóides (lâmina) o que faz lembrar as plantas com verdadeiras raízes, caules e folhas (Bárbara e Cremades, 1993).

Atendendo ao tamanho das algas, podemos encontrar desde espécies que não ultrapassam a milésima parte do milímetro (microalgas), como acontece com algumas cianobactérias, até exemplares que podem ultrapassar os 50 metros (Bárbara e Cremades, 1993).

Relativamente às algas verdes, às algas castanhas e às algas vermelhas as diferenças entre elas são evidentes quando se comparam os seus pigmentos fotossintéticos, substâncias de reserva, paredes celulares, tipo de mitose, construção de flagelos, morfologia e ciclos de vida (Dawes, 1997).

Algas verdes

As algas verdes crescem numa grande variedade de habitats (Burrows, 1991). A grande maioria das algas verdes corresponde a espécies unicelulares de água doce e, de todas as espécies conhecidas, só cerca de 10% ocorrem em ambientes marinhos sendo estas, na sua maior parte, macroalgas (Dawes, 1997).

Apresentam também uma grande diversidade no que se refere à sua morfologia que inclui formas unicelulares, colónias de células, filamentos ramificados e não ramificados, formas pseudoparenquimatosas e parenquimatosas simples e formas cenocíticas, cujos talos não apresentam tabiques celulares (Burrows, 1991).

Relativamente aos pigmentos que possuem caracterizam-se por terem clorofila *a* e *b*, carotenos e xantofilas. A cor verde destas algas é-lhes dada pela clorofila *a* e *b* (Dawes, 1997) mas, essa cor verde está por vezes mascarada, devido à presença dos carotenos que lhes conferem uma coloração avermelhada.

A substância de reserva ocorre sob a forma de amido e apresentam celulose nas suas paredes celulares. Várias algas verdes tropicais possuem paredes celulares calcificadas por carbonato de cálcio, sob a forma de aragonite (Dawes, 1997).

Algas castanhas

As macroalgas castanhas fazem parte da Classe Phaeophyceae e são quase exclusivamente marinhas (Dawes, 1997). Variam muito no que diz respeito à sua forma, podendo ir desde simples filamentos até formas grandes e complexas (Druehl, 2003).

Os pigmentos fotossintéticos presentes são a clorofila *a* e *c*, que se encontram associados com carotenóides, dos quais os mais importantes são o caroteno, a violoxantina e a fucoxantina. É a abundância de fucoxantina que dá a cor característica castanha a estas algas.

As células são tipicamente uninucleadas e as paredes celulares apresentam celulose e o ficocolóide ácido algínico na sua constituição. Em espécies do género *Padina*, as paredes celulares encontram-se impregnadas de carbonato de cálcio que lhes dá uma textura mais rígida. A principal substância de reserva das algas castanhas é a laminarina.

Relativamente ao modo de construção destas algas elas são filamentosas ramificadas, pseudoparenquimatosas ou parenquimatosas (Fletcher, 1987).

Algas vermelhas

As algas vermelhas constituem a maioria das macroalgas e são, na sua maior parte, marinhas. São pluricelulares, com excepção de raros exemplares unicelulares, e vão desde simples filamentos microscópicos até lâminas grossas que podem alcançar 1 m de comprimento. A maior parte das algas vermelhas são filamentosas e, entre estas, algumas apresentam claramente uma ramificação aberta enquanto que outras possuem um talo compacto pseudoparenquimatoso onde é difícil distinguirem-se os ramos individuais (Sze, 1986).

Relativamente à cor que apresentam podem aparecer esverdeadas, amareladas, acastanhadas, vermelhas, cor-de-rosa ou de cor púrpura. O vermelho, a sua cor básica, é o resultado da combinação da ficoeritrina, pigmento dominante, associado com ficocianina. Apresentam também clorofila *a*, que se encontra mascarada pela ficoeritrina e pela ficocianina. Em adição à clorofila *a*, as algas vermelhas contêm α e β carotenos e xantofilas (Dawes, 1997).

Quando se verifica muita intensidade luminosa, elevadas temperaturas e/ou baixas quantidades de nutrientes, as ficobilinas degradam-se ou são absorvidas sendo que os pigmentos mascarados se expressam resultando em cores verde ou

acastanhada (Druehl, 2003).

As características das algas vermelhas incluem a completa ausência de estruturas flagelares e a presença de um tipo de amido (florideano) como substância de reserva. As paredes celulares apresentam na sua constituição celulose, ágar e carragenatos. As paredes celulares das Corallinales estão impregnadas de carbonato de cálcio e de magnésio o que faz com que se assemelhem a rochas (Dawes, 1997).

Atendendo ao que foi referido anteriormente, apresenta-se, em seguida, uma tabela (Tabela 1) que sistematiza algumas das características que permitem distinguir as algas verdes, as algas castanhas e as algas vermelhas

Tabela 1 – Características das algas verdes, algas castanhas e algas vermelhas relativamente aos pigmentos fotossintéticos, composição da parede celular e natureza das substâncias de reserva

	Pigmentos fotossintéticos	Parede celular	Substâncias de reserva
Algas verdes	<ul style="list-style-type: none">• Clorofila <i>a</i>• Clorofila <i>b</i>• Carotenos• Xantofilas	<ul style="list-style-type: none">• Celulose	<ul style="list-style-type: none">• Amido
Algas castanhas	<ul style="list-style-type: none">• Clorofila <i>a</i>• Clorofila <i>c</i>• Carotenos• Violoxantina• Fucoxantina	<ul style="list-style-type: none">• Celulose• Ácido algínico	<ul style="list-style-type: none">• Laminarina
Algas vermelhas	<ul style="list-style-type: none">• Clorofila <i>a</i>• Ficoeritrina• Ficocianina• Carotenos• Xantofilas	<ul style="list-style-type: none">• Celulose• Ágar• Carragenatos	Amido florideano

Cianobactérias

As cianobactérias são procariontes unicelulares e microscópicos vivendo isoladas ou agrupadas em colónias ou filamentos. Os pigmentos fotossintéticos que possuem são clorofila *a*, ficocianina, ficoeritrina e aloficocianina, sendo a sua cor verde azulada devida à presença da clorofila e da ficocianina. Estes pigmentos encontram-se nas membranas dos tilacóides que se localizam no citoplasma. A

parede celular é constituída por peptidoglicano e lipopolissacarídeos e, externamente à parede celular, existe normalmente uma bainha formada por material mucilaginoso. No citoplasma encontram-se grânulos que incluem carboxissomas, grânulos de cianoficina, grânulos de polifosfatos e grãos de amido. No citoplasma localizam-se ainda os ribossomas e o material genético que está organizado sob a forma de um único cromossoma circular (Sze, 1986).

Reprodução

As algas podem reproduzir-se assexuadamente e sexuadamente.

Algumas algas podem reproduzir-se alternadamente de uma forma ou de outra enquanto que outras se reproduzem exclusivamente de forma sexuada ou assexuada.

A reprodução assexuada permite o aumento da população mas não a variabilidade genética enquanto que a reprodução sexuada permite a existência de variabilidade mas tem custos mais elevados devido ao desperdício de gâmetas produzidos mas que não resultam no crescimento populacional.

A reprodução assexuada, através da qual se originam muitos

indivíduos geneticamente idênticos ao progenitor, pode verificar-se através de multiplicação vegetativa, a partir da fragmentação dos talos ou através da formação de esporos ou estruturas reprodutoras especiais (propágulos). A forma mais simples de reprodução assexuada é a fragmentação que consiste na regeneração de novos indivíduos a partir de fragmentos de um talo inicial. A reprodução através de esporos corresponde à forma mais sofisticada de reprodução assexuada (Druehl, 2003).

A reprodução sexuada envolve células reprodutoras ou gâmetas, que se formam em locais mais ou menos diferenciados da alga, num mesmo indivíduo ou em indivíduos diferentes. A fusão de dois gâmetas origina o ovo ou zigoto. Na maior parte dos casos a fecundação ocorre na água depois da libertação dos gâmetas. Noutros casos o gâmeta feminino não é libertado para o exterior e a fecundação ocorre na planta fêmea, dizendo-se, neste caso, que há oogamia. O zigoto origina directamente uma nova alga idêntica àquelas onde foram produzidos os gâmetas ou origina um talo intermédio, sobre o qual, em determinado momento, surgem os esporos que, depois de libertados, se fixam e germinam, originando novos indivíduos. O talo intermédio produtor de esporos designa-se por esporófito e o talo produtor de gâmetas, tem o nome de

gametófito. Em alguns casos o esporófito e o gametófito podem ser morfológicamente idênticos - isomorfismo enquanto que em outros casos são diferentes - heteromorfismo (Cabioc'h *et al.*, 1995).

Na maior parte dos ciclos de vida em que há alternância de gerações, o esporófito, resultando da germinação do ovo ou zigoto, apresenta sempre $2n$ cromossomas. Quanto ao gametófito, que resulta da germinação dos esporos formados por meiose, possui nas suas células n cromossomas (Druehl, 2003).

Na maior parte das algas verifica-se alternância de gerações (gametófita e esporófita) e alternância de fases nucleares (fase haplóide com n cromossomas e fase diplóide com $2n$ cromossomas). A esta sucessão de gerações morfológicas e de fases nucleares dá-se o nome de ciclo de vida (Cabioc'h *et al.*, 1995).

As algas podem apresentar ciclos de vida em que a meiose permite a formação de esporos e se verifica uma alternância regular entre a haplofase e a diplofase - ciclo de vida haplodiplonte. Há no entanto algas que apresentam ciclos de vida haplontes (em que a meiose ocorre a seguir à fecundação e a única entidade diplóide é o ovo ou zigoto) e algas que apresentam ciclos de vida diplontes (a meiose permite a formação de gâmetas e todo o ciclo de vida decorre na diplofase com excepção dos gâmetas que são as únicas entidades

diplóides).

A maioria das algas vermelhas possui, para além da geração gametófita e da geração esporófita, uma geração carposporófita (Cabioc'h *et al.*, 1995). O carposporófito pode ser considerado como uma fase diplóide diminuta adicional, epífita e parasita no gametófito feminino e que produz esporos por mitose ou ser, simplesmente, uma massa de esporos diplóides produzidos pelo zigoto original. Pelo facto de esta estrutura nunca ser de vida livre não se considera uma geração comparável com o gametófito ou o esporófito (Lobban e Harrison, 1994). Os esporos diplóides produzidos pelo carposporófito (carpósporos), uma vez libertados darão origem a um novo esporófito que, nas algas vermelhas se designa por tetrasporófito (Cabioc'h *et al.*, 1995).

Utilização

As algas são utilizadas para a alimentação humana desde tempos imemoriais, sobretudo os países do sudeste asiático como o Japão, a China ou a Coreia (Cabioc'h *et al.*, 1995). Registos antigos mostram que as pessoas na China colhem as algas para a alimentação desde há 2500 anos a.C. (Tseng, 1981) e na Europa desde há 1500 anos a.C. (Levring, 1977). Nos últimos vinte anos o consumo mundial de algas duplicou e a sua procura tem sido crescente tanto nos países orientais de larga tradição neste consumo como no Ocidente, sendo reconhecidas como um factor de saúde e um ingrediente recomendado pelos nutricionistas (Sáa, 2002).

Segundo Sáa (2002) as algas, sendo dos alimentos mais ricos em minerais e em oligoelementos essenciais, podem ajudar a solucionar problemas resultantes de carências provenientes dos hábitos alimentares actuais. Ainda de acordo com o mesmo autor, o consumo de algas pode constituir uma resposta eficaz, tanto preventiva como curativa, relativamente a doenças cardiovasculares como o colesterol elevado ou a hipertensão. Nos Açores as algas são utilizadas tradicionalmente como alimento sendo consumidas fritas ou incorporadas em sopas, omeletas ou

tortas (Neto, Tittley e Raposeiro, 2005).

Para além da utilização directa na alimentação humana, outra das principais utilizações das algas é para a extracção de ficocolóides, substâncias existentes nas paredes celulares das algas castanhas e das algas vermelhas. Os ficocolóides extraídos a partir das algas vermelhas são o ágar e os carragenatos e a partir das algas castanhas é feita a extracção de alginatos (Dawes, 1997). Estas três substâncias possuem numerosas aplicações a vários níveis (Tabela 2).

Tabela 2 – Exemplos de utilizações dos ficocolóides das algas (adaptado de Dawes, 1997)

	Ágar	Alginatos	Carragenatos
Aplicações na alimentação			
• Congelação de alimentos	x	x	x
• Recheios de massas		x	x
• Coberturas de bolos	x	x	x
• Doces		x	x
• Molhos		x	x
• Temperos para saladas		x	x
• Cremes para coberturas			x
• Leite com chocolate	x	x	x
• Queijos		x	x
• Pudins	x		x
• Iogurtes		x	
• Gelados			
Utilizações na indústria			
• Aditivos para papel	x	x	
• Adesivos	x	x	
• Tintura e estampagem de tecidos	x	x	
• Ambientadores		x	x
• Polimentos	x	x	
• Moldes e impressões		x	
• Arames para soldar			
Utilizações médicas e farmacêuticas			
• Laxantes	x		x
• Cápsulas e pastilhas	x	x	x
• Anticoagulantes	x		
• Loções e cremes		x	x
• Champôs			x
• Pastas de dentes			x

Para além das utilizações já referidas, algumas algas podem ainda ser usadas como alimento para o gado, fertilizantes para os solos ou

como fonte de metano (resultante de respiração anaeróbia) para a produção de combustível (Dawes, 1997).

Segundo Saá (2002) as algas apresentam ainda compostos com actividade antimicrobiana e antiviral e podem ser utilizadas como antiparasitas e vermífugos, possuindo igualmente propriedades analgésicas e anti-inflamatórias, entre outras. Na Europa têm também sido utilizadas tradicionalmente na talassoterapia.

O AMBIENTE INTERTIDAL

Marés

Ao longo da costa é possível observarem-se continuamente variações maiores ou menores do nível do mar - marés. Estas variações (subidas e descidas) resultam da atracção gravítica exercida pelo Sol e pela Lua sobre a Terra sendo de considerar ainda, as variações de pressão atmosférica e o regime dos ventos que também podem afectar as marés.

A amplitude da maré não é uniforme nem no tempo nem no espaço. Num mesmo lugar varia com as posições relativas do Sol, da Lua e da Terra posições estas que vão determinar a acção da atracção gravítica do Sol e da Lua sobre a Terra.

As marés de grande amplitude verificam-se quando o Sol, a Lua e a Terra se encontram alinhados e ocorre uma combinação dos efeitos gravitacionais da Lua e do Sol e, conseqüentemente, marés muito altas e muito baixas - marés vivas, o que acontece nos períodos de Lua cheia e de Lua nova.

Quando a Lua, o Sol e a Terra se dispõem em ângulo recto a acção gravitacional da Lua e do Sol é oposta e ocorrem as marés de menor amplitude - marés mortas, que têm lugar quando a Lua se encontra em quarto crescente ou em quarto minguante.

A classificação das marés é baseada no período da maré (Webber e Thurman, 1991). Nas costas Europeias, em cada dia lunar (com a duração de 24h e 50 m), existem duas baixa-mar e duas preia-mar de amplitudes similares. Este tipo de marés é classificado de semi-diurno regular e é o mais frequente no mundo, ocorrendo na maior parte das regiões costeiras abertas do Oceano Atlântico.

A zona intertidal

A zona de marés, cujo limite inferior é o nível da baixa-mar e o nível superior o nível da preia-mar, corresponde à zona intertidal e encontra-se alternadamente coberta e descoberta pelas marés.

Entre o habitat totalmente marinho, abaixo do limite da baixa-mar, e a zona localizada acima da influência do mar, onde já não chegam quaisquer salpicos de água, verifica-se uma grande mudança das condições ambientais. Este gradiente de condições, essencialmente vertical, resulta do grau de dessecação causado pelas marés e pela acção das ondas (Hawkins e Jones, 1992).

A maioria das plantas e dos animais costeiros terão evoluído a partir de ancestrais marinhos. Quando expostos ao ar, estão sujeitos a condições flutuantes e de muito mais stress do que quando se

encontram submersos. A temperatura do ar altera-se muito rapidamente, as condições de humidade do ar também variam e as condições extremas diárias ou sazonais são muito mais pronunciadas (Hawkins e Jones, 1992).

Relativamente às plantas marinhas, os factores abióticos importantes para a sua distribuição na zona intertidal incluem amplitude das marés, periodicidade das marés, substrato, acção das ondas e características climáticas como a temperatura do ar e a precipitação (Dawes, 1997; Webber e Thurman 1991; Nybakken 1997). No que se refere às marés, e segundo Nybakken (1997) são dois os efeitos directos na presença e na organização das comunidades intertidais. O primeiro efeito resulta do tempo que uma determinada área do intertidal está exposta ao ar, relativamente ao tempo em que se encontra submersa e o segundo efeito é o resultado da altura do dia durante a qual essa exposição ocorre. Se por exemplo as marés vivas coincidem com altura de calor, a exposição severa dos organismos do intertidal pode resultar na sua morte (Dawes, 1997). Estes dois efeitos fazem-se sentir também para os organismos que vivem nas poças do intertidal uma vez que fazem variar a temperatura da água nessas poças (Lobban e Harrison, 1994).

Relativamente às ondas, a sua acção eleva e amplia os limites da zona intertidal, exercendo mais influência nos organismos e comunidades desta zona do que em qualquer outra área do mar (Nybakken, 1997) e no que diz respeito à composição e textura do substrato também estes influenciam o tipo e a diversidade de comunidades de algas (Dawes, 1997).

Dawes (1997) refere que o limite superior para as plantas do intertidal é usualmente determinado por factores abióticos que resultam na dessecação. Por outro lado, o limite inferior para essas plantas do intertidal está muito frequentemente sob a influência de factores bióticos como a competição ou a herbivoria.

Zonação

Face às diferentes condições que se verificam na zona intertidal, dos níveis mais baixos para os níveis mais elevados, a colonização do substrato não se faz sempre da mesma forma ao longo de um perfil vertical.

Segundo Cabioc'h *et al.* (1995) em cada ponto existe um conjunto de condições a que correspondem populações animais e vegetais determinadas. Quando algumas dessas condições variam de forma particularmente marcada, produzem-se igualmente contrastes

muito pronunciados na composição das populações. Este fenómeno tem o nome de zonação. Assim, zona corresponderá a um espaço vertical do domínio bentónico no qual existem condições relativamente homogéneas e às quais correspondem um tipo de população determinado. Toda a mudança significativa de condições leva a uma mudança na composição da população, anunciando a passagem à zona seguinte. Nybakken (1997) refere que cada zona se diferencia da anterior pelas diferenças na cor, morfologia, ou principais organismos presentes.

A zonação vertical pode ser considerada em função da distribuição biológica dos seres vivos ou de áreas físicas baseadas nos limites máximo e mínimo da maré (Dawes, 1997; Nybakken, 1997; Lobban, 1994). Quando a zonação é estabelecida em função das comunidades presentes em determinados locais trata-se de uma classificação biológica. Por outro lado, quando as zonas são estabelecidas em função dos níveis de maré, estaremos perante uma classificação que atende às condições físicas do local.

Ardré (1971) no trabalho que realizou ao longo da costa Portuguesa adoptou, relativamente à extensão vertical das principais espécies indicadoras da paisagem algológica, as subdivisões andar supralitoral, andar litoral (onde são considerados o horizonte

superior, o horizonte médio e o horizonte inferior) e andar infralitoral (Figura 5).

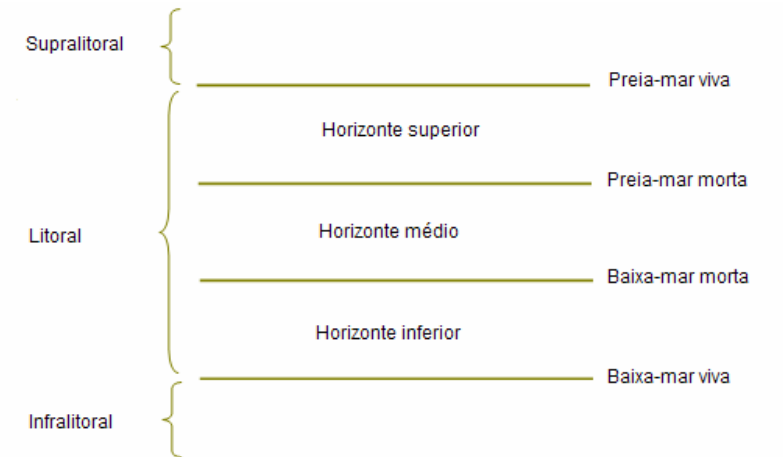


Figura 5 – Modelo de zonação utilizado por Ardré (Adaptado de Ardré 1971)

Para a Praia da Vigia foram identificadas quatro zonas verticais: Infralitoral que se localizará para baixo dos 10 cm de elevação; Litoral inferior, zona compreendida entre [10 cm, 160cm]; Litoral médio, entre [160 cm, 250cm] e Litoral superior para elevações superiores a 250 cm. A zonação foi estabelecida a partir da

distribuição de espécies pelas diferentes elevações, sendo o padrão de zonação o que se apresenta na tabela 3.

Tabela 3 – Padrão de zonação vertical para a Praia da Vigia

<p>Espécies identificativas: <i>Blidingia minima</i>, <i>Calothrix crustacea</i>, <i>Ceramium gaditanum</i>, <i>Fucus spiralis</i>, <i>Hildenbrandia rubra</i>, <i>Lichina pygmaea</i>, <i>Porphyra umbilicalis</i>, <i>Ralfsia verrucosa</i></p>	<p>Litoral superior > 250 cm</p>
<p>Espécies identificativas: <i>Bachelotia antillarum</i>, <i>Blidingia minima</i>, <i>Callithamnion tetragonum</i>, <i>Calothrix crustacea</i>, <i>Ceramium gaditanum</i>, <i>Codium adhaerens</i>, <i>Fucus spiralis</i>, <i>Lichina pygmaea</i>, <i>Porphyra umbilicalis</i>, <i>Ralfsia verrucosa</i></p>	<p>Litoral médio] 160, 250 cm]</p>
<p>Espécies identificativas: <i>Aglaothamnion pseudobyssoides</i>, <i>Antithamnion villosum</i>, <i>Boergeseniella thuyoides</i>, <i>Bryopsis corymbosa</i>, <i>Bryopsis hypnoides</i>, <i>Ceramium codii</i>, <i>Ceramium tenerrimum</i>, <i>Chondracanthus teedei</i>, <i>Chondria dasyphylla</i>, <i>Choreonema thuretii</i>, <i>Cladophora conferta</i>, <i>Cryptopleura ramosa</i>, <i>Derbesia marina</i>, <i>Erythroglossum lusitanicum</i>, <i>Gastroclonium ovatum</i>, <i>Gymnogongrus griffithsiae</i>, <i>Gymnothamnion elegans</i>, <i>Jania longifurca</i>, <i>Liagora viscida</i>, <i>Lithophyllum incrustans</i>, <i>Lomentaria articulata</i>, <i>Monosporus pedicellatus</i>, <i>Nitophyllum punctatum</i>, <i>Pedobesia simplex</i>, <i>Peyssonnelia dubyi</i>, <i>Peyssonnelia harveyana</i>, <i>Phyllariopsis brevipes</i>, <i>Plocamium raphelisianum</i>, <i>Polysiphonia fibrata</i>, <i>Polysiphonia furcellata</i>, <i>Polysiphonia scopulorum</i>, <i>Ptilothamnion sphaericum</i>, <i>Rhodymenia holmesii</i>, <i>Rytiphlaea tinctoria</i>, <i>Taonia atomaria</i>, <i>Ulva flexuosa</i>, <i>Zanardinia typus</i></p>	<p>Litoral inferior [10, 160 cm]</p>
<p>Espécies identificativas: <i>Cystoseira usneoides</i>, <i>Ahnfeltiopsis devoniensis</i>, <i>Cryptonemia seminervis</i>, <i>Gracilaria gracilis</i>, <i>Gracilaria multipartita</i>, <i>Cymodocea nodosa</i></p>	<p>Infralitoral < 10 cm</p>

UTILIZAÇÃO DO GUIA

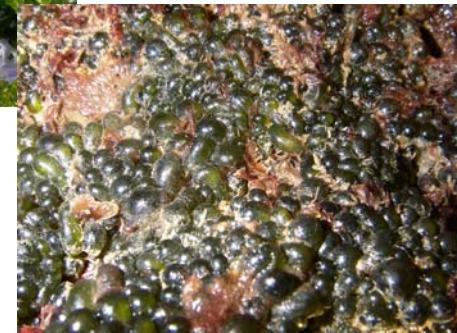
As 35 espécies que fazem parte deste guia foram seleccionadas por serem facilmente identificáveis e importantes para a zonação vertical.

Cada espécie possui uma ficha identificativa, constituída por vários campos (Taxonomia, Biologia/Ecologia, Distribuição vertical, Descrição morfológica, Aplicações/Curiosidades e Referências taxonómicas), onde é possível a obtenção de informação relativamente a estes itens.

Relativamente à taxonomia consideraram-se as categorias principais Reino, Divisão, Classe, Ordem, Família, Género e Espécie. Cada uma destas categorias constitui um taxon (plural taxa), cuja designação é em língua latina. O nome da espécie consta sempre de duas palavras (nomenclatura binominal) em que a primeira corresponde ao género e a segunda é o epíteto específico.

Para além das descrições apresentadas, cada espécie está ilustrada pela respectiva fotografia que evidencia as suas características.

Sempre que possível foram também incluídas fotografias relativas aos órgãos reprodutores.



Algas verdes



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Chlorophyta

Classe - Bryopsidophyceae

Ordem - Bryopsidales

Família - Bryopsidaceae

Género - *Bryopsis*

Espécie - *Bryopsis pennata*



Bryopsis pennata J. V. Lamouroux

biologia | ecologia | Espécie que se encontra em costas expostas ou semi-expostas, podendo estar fixa no substrato ou epífita noutras algas. Pode encontrar-se em poças.

A reprodução pode ser assexuada por fragmentação ou sexuada. A planta erecta corresponde ao gametófito, sendo o esporófito filamentosos. Os gâmetas são biflagelados sendo formados nos ramos terminais.

distribuição vertical | Litoral inferior e médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre - 7 e 180 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo filamentosos, cenocítico, com aspecto de pluma e que pode formar tufos. Tem cor verde podendo apresentar iridescência azul e atinge poucos cm de altura. Possui um ramo principal que na metade inferior se apresenta sem ramos e na metade superior tem ramificação oposta e

penada. Os ramos laterais têm comprimento uniforme e uma constrição na base, na junção com o ramo principal. A fixação ao substrato é feita através de rizóides fibrosos firmemente entrelaçados.

aplicações | curiosidades | Possui propriedades antibióticas.

É uma alga potencialmente invasiva e é considerada uma peste nos aquários pois, a sua água constitui um habitat perfeito para um rápido crescimento, sendo muito difícil de erradicar.

Produz vários compostos tóxicos para muitos organismos herbívoros.

referências taxonómicas

Burrows, E. (1991) - Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. Natural Museum Publications, London.



taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Chlorophyta

Classe - Ulvophyceae

Ordem - Cladophorales

Família - Cladophoraceae

Género - *Cladophora*

Espécie - *Cladophora prolifera*



Cladophora prolifera (Roth) Kützling

biologia | ecologia | Espécie perene presente durante todo o ano ainda que a maior parte dos registos se refiram aos meses de Verão. Encontra-se em locais calmos e mais ou menos sombrios, quer em faces expostas das rochas quer em poças ou fendas.

Reprodução assexuada por zoósporos com quatro flagelos. Reprodução sexuada por fusão de gâmetas biflagelados.

distribuição vertical | Litoral inferior e Litoral médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre 4 e 200 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo filamentoso, com poucos cm de altura, consistência cartilaginosa e com aspecto de tufo. A cor é verde-escuro sendo abundantemente ramificado, com ramificação variável que pode ser pseudodictótoma ou pseudotricótoma em baixo e frequentemente unilateral nos ápices.

A inserção dos ramos laterais faz-se segundo ângulos de 45° ou menos com o eixo principal. Apresenta organização acrópeta crescendo apenas por divisão das células apicais que são cilíndricas e com ápices arredondados. As células da parte basal originam rizóides com constrictões sendo através destes rizóides que a alga se fixa ao substrato.

aplicações | curiosidades | Possui compostos com propriedades antibióticas.

referências taxonómicas

Burrows, E. (1991) - Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. Natural History Museum Publications, London.

Van Den Hoek, C. (1963) - Revisions of the European species of Cladophora. E. J. Brill, Leiden.



Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Chlorophyta

Classe - Bryopsidophyceae

Ordem - Bryopsidales

Família - Codiaceae

Género - *Codium*

Espécie - *Codium adhaerens*



Codium adhaerens C. Agardh

biologia | ecologia | Alga perene que pode encontrar-se em costas expostas ou protegidas, em condições de pouca luz, localizando-se em faces de rocha sobretudo verticais e em fendas.

Plantas dióicas ou ocasionalmente monóicas, encontrando-se férteis durante o Verão. Os gametângios são formados na parte inferior dos utrículos e os gâmetas são biflagelados.

distribuição vertical | Litoral inferior e Litoral médio.

Praia da Vigia - Litoral médio (entre 190 e 215 cm de elevação).

descrição morfológica | Talo esponjoso, de cor verde-claro, prostrado, com forma irregular e que se apresenta com o aspecto de um tapete plano firmemente fixo ao substrato. É formado por filamentos cenocíticos emaranhados e terminados à superfície por utrículos estreitos e alongados que

são difíceis de dissociar. Textura gelatinosa firme e suave ao tacto.

aplicações | curiosidades | possui propriedades vermífugas.

referências taxonómicas

Burrows, E. (1991) - Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. Natural History Museum Publications, London.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Chlorophyta

Classe - Ulvophyceae

Ordem - Ulvales

Família - Ulvaceae

Género - *Ulva*

Espécie - *Ulva clathrata*



Rui Santos

Ulva clathrata (Roth) C. Agardh

biologia | ecologia | Espécie presente em todo o tipo de costas, em locais com muita luz e normalmente ao longo de todo o ano. Localiza-se sobre rochas ou sobre substrato móvel, formando frequentemente carpetes, ou está epífita noutras algas. É uma alga que se encontra muitas vezes em poças. Reprodução assexuada por zoósporos quadriflagelados. Reproduz-se também sexualmente sendo os gâmetas biflagelados. Apresenta alternância isomórfica de gerações gametófito e esporófito.

distribuição vertical | Do Infralitoral ao Litoral superior.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior, Litoral médio e Litoral superior (entre -7 e 328 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Esta alga apresenta-se sob o aspecto de massas emaranhadas, de cor verde-claro e constituídas por eixos tubulares muito ramificados com cerca de 1 mm de diâmetro. Os eixos principais e as suas

ramificações aparecem cobertos por raminhos muito curtos e cónicos, semelhantes a espinhos e que fazem com que a alga se torne áspera ao tacto. O talo fixa-se ao substrato através de um disco constituído por células rizoidais.

aplicações | curiosidades | Utilizada na alimentação humana.

referências taxonómicas

Burrows, E. (1991) - Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. Natural History Museum Publications, London.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Chlorophyta

Classe - Ulvophyceae

Ordem - Ulvales

Família - Ulvaceae

Género - *Ulva*

Espécie - *Ulva rigida*



Ulva rigida C. Agardh

biologia | ecologia | Espécie anual, mais comum durante os meses de Verão, mas que pode formar populações perenes. Encontra-se em todo o tipo de costas sendo, no entanto, mais abundante em costas protegidas. Fixa-se sobre as rochas ou está epífita noutras algas.

É uma espécie dióica e que se encontra reprodutiva normalmente no Verão. As células vegetativas, com excepção das que emitem rizóides, podem dividir-se e originar os órgãos reprodutores. A reprodução pode ser assexuada através de zoósporos quadriflagelados ou sexuada, sendo os gâmetas biflagelados. Verifica-se alternância de gerações gametófita e esporófito.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre - 46 e 250 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo laminar de tamanho variável, cor verde-claro e consistência firme. Apresenta forma também variável (arredondada, lanceolada,

ovalada) e margens onduladas com dentes finos. Fixa-se ao substrato por um pequeno pé discóide.

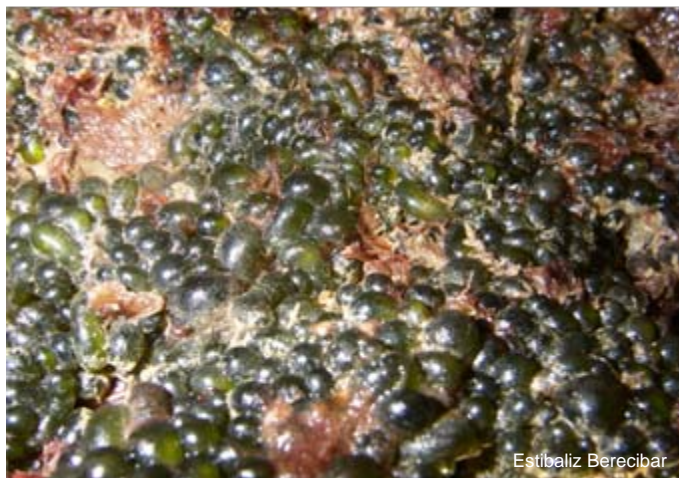
aplicações | curiosidades | Esta alga tem várias utilizações, sendo utilizada como adubo, na alimentação animal e na alimentação humana. Também já foi utilizada como antihelmíntica, contra a gota e no tratamento de queimaduras.

É uma bioindicadora de contaminantes, sobretudo de origem inorgânica.

Nome vulgar - Alface-do-mar

referências taxonómicas

Burrows, E. (1991) - Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. Natural History Museum Publications, London.



Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Chlorophyta

Classe - Ulvophyceae

Ordem - Siphonocladales

Família - Valoniaceae

Género - *Valonia*

Espécie - *Valonia utricularis*



Valonia utricularis (Roth) C. Agardh

biologia | ecologia | Espécie que se encontra presente durante todo o ano, podendo formar colónias compactas. Desenvolve-se preferencialmente à sombra sendo abundante em tectos, fendas, poças ou outras zonas protegidas. Para além da reprodução assexuada por brotamento ao nível dos hápteros formam-se zoóides biflagelados por divisão da totalidade do conteúdo das células.

distribuição vertical | Litoral inferior.

Praia da Vigia - Litoral inferior e litoral médio (entre 59 e 190 cm de elevação).

Poça de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo prostrado constituído por células macroscópicas de cor verde-claro e translúcidas. As células apresentam tamanho e forma variáveis e, por vezes, ramificações nas suas bases. Fixam-se ao

substrato através de hápteros que correspondem a extensões curtas de pequenas células basais.

aplicações | curiosidades | Esta alga tem sido muito utilizada para estudos relacionados com a sua capacidade de regulação da pressão de turgescência, em função da variação da pressão osmótica do meio.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1958) - Algues de la côte Atlantique Marocaine. Societé des sciences naturelles et physiques du Maroc, Rabat.

Little, D.S. & Little, M.M. (2000) - Caribbean reef plants. Offshore Graphics, Inc., U.S.A..



Algas castanhas



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Sphacelariales

Família - Sphacelariaceae

Género - *Cladostephus*

Espécie - *Cladostephus spongiosus*



Pedro Neves

Cladostephus spongiosus (Hudson) C. Agardh

biologia | ecologia | Espécie perene, particularmente abundante em costas protegidas e arenosas, encontrando-se frequentemente em poças. Zoidocistos uniloculares e pluriloculares que surgem em talos diferentes, em ramos especializados.

distribuição vertical | Litoral inferior e Litoral médio.

Praia da Vigia - Litoral inferior e Litoral médio (entre 37 e 180 cm de elevação).

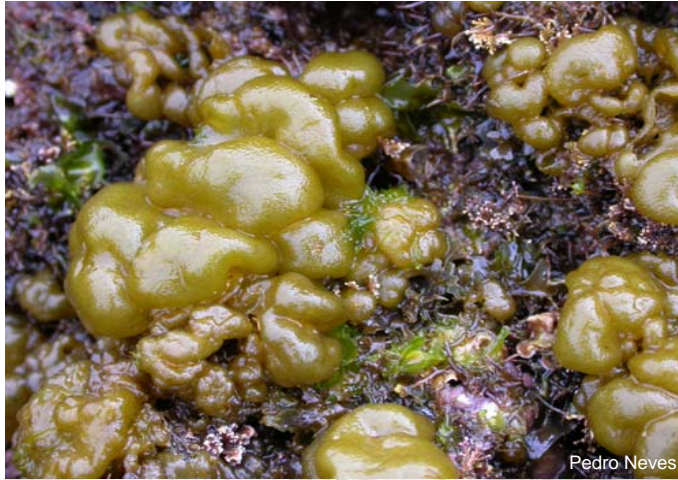
descrição morfológica | Talos de cor castanho-escuro, de consistência rígida e constituído por eixos cilíndricos divididos de forma irregularmente dicótoma. Os eixos podem atingir 20 a 30 cm de altura e são recobertos de pequenos ramos laterais, mais ou menos densamente dispostos,

que lhe dão o aspecto de cordões esponjosos. Fixa-se ao substrato por um disco basal.

aplicações | curiosidades | Esta alga tem sido utilizada para o estudo de sinais químicos que se estabelecem entre os gâmetas masculinos e femininos, nas algas castanhas.

referências taxonómicas

Coppejans, E. (1965) - Flore algologique des côtes du Nord de la France et de la Belgique. Jardin Botanique National de Belgique, France.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Ectocarpales

Família - Scytosiphonaceae

Género - *Colpomenia*

Espécie - *Colpomenia peregrina*



Colpomenia peregrina Sauvageau

biologia | ecologia | Espécie anual, presente durante todo o ano em lugares relativamente protegidos. Pode aparecer fixa no substrato ou epífita noutras algas.

Reprodução normalmente assexuada, existindo na superfície do talo manchas escuras que correspondem a esporângios pluriloculares. Relativamente à reprodução sexuada verifica-se anisogamia, sendo os gâmetas femininos muito maiores do que os gâmetas masculinos.

distribuição vertical | Desde a zona infralitoral até ao nível médio da maré.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre 4 e 200 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo oco, com forma irregularmente esférica ou de saco e que se fixa ao substrato por filamentos rizoidais. Pode atingir vários cm

de diâmetro e apresenta cor castanha amarelada. A superfície do talo pode apresentar-se lisa ou rugosa.

aplicações | curiosidades | Esta alga pode crescer fixa sobre ostras e flutuar com elas quando o talo atinge tamanho suficiente para isso. É uma espécie considerada invasora na Europa, introduzida do Japão.

referências taxonómicas

Fletcher, R.L. (1987) - Seaweeds of the British Isles. Volume 3. Fucophyceae (Phaeophyceae). Part 1. British Museum (Natural History), London.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Fucales

Família - Sargassaceae

Género - *Cystoseira*

Espécie - *Cystoseira compressa*



Cystoseira compressa (Esper) Gerloff & Nizamuddin

biologia | ecologia | Espécie que se pode encontrar durante todo o ano em biótopos fotófilos.

Receptáculos terminais nos ápices dos últimos ramos. Os conceptáculos de um mesmo receptáculo podem ser femininos, masculinos ou hermafroditas.

distribuição vertical | Poças calmas e profundas do Litoral inferior e médio.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 7 e 135 cm de elevação).

Poças de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Alga de cor castanha amarelada a castanha escura, constituída por vários eixos curtos dispostos radialmente a partir de uma pequena base discoidal. Os ramos primários e secundários apresentam uma

nervura média pouco marcada, existindo criptas pilíferas em todos os ramos, dispostas em duas filas paralelas à nervura.

aplicações | curiosidades | Esta alga tem utilização na agricultura para a produção de adubos.

referências taxonómicas

Marti, M.C. (2000) - Flora phycologica ibérica. 1ª ed. Volume 1. Fucales, Universidade de Múrcia.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Fucales

Família - Sargassaceae

Género - *Cystoseira*

Espécie - *Cystoseira tamariscifolia*



Pedro Neves

Cystoseira tamariscifolia (Hudson) Papenfuss

biologia | ecologia | Espécie perene que se encontra normalmente em costas expostas ou semi-expostas. No Inverno persiste sob a forma de ramos curtos que proliferam depois no fim do Inverno e na Primavera. A maior parte dos ramos caem no fim do Outono e os ramos primários ao caírem deixam no eixo cicatrizes mais ou menos proeminentes.

Possui receptáculos nos ápices dos ramos de última ordem que se encontram rodeados de espinhos curtos.

distribuição vertical | Infralitoral ou poças do Litoral inferior

Praia da Vigia – Litoral inferior e Litoral médio (entre 17 e 180 cm de elevação).

Poça de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo de cor castanha, que pode atingir grande altura (60 cm) e com iridescência azulada quando está debaixo de água. Fixa-se por um disco basal de onde parte um só eixo principal cilíndrico com vários ramos laterais (ramos primários) também cilíndricos. Estes ramos laterais, por sua vez,

são muito ramificados e apresentam pequenos raminhos espinhosos.

O ápice do eixo principal é pouco proeminente e está também coberto de pequenos espinhos. Pode apresentar vesículas aeríferas ovóides, presentes sobretudo nos ramos de última ordem. Os ramos e apêndices espinhosos apresentam criptas pilíferas. É uma alga com consistência coriácea e áspera ao toque.

aplicações | curiosidades | A partir desta alga foi isolado um metabolito com actividade antifúngica e antibacteriana.

É utilizada na agricultura como adubo.

referências taxonómicas

Marti, M.C. (2000) - Flora phycologica ibérica. 1ª ed. Volume 1. Fucales, Universidade de Múrcia.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Fucales

Família - Sargassaceae

Género - *Cystoseira*

Espécie - *Cystoseira usneoides*



Pedro Neves

Cystoseira usneoides (Linnaeus) M.Roberts

biologia | ecologia | Espécie perene que se pode encontrar em costas semi-expostas ou protegidas, fixa sobre as rochas.

Possui receptáculos cilíndricos, normalmente com pequenos espinhos e que surgem nos ápices dos últimos ramos. Exemplares férteis durante todo o ano. Apresenta também uma grande capacidade de dispersão por fragmentação.

distribuição vertical | Infralitoral.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 46 e 23 cm de elevação).

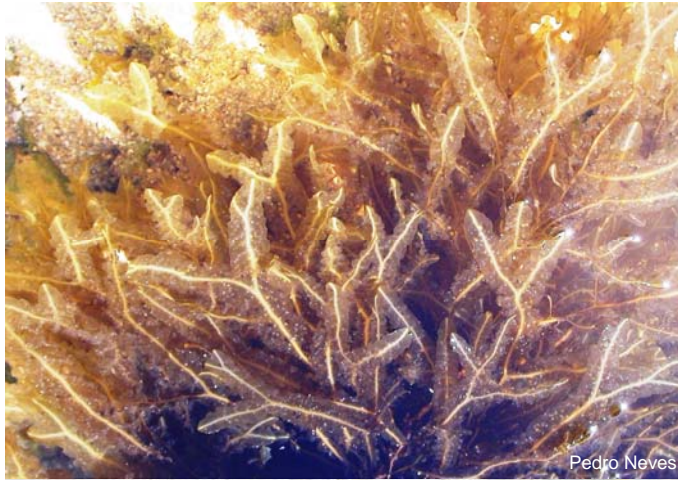
descrição morfológica | Talo de cor castanha e consistência coriácea, normalmente de grande tamanho e podendo atingir mais de um metro de altura. Fixa-se ao substrato por hápteros que não chegam a formar um disco ou, se o formam é muito frágil pelo que é muito frequente encontrarem-se exemplares a flutuarem. O caulóide é cilíndrico, não atingindo mais do que 15 cm de altura,

é muito ramificado e apresenta ápice liso e pouco saliente. Ramos primários e secundários cilíndricos. Ramos basais com aspecto de folhas com 3 a 4 cm de comprimento e 2 a 4 mm de largura, com nervura média não muito marcada e margem inteira. Os ramos de ordem superior apresentam-se recobertos de pequenos apêndices aciculares, curvados e que podem ser simples ou bifurcados. Vesículas aeríferas muito abundantes e dispostas normalmente em cadeias. Possui tófulos lisos ou rugosos e geralmente alongados.

aplicações | curiosidades | Esta alga tem utilização na agricultura para a produção de adubos. Possui propriedades analgésicas e potencial actividade antidiabética e anticolesterol.

referências taxonómicas

Marti, M.C.B.(2000) - Flora phycologica ibérica. 1ª ed.Volume 1. Fucales, Universidade de Múrcia.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

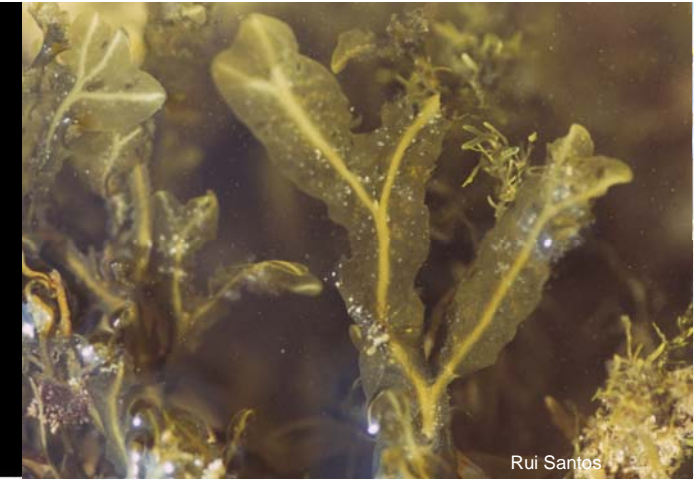
Classe - Phaeophyceae

Ordem - Dictyotales

Família - Dictyotaceae

Género - *Dictyopteris*

Espécie - *Dictyopteris polypodioides*



Dictyopteris polypodioides (A.P. de Candolle) J.V. Lamouroux

biologia | ecologia | Alga perene que se encontra fixa nas rochas em costas semi-expostas. Pode encontrar-se em fendas profundas ou em poças. É característica de biótopos ciáfilos.

Reproduz-se sexuada e assexuadamente. A reprodução assexuada verifica-se através de esporos, dispondo-se os esporângios de cada um dos lados da nervura. Existem gametófitos femininos e masculinos e os gametângios cobrem uma larga área da superfície laminar.

distribuição vertical | Infralitoral e em poças do Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 46 e 135 cm de elevação). Poça de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo membranoso, erecto e de cor castanho amarelado. Fixa-se através de um disco do qual partem tiras de largura variável, com ápices arredondados, que se dividem de forma irregularmente dicótoma num

só plano. Estas tiras apresentam uma nervura média coriácea muito saliente, pêlos à superfície e, frequentemente, margens com recorte serrado.

aplicações | curiosidades | Esta alga é utilizada na alimentação humana no Hawaii. Possui aplicações na indústria farmacêutica pelo seu elevado conteúdo em vitamina C, sendo utilizada para o tratamento de afecções pulmonares.

referências taxonómicas

Little, D.S. & Little M.M. (2000) - Caribbean reef plants. Offshore Graphics, Inc, U.S.A..



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Dictyotales

Família - Dictyotaceae

Género - *Dictyota*

Espécie - *Dictyota dichotoma*



Dictyota dichotoma (Hudson) J.V. Lamouroux

biologia | ecologia | Espécie anual mas que pode formar populações perenes, sendo muito abundante no Verão. Fixa-se directamente às rochas mas está também frequentemente epífita noutras algas. Encontra-se em costas expostas ou semi-expostas e em locais preferencialmente à sombra, por vezes em poças. Apresenta iridescência, perceptível apenas dentro de água. Existem três categorias de talos - esporófitos, gametófitos masculinos e gametófitos femininos. Os exemplares férteis apresentam a superfície do talo finamente ponteadada (esporófitos) ou com manchas escuras (gametófitos).

distribuição vertical | Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre - 46 e 200 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo castanho amarelado, de dimensões variáveis e formando tufo fixos por rizóides pluricelulares, emaranhados e que terminam

por discos adesivos. Ramificação dicótoma num só plano e crescimento apical.

aplicações | curiosidades | Apresenta propriedades antibióticas sendo utilizada na indústria farmacêutica. É utilizada também na alimentação humana e na agricultura para a produção de adubos.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1966) - Les Algues des côtes françaises. Editions Doin-Deren & Cie, France.



Rui Santos

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Fucales

Família - Fucaceae

Género - *Fucus*

Espécie - *Fucus spiralis*



Rui Santos

Receptáculos, com conceptáculos esféricos no seu interior

Fucus spiralis Linnaeus

biologia | ecologia | Espécie perene que se encontra normalmente em locais protegidos. Suporta longos períodos de exposição ao ar sendo capaz de manter, nesta situação, os seus processos celulares básicos, regressando à normalidade quando volta a ficar submersa.

Nas extremidades dos ramos, por transformação das partes vegetativas, podem formar-se receptáculos que contêm uma mucilagem e incluem os órgãos reprodutivos da planta, os conceptáculos, de forma esférica, que são hermafroditas produzindo, por isso, gâmetas masculinos e femininos.

distribuição vertical | Comum no Litoral médio podendo aparecer, ainda, no Litoral superior.

Praia da Vigia - Litoral médio e Litoral superior (entre 154 e 385 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo de cor castanha esverdeada que se fixa ao substrato através de um disco cónico.

Apresenta ramificação dicótoma ou subdicótoma com nervuras centrais e margens inteiras. Tem consistência coriácea, apresenta criptas pilíferas e, por vezes, pode estar enrolado em espiral.

aplicações | curiosidades | Esta alga tem várias utilizações, sendo usada na indústria alimentar, como fertilizante dos solos e também na indústria farmacêutica e na indústria de cosmética para o fabrico de vários tipos de produtos. Possui uma substância, a fucoidina, que lhe confere propriedades anticoagulantes.

referências taxonómicas

Marti, M.C. (2000) - Flora phycologica ibérica. 1ª ed. Volume 1. Fucales, Universidade de Múrcia.



Lúcia Dias

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Dictyotales

Família - Dictyotaceae

Género - *Padina*

Espécie - *Padina pavonica*



Estibaliz Berecibar

Padina pavonica (Linnaeus) Thivy

biologia | ecologia | Espécie que se encontra em locais bem iluminados e protegidos, em zonas abrigadas ou moderadamente expostas à acção das ondas. Frequentemente em poças arenosas, calmas, pouco profundas e muito expostas ao sol.

Espécie monóica, possuindo os indivíduos sexuais (gametófitos) soros de oogónios que formam linhas de cada lado de linhas concêntricas de pêlos que existem na superfície do talo. Estes soros são interrompidos por alinhamentos radiais de anterídios. A reprodução assexuada ocorre através de esporos, desenvolvendo-se os esporângios entre as linhas de pêlos.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e litoral médio (entre - 46 e 200 cm de elevação). Poça de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo laminar com forma de leque e margens enroladas para o interior. Apresenta cor castanha amarelada e à superfície possui linhas formadas por pêlos, concêntricas e de cor esbranquiçada

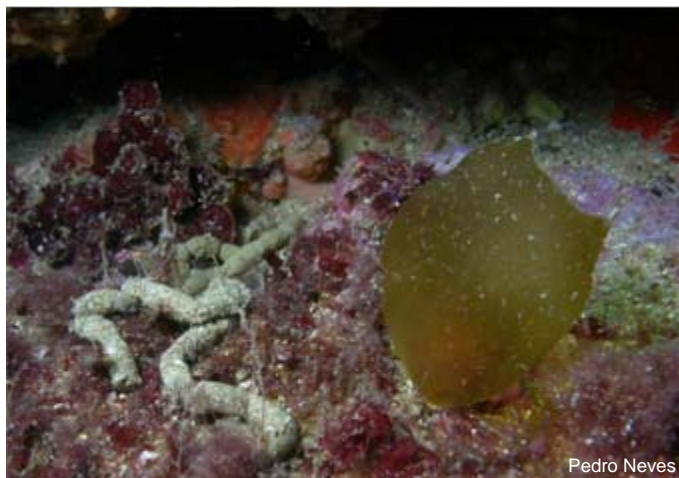
devido a um revestimento mais ou menos abundante de carbonato de cálcio. Fixa-se ao substrato por um tufo de rizóides que se encontra na zona basal. O crescimento do talo é assegurado por uma série de células apicais marginais (meristema marginal) cuja divisão em dois segmentos desiguais, no sentido longitudinal, determina o enrolamento do bordo do talo.

aplicações | curiosidades | Esta alga é utilizada na indústria da cosmética para o fabrico de cremes.

O epíteto específico pavonica vem do facto de se assemelhar a uma cauda de pavão.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1966)- Les algues des côtes françaises. Editions Doin-Deren & Cie, France.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Laminariales

Família - Phyllariaceae

Género - *Phyllariopsis*

Espécie - *Phyllariopsis brevipes*



Pedro Neves

Phyllariopsis brevipes (C. Agardh) E.C. Henry & G.R. South

biologia | ecologia | Alga provavelmente anual que se localiza em fendas, poças ou rochas pouco inclinadas e à sombra. Encontra-se, normalmente, em profundidade.

A alga laminar corresponde ao esporófito agrupando-se os esporângios num único soro na parte inferior da lâmina. O gametófito é microscópico.

distribuição vertical | Infralitoral.

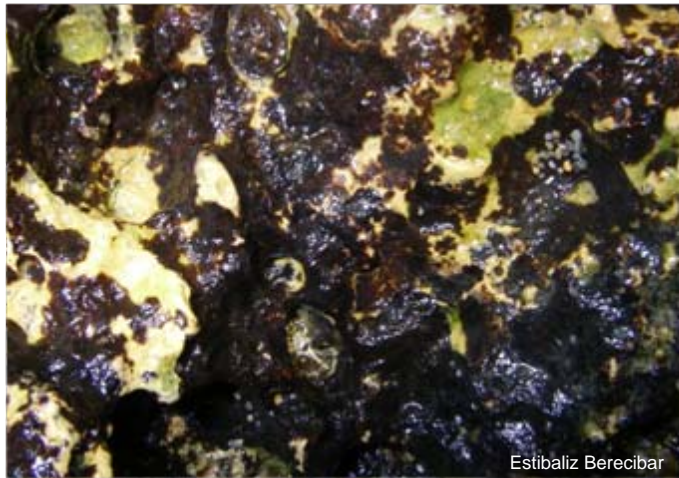
Praia da Vigia - Litoral inferior (aos 110 cm de elevação).

descrição morfológica | Lâmina castanha esverdeada, com tufos de pêlos nas duas faces, reniforme ou cordiforme na base e que pode atingir 15 a 30 cm de altura. Possui um estipe curto e fixa-se ao substrato por hápteros.

aplicações | curiosidades | Esta alga é uma fonte de sais de potássio mas, não sendo muito frequente, não permite a sua exploração industrial.

referências taxonómicas

Cabioch J., Flocc'h J.Y., Le Toquin A., Boudouresque C.F., Meinesz A., Verlaque M. (1995) - Guia de las algas de los mares de Europa: Atlántico y Mediterráneo. Ediciones Omega, S.A., Barcelona.



Estibaliz Berecibar

Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

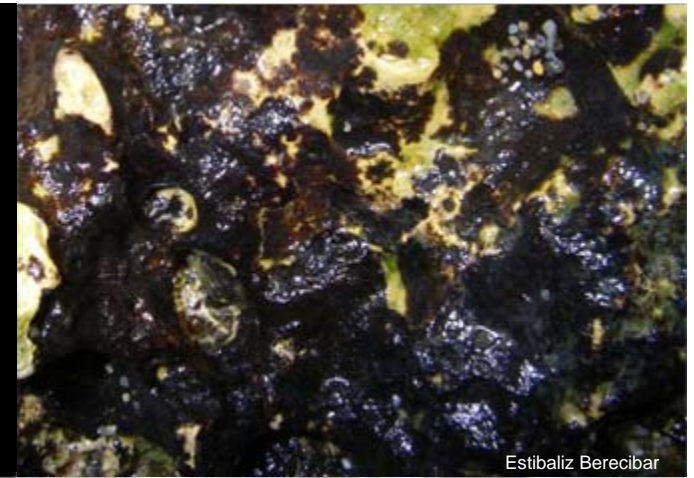
Classe - Phaeophyceae

Ordem - Ralfsiales

Família - Ralfsiaceae

Género - *Ralfsia*

Espécie - *Ralfsia verrucosa*



Estibaliz Berecibar

Ralfsia verrucosa (Areschoug) Areschoug

biologia | ecologia | Espécie perene e de crescimento lento. Pode encontrar-se desde costas muito expostas a costas muito protegidas, localizando-se sobre rochas ou diversos moluscos, principalmente em zonas bem iluminadas.

Possui esporângios uniloculares e pluriloculares que se formam sobre talos diferentes. Os esporângios uniloculares são ovóides e os pluriloculares, que são muito mais raros, têm forma cilíndrica.

distribuição vertical | Litoral médio e Litoral superior.

Praia da Vigia - Litoral médio e Litoral superior (entre 185 e 328 cm de elevação). Foi também identificada, mas em pouca quantidade, aos 154 cm.

descrição morfológica | Talo incrustante, de extensão indefinida e formado por placas finas de margens arredondadas inteiras e muito aderentes ao substrato. Ao crescerem, as placas sobrepõem-se, pelo que,

algumas zonas podem ser mais grossas, chegando a ter 1 mm de espessura. Apresenta consistência coriácea e cor castanha amarelada, sendo a sua superfície lisa, brilhante e com estrias radiais.

aplicações | curiosidades | Esta alga pode estabelecer uma relação de mutualismo com a espécie de lapa *Patella longicosta*. Com esta associação a alga beneficia da protecção do território onde se encontra.

referências taxonómicas

Fletcher, R.L. (1987) - Seaweeds of the British Isles. Volume 3. Fucophyceae (Phaeophyceae). Part 1. British Museum (Natural History), London.



Rui Santos

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Fucales

Família - Sargassaceae

Género - *Sargassum*

Espécie - *Sargassum vulgare*



Sargassum vulgare C. Agardh

biologia | ecologia | Espécie perene frequente em poças.

Nas axilas de pequenos ramos com aspecto de folhas, desenvolvem-se receptáculos pequenos que podem ser simples ou bifurcados e que apresentam conceptáculos unissexuados.

distribuição vertical | Litoral inferior.

Praia da Vigia - Litoral inferior (entre 59 e 135 cm de elevação). Poça de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Alga erecta, de cor castanha, que se fixa ao substrato por um pé discóide e que pode atingir até 40 cm de altura. Apresenta ramificação abundante com ramos primários em todos os sentidos. Estes ramos primários, por vezes muito longos, lisos ou rugosos, podem, por sua vez, suportar ramos secundários muito curtos. Os diversos ramos primários ou secundários

suportam ramos pequenos com aspecto de folhas lanceoladas, com margens dentadas e uma nervura mediana.

Ao longo dos talos são visíveis pequenas vesículas aeríferas esféricas e pediceladas.

aplicações | curiosidades | Esta alga tem várias utilizações sendo usada para a produção de algina e de fibras artificiais. É também usada como alimento para o gado, como adubo e ainda na indústria farmacêutica por apresentar propriedades vermífugas e cicatrizantes.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1966) - Les algues des côtes françaises. Editions Doin-Deren & Cie, France.



Rui Santos

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Sphacelariales

Família - Stypocaulaceae

Género - *Stypocaulon*

Espécie - *Stypocaulon scoparium*



Stypocaulon scoparium (Linnaeus) Kützing

biologia | ecologia | Espécie perene em que os exemplares de Verão são mais pobres em ramificação do que os exemplares de Inverno. Pode encontrar-se em costas semi-expostas ou em costas protegidas sendo uma alga que suporta a presença de areia.

Possui alternância de gerações, sendo o esporófito portador de esporângios uniloculares que se formam nas axilas dos ramos, no Inverno. O gametófito é portador dos órgãos reprodutores (anterídios e oogónios).

distribuição vertical | Em poças do Litoral inferior e do Litoral médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e litoral médio (entre - 46 e 200 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo de cor castanha, rude ao toque e que forma tufos compactos que atingem 10 a 15 cm de altura. Fixa-se ao substrato através

de rizóides que surgem a partir de algumas células dos eixos. Os eixos ramificam-se em todos os sentidos o que lhe dá um aspecto arbuscular.

aplicações | curiosidades | Esta alga possui substâncias com actividade antimicrobiana.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1966) - Les algues des côtes françaises. Editions Doin-Deren & Cie, France.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Chromista

Divisão - Ochrophyta

Classe - Phaeophyceae

Ordem - Dictyotales

Família - Dictyotaceae

Género - *Taonia*

Espécie - *Taonia atomaria*



Estibaliz Berecibar

Taonia atomaria (Woodward) J. Agardh

biologia | ecologia | Espécie anual presente na Primavera e no Verão em costas protegidas ou semi-expostas. É uma espécie fotófila que se encontra normalmente em locais arenosos, fixa às rochas e que se pode encontrar em poças.

Reproduz-se assexuadamente por esporos, encontrando-se os esporângios na vizinhança de estrias, dos dois lados do talo. É uma alga dióica sendo os gametófitos extremamente raros.

distribuição vertical | Infralitoral, Litoral inferior e em poças calmas do Litoral inferior e Litoral médio.

Praia da Vigia - Litoral inferior (entre 37 e 135 cm de elevação).

descrição morfológica | Talo laminar, recortado irregularmente e que se fixa ao substrato através de um disco basal resultante da união dos rizóides. Pode atingir 20 a 30 cm de altura, tem cor castanha amarelada e, à sua superfície,

apresenta estrias concêntricas em zig-zag, formadas por tufo de pêlos ou pelas suas cicatrizes após a queda. Estas estrias são uma característica diagnosticante da espécie permitindo o seu reconhecimento.

aplicações | curiosidades | Esta alga possui substâncias com actividade antimicrobiana.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1958) - Algues de la Côte Atlantique Marocaine. Societé des sciences naturelles et physiques du Maroc, Rabat.



Algas vermelhas



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Bonnemaisoniales

Família - Bonnemaisoniaceae

Género - *Asparagopsis*

Espécie - *Asparagopsis armata*



Estibaliz Berecibar

Gametófito feminino com cistocarpos

Asparagopsis armata Harvey

biologia | ecologia | Espécie fotófila que pode ocorrer durante todo o ano mas que é mais abundante no Verão. Aparece fixa nas rochas ou epífita noutras algas encontrando-se frequentemente em poças. É característica de costas semi-expostas.

Esta espécie é dióica sendo o gametófito e o esporófito morfologicamente muito diferentes. Nos gametófitos femininos, após a fecundação, formam-se cistocarpos ovóides.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Litoral inferior e Litoral médio (entre 59 e 180 cm de elevação). Poça de maré no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo plumoso, de cor rosa pálido e que forma tufos erectos com vários cm de altura. Fixa-se ao substrato através de eixos

cilíndricos rasteiros dos quais partem ramos irregularmente ramificados. São visíveis alguns ramos em forma de arpão ao longo do eixo principal. Esta descrição apresentada corresponde ao gametófito. O tetrasporófito forma pompons filamentosos de cor rosada e foi já considerado como uma espécie diferente designada por *Falkenbergia rufolanosa*

aplicações | curiosidades | Esta alga possui substâncias com propriedades antibióticas tendo potencial utilização na indústria farmacêutica. Contém também um componente que revelou, in vitro, actividade contra o vírus HIV-1. É uma espécie considerada invasora na Europa, originária da Austrália que foi introduzida na década de 1920.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1958) - Algues de la côte Atlantique Marocaine. Societé des sciences naturelles et physiques du Maroc, Rabat.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Ceramiales

Família - Ceramiaceae

Género - *Bornetia*

Espécie - *Bornetia secundiflora*



Bornetia secundiflora (J. Agardh) Thuret

biologia | ecologia | Espécie em que a maioria dos talos são aparentemente perenes. É uma alga que se encontra em substrato rochoso, em locais moderadamente a muito expostos à acção das ondas e, normalmente, à sombra. Pode estar em poças. As estruturas reprodutoras encontram-se agrupadas em ramos unilaterais curtos. Podem formar-se gametângios, cistocarpos e tetrasporângios.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 7 e 130 cm de elevação).

descrição morfológica | Alga constituída por tufos filamentosos, predominantemente erectos, de cor vermelho vivo, consistência rígida e que podem atingir até 10, 15 cm de altura. Cada filamento é constituído por uma única fila de células cilíndricas, visíveis macroscopicamente, cerca de três a quatro vezes mais altas do que largas e que se dispõem topo a topo.

Estruturas reprodutoras - tetrasporângios

Os filamentos são pouco ramificados na região inferior mas densamente ramificados em direcção ao topo sendo a ramificação pseudodicótoma. A fixação ao substrato é feita através de rizóides.

aplicações | curiosidades | Esta alga foi utilizada em estudos sobre a actividade antimicrobiana das macroalgas não tendo, no entanto, revelado resultados positivos nos testes realizados.

referências taxonómicas

Maggs, C.A., Hommersand, M.H. (1983) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 3 A Ceramiales. British Museum (Natural History), London.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Gigartinales

Família - Gigartinaceae

Género - *Chondracanthus*

Espécie - *Chondracanthus acicularis*



Pedro Neves

Chondracanthus acicularis (Roth) Fredericq

biologia | ecologia | Espécie fotófila, provavelmente perene e que tolera o recobrimento por areia. Forma tapetes densos e pode servir de substrato a muitas espécies. Cresce directamente sobre as rochas ou como epífita, encontrando-se em costas semi-expostas ou protegidas.

A reprodução é normalmente por multiplicação vegetativa sendo a reprodução sexuada mal conhecida.

distribuição vertical | Característica do Litoral inferior podendo aparecer também no Infralitoral e no Litoral médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre - 46 e 200 cm de elevação).

descrição morfológica | Alga filiforme de cor vermelha escura, cartilaginosa e elástica e que aparece descolorida no Verão. Os talos são erectos ou prostrados e fixam-se ao substrato através de uma base discóide. É constituída por eixos cilíndricos mais ou menos comprimidos, de 1 a 2 mm de

diâmetro, ramificados irregularmente em todos os sentidos, com ramos frequentemente arqueados e terminados em ramos mais pequenos, agudos e curvados e de cor mais pálida. Os extremos destes ramos fixam-se em contacto com qualquer tipo de substrato pelo que, no seu conjunto, a alga apresenta um aspecto rasteiro com os ramos emaranhados uns nos outros e normalmente formando tufo.

A reprodução é normalmente por multiplicação vegetativa sendo a reprodução sexuada mal conhecida.

aplicações | curiosidades | Esta alga é comercializada em Portugal e no oeste africano para a produção de carragina.

referências taxonómicas

Dixon, P.S. & Irvine, L.M. (1985) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 1 Introduction, Nemaliales, Gigartinales. Natural History Museum Publications, London.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Corallinales

Família - Corallinaceae

Género - *Corallina*

Espécie - *Corallina elongata*



Corallina elongata Ellis solander

biologia | ecologia | Espécie perene, especialmente abundante em costas batidas e que se encontra firmemente fixa ao substrato. Ocorre em zonas submersas mas também é capaz de suportar a emersão.

Possui reprodução assexuada e sexuada sendo o gametófito e o tetrasporófito similares. As estruturas reprodutoras localizam-se em conceptáculos com um único poro e situados em posição lateral. Verifica-se alternância de gerações.

distribuição vertical | Frequente no Infralitoral e Litoral inferior e também em poças de maré no Litoral médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre -46 e 250 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Alga calcária, erecta, de forma variável e cor de rosa. É formada por eixos articulados constituídos por segmentos calcificados (intergeniculos) que estão separados por curtas porções não

calcificadas (geniculos). Os segmentos basais podem ser cilíndricos e mais ou menos quadrados enquanto que os superiores são trapezóides irregulares ou ovóides e muito aplanados. Os eixos são originados a partir de uma crosta basal e são caracterizados por apresentarem uma densa ramificação oposta e penada.

aplicações | curiosidades | Alga que possui propriedades antibióticas e antihelmínticas tendo sido já utilizada na indústria farmacêutica.

referências taxonómicas

Irvine, L.M., Chamberlain, Y.M. (1994) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 2B Corallinales, Hildenbrandiales. British Museum (Natural History), London.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

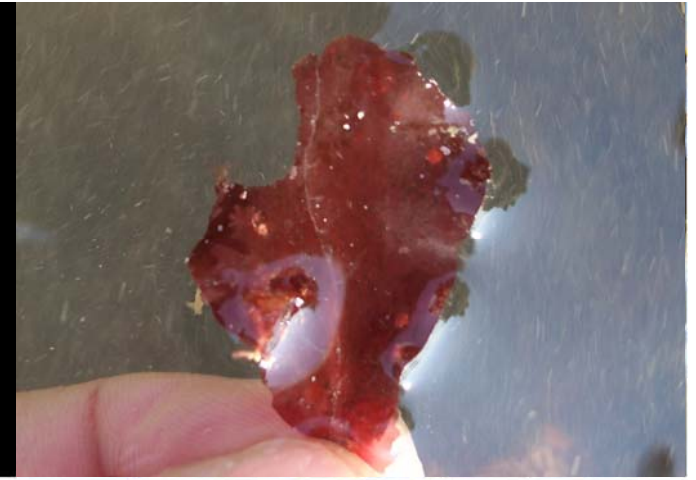
Classe - Florideophyceae

Ordem - Halymeniales

Família - Halymeniaceae

Género - *Cryptonemia*

Espécie - *Cryptonemia seminervis*



Cryptonemia seminervis (C. Agardh) J. Agardh

biologia | ecologia | Espécie que se encontra normalmente em costas expostas, em locais com pouca luz. Pode aparecer em fendas ou em poças localizadas à sombra.

Relativamente à reprodução não se conhece a existência de gametângios e os tetrasporângios encontram-se dispersos no córtex.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior

Praia da Vigia - Infralitoral (aos -7 cm de elevação).

descrição morfológica | Talo erecto de cor vermelho vivo que se apresenta como uma lâmina fina, com margens inteiras, onduladas e mais ou menos divididas em lobos irregulares. Fixa-se através de um pequeno disco a que se segue uma parte basal em forma de estipe, muito curto.

O estipe continua depois, em cada lobo, sob a forma de uma nervura bem visível. Esta alga pode atingir cerca de 10 cm de altura.

referências taxonómicas

Irvine, L.M. (1995) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Part 2ª Cryptonemiales (sensu stricto), Palmariales, Rhodymeniales. Natural History Museum Publications, London.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Gelidiales

Família - Gelidiaceae

Género - *Gelidium*

Espécie - *Gelidium corneum*



Rui Santos

Gelidium corneum (Hudson) J.V. Lamouroux

biologia | ecologia | Alga perene que pode sobreviver durante vários anos. É uma espécie ciáfila que se encontra fixa às rochas e que é frequente em costas expostas.

Possui tetrasporângios ovóides situados em ramos curtos e terminais. Os cistocarpos, com forma esférica, encontram-se também nos últimos ramos. É uma espécie dióica.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 21 e 130 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo de tamanho grande e aspecto robusto de cor vermelho escuro. Apresenta consistência rígida e cartilaginosa e eleva-se a partir de filamentos prostrados que se fixam ao substrato e dos quais partem eixos

erectos e compridos. Estes eixos apresentam poucos ramos na metade inferior e apresentam nas partes superiores ramos secundários, geralmente opostos, e possuindo por sua vez ramos terciários simples. Os ramos são finos, achatados e agudos.

aplicações | curiosidades | Esta alga é utilizada como matéria prima para a obtenção de ágar. É utilizada também no tratamento de catarro, úlceras e problemas estomacais.

referências taxonómicas

Dixon, P.S. & Irvine, L.M. (1985) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 1 Introduction, Nemaliales, Gigartinales. Natural Museum Publications, London.



Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

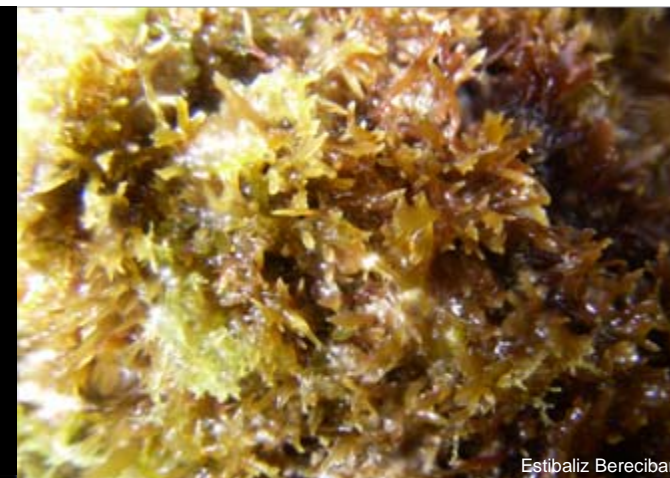
Classe - Florideophyceae

Ordem - Gelidiales

Família - Gelidiaceae

Género - *Gelidium*

Espécie - *Gelidium pusillum*



Estibaliz Berecibar

Gelidium pusillum (Stackhouse) Le Jolis

biologia | ecologia | Espécie perene que pode persistir durante alguns anos. Encontra-se sempre cespitosa formando tapetes rasos sobre as rochas ou em fendas. Localiza-se preferencialmente em locais sombrios e permanentemente húmidos. As suas características, nomeadamente o seu tamanho e ramificação, variam muito com a posição que ocupa no Litoral. Pode encontrar-se em todos os tipos de costa.

Possui tetrasporângios com forma ovóide ou esférica, distribuídos em grupos ou isolados, localizados nas partes terminais da alga. O gametófito pode ser monóico ou dióico.

distribuição vertical | Litoral inferior e Litoral médio, podendo aparecer ocasionalmente no Litoral superior.

Praia da Vigia - Litoral inferior, Litoral médio e Litoral superior (entre 59 e 328 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo de cor vermelho escuro, cartilaginoso e que atinge apenas alguns mm de altura. É constituído por filamentos rasteiros, com

extensão variável, mais ou menos cilíndricos e que se fixam firmemente ao substrato através de rizóides. Destes saem ramos erectos, simples nos espécimes mais pequenos mas muito ramificados nos maiores. Os ramos são também cilíndricos ou levemente comprimidos podendo as extremidades apresentarem-se em forma de espátula. A ramificação pode ser oposta ou alterna, sendo usualmente dística.

aplicações | curiosidades | Esta alga constitui uma fonte de ágar.

referências taxonómicas

Dixon, P.S. & Irvine, L.M. (1985) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 1 Introduction, Nemaliales, Gigartinales. Natural History Museum Publications, London.



Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Ceramiales

Família - Rhodomelaceae

Género - *Halopithys*

Espécie - *Halopithys incurva*



Halopithys incurva (Hudson) Batters

biologia | ecologia | Espécie perene que se encontra em locais calmos, sobre substrato rochoso ou epífita noutras algas.

O gametófito e o tetrasporófito são similares. Os cistocarpos são ovóides, pedunculados e localizados no lado interno dos ramos e os tetrasporângios são esféricos e encontram-se reunidos em ramos curtos especializados (estiquídios). É uma alga dióica.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 46 e 159 cm de elevação).

descrição morfológica | Alga de consistência cartilaginosa e frágil, que pode atingir vários cm de altura e que forma carpetes muito características de cor vermelha escura. Constituída por eixos cilíndricos sólidos, ásperos e com

ramos secundários curtos da mesma grossura e recurvados em forma de báculo no ápice.

aplicações | curiosidades | O epíteto específico *incurva* vem do facto desta alga apresentar os ramos curvados para o interior. Esta alga pode viver vários meses soterrada.

referências taxonómicas

Gayral, P. (1966). Les algues des côtes françaises. Editions Doin-Deren & Cie, France.



Estibaliz Berecibar

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

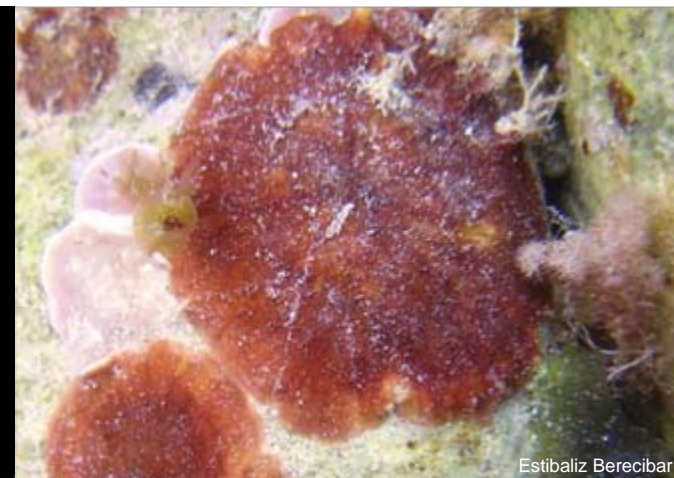
Classe - Florideophyceae

Ordem - Hildenbrandiales

Família - Hildenbrandiaceae

Género - *Hildenbrandia*

Espécie - *Hildenbrandia rubra*



Estibaliz Berecibar

Hildenbrandia rubra (Sommerfelt) Meneghini

biologia | ecologia | Espécie perene, normalmente em costas moderadamente expostas à acção das ondas e que se encontra em locais que permanecem húmidos quando a a maré baixa. É tolerante a condições extremas de salinidade, luz e temperatura, estando preferencialmente em biótopos sombrios e batidos.

Os esporângios são os únicos órgãos de reprodução conhecidos, formando-se em conceptáculos arredondados localizados próximo da superfície do talo.

distribuição vertical | Litoral médio, Litoral superior e Supralitoral.

Praia da Vigia - Litoral superior (aos 317 cm de elevação).

descrição morfológica | Talo crustoso, que forma placas fina de extensão indefinida e muito aderentes ao substrato. Apresenta cor vermelho rosado mas que pode chegar a ser vermelho escuro quando as placas se sobrepõem umas às outras.

Tem consistência coriácea e superfície brilhante e escorregadia quando está húmida.

aplicações | curiosidades | O epíteto específico desta alga caracteriza a sua cor vermelha.

referências taxonómicas

Coppejans, E. (1995) - Flore algologique dès côtes du Nord de la France et de la Belgique. Jardin Botanique National de Belgique, France.



Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Corallinales

Família - Corallinaceae

Género - *Jania*

Espécie - *Jania rubens*



Estibaliz Berecibar

Jania rubens (Linnaeus) J.V. Lamouroux

biologia | ecologia | Espécie provavelmente perene, com habitat diversificado e que se pode encontrar desde locais extremamente protegidos a poças expostas à forte acção das ondas. Encontra-se frequentemente epífita noutras algas.

O gametófito e o tetrasporófito são similares. Os conceptáculos encontram-se localizados na base das dicotomias e apresentam cor mais clara, sendo frequentemente brancos. Os conceptáculos masculinos são terminais e fusiformes enquanto os femininos são bojudos e apresentam um curto prolongamento central. É uma espécie monóica.

distribuição vertical | Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre - 46 e 200 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Alga calcificada, de cor rosa violácea, com poucos cm de altura e que forma frequentemente tufos densos. Fixa-se através de um

pequeno disco do qual partem eixos cilíndricos articulados, constituídos por segmentos (intergenículos) mais compridos do que largos, separados por curtas porções não calcificadas (genículos). Os eixos ramificam-se dicotomicamente formando ângulos entre 10 e 20°.

aplicações | curiosidades | Esta alga é utilizada para a correcção de sólidos ácidos. Foi também utilizada, até ao Séc. XVIII, como vermífuga. Possui actividade antimicrobiana.

referências taxonómicas

Irvine, L.M., Chamberlain Y.M. (1994) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 2B Corallinales, Hildenbrandiales. British Museum (Natural History). London.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Corallinales

Família - Corallinaceae

Género - *Mesophyllum*

Espécie - *Mesophyllum lichenoides*



Estibaliz Berecibar

Mesophyllum lichenoides (J. Ellis) M. Lemoine

biologia | ecologia | Espécie perene que se encontra em locais abrigados ou expostos à acção das ondas, sendo comum sobre as rochas ou epífita noutras algas. Está preferencialmente à sombra e quando se encontra ao sol os talos são menos desenvolvidos e apresentam-se normalmente descorados.

Possui conceptáculos assexuados que são abundantes e que se localizam em proeminências esféricas localizadas à superfície, sendo os conceptáculos sexuais raros.

O gametófito e o tetrasporófito são similares. É uma espécie dióica.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e litoral médio (entre - 46 e 200 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Talo de cor rosa violáceo que forma crostas lamelares finas, sobrepostas umas às outras e mais ou menos onduladas nos

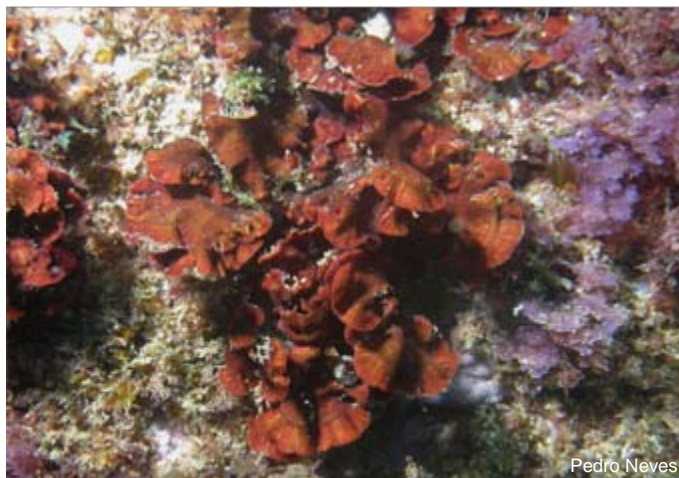
Proeminências esféricas, com conceptáculos no seu interior

bordos. Fixa-se ao substrato pela zona central encontrando-se as margens livres. A superfície, com bandas concêntricas, pode ser lisa ou ter pequenas proeminências esféricas onde se localizam os conceptáculos.

aplicações | curiosidades | Esta alga é utilizada para a correcção de solos ácidos.

referências taxonómicas

Irvine, L.M., Chamberlain, Y. M. (1994) - Seaweeds of the BRITish Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 2B Corallinales, Hildenbrandiales. British Museum (Natural History), London.



Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

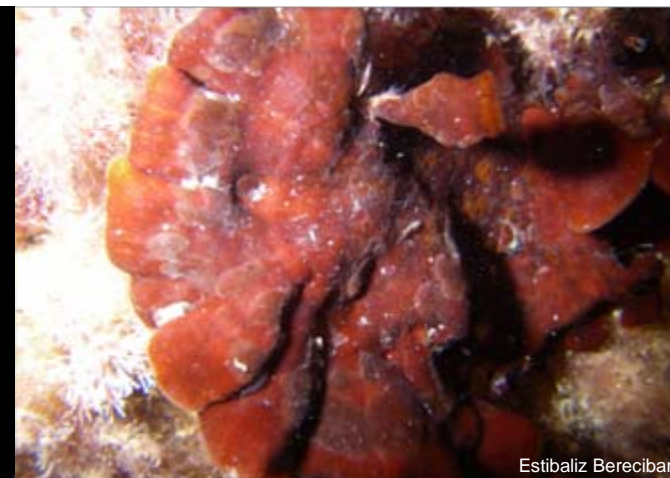
Classe - Florideophyceae

Ordem - Gigartinales

Família - Peyssonneliaceae

Género - *Peyssonnelia*

Espécie - *Peyssonnelia squamaria*



Peyssonnelia squamaria (S.G. Gmelin) Decaisne

biologia | ecologia | Espécie perene que se encontra em locais abrigados e à sombra.

O gametófito e o tetrasporófito possuem aparência idêntica. Na superfície do talo podem diferenciar-se anterídios, arquegónios e esporângios.

distribuição vertical | Litoral inferior .

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 7 e 135 cm de elevação).

descrição morfológica | Talo prostrado e incrustante, fino a relativamente espesso, com superfície ondulada e irregular e de cor vermelho escuro . Fixa-se ao substrato através de rizóides formados na face inferior e que apresentam grau de aderência variável.

Margens por vezes enroladas para o lado de cima, especialmente quando o talo está seco. Apresenta uma camada de calcificação extracelular de aragonite.

aplicações | curiosidades |

Esta alga encontra-se frequentemente associada a corais.

referências taxonómicas

Irvine, L.M. (1995) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Part 2A Cryptonemiales (sensu stricto), Palmariales, Rhodymeniales. Natural History Museum Publications, London.



Estibaliz Berecibar

Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

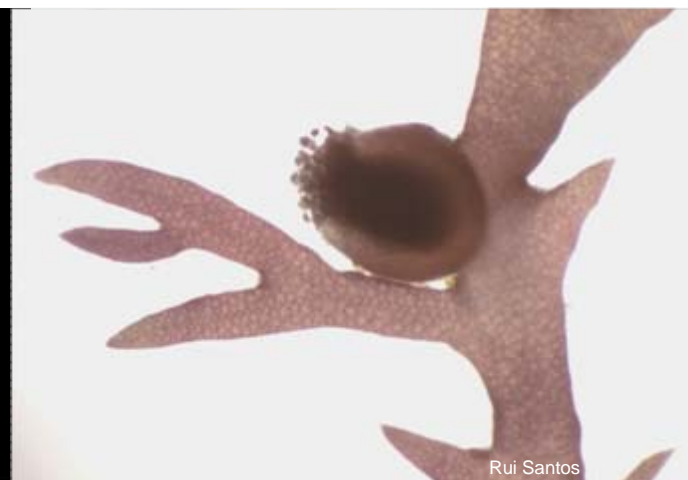
Classe - Florideophyceae

Ordem - Plocamiales

Família - Plocamiaceae

Género - *Plocamium*

Espécie - *Plocamium cartilagineum*



Rui Santos

Plocamium cartilagineum (Linnaeus) P.S. Dixon

biologia | ecologia | Espécie potencialmente perene ainda que muitos talos se percam anualmente. É abundante em costas expostas sendo mais rara em costas abrigadas e encontra-se fixa às rochas ou epífita em numerosas espécies de algas. Pode aparecer em poças.

O gametófito e o tetrasporófito são similares. Possui cistocarpos esféricos, sésseis e solitários nas margens dos eixos principais ou de segunda ordem. Os tetrasporângios localizam-se nas margens dos ramos superiores. É uma espécie dióica.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral, Litoral inferior e Litoral médio (entre - 46 e 215 cm de elevação). Poças de maré no Litoral médio e no Litoral superior.

descrição morfológica | Alga cartilaginosa, de cor vermelha, um pouco translúcida e que pode atingir vários cm de altura. Fixa-se ao substrato através de um disco basal do qual parte um eixo principal que se ramifica, num só plano,

em eixos secundários alternos.

Os eixos secundários ramificam-se de igual forma, apresentando ramos pequeninos arqueados, pontiagudos e que se dispõem apenas de um dos lados fazendo lembrar um pente. Os eixos são achatados.

aplicações | curiosidades | Os Romanos utilizavam esta alga como pigmento, na cosmética. Possui propriedades antibacterianas.

referências taxonómicas

Dixon, P.S. & Irvine, L.M. (1985) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 1 Introduction, Nemaliales, Gigartinales. Natural History Museum Publications, London.



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do Intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Plantae

Divisão - Rhodophyta

Classe - Florideophyceae

Ordem - Gelidiales

Família - Gelidiaceae

Género - *Pterocladia*

Espécie - *Pterocladia capillacea*



Estibaliz Berecibar

Pterocladia capillacea (S. G. Gmelin) Santelices & Hommersand

biologia | ecologia | Espécie perene que pode persistir durante vários anos. Encontra-se em costas expostas ou semi-expostas, fixa nas rochas. Pode aparecer em poças profundas e pouco iluminadas.

Possui cistocarpos com aspecto de pequenas esferas e que se apresentam apenas de um dos lados do ramo que os suporta. Os tetrasporângios podem ser ovóides ou esféricos e dispõem-se sem qualquer ordem nas extremidades dos ramos secundários.

distribuição vertical | Infralitoral e Litoral inferior.

Praia da Vigia - Infralitoral e Litoral inferior (entre - 46 e 135 cm de elevação).

descrição morfológica | Talo de cor vermelho escuro por vezes acastanhado, com consistência cartilaginosa e que pode atingir vários cm de altura. Possui filamentos cilíndricos rasteiros, com 1 a 2 mm de diâmetro e que se encontram fixos ao substrato por protuberâncias laterais. Destes filamentos rasteiros partem eixos erectos muito compridos e achatados.

Nos espécimes mais pequenos os eixos erectos são simples mas, nos maiores apresentam-se muito ramificados num só plano, sendo a ramificação oposta e alterna.

aplicações | curiosidades | Esta alga é utilizada para a extracção de ágar em vários países, particularmente na Nova Zelândia. Nos Açores é também usada para esta finalidade.

Possui substâncias com propriedades antibacterianas sendo útil no tratamento de catarros, problemas estomacais e úlceras.

referências taxonómicas

Dixon, P. S. & Irvine, L.M. (1985) - Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 1 Introduction, Nemaliales, Gigartinales. Natural History Museum Publications, London.



Cianobactérias



Pedro Neves

Guia de Campo das **Algas** do intertidal da Praia da Vigia

taxonomia

Reino - Bacteria

Divisão - Cyanobacteria

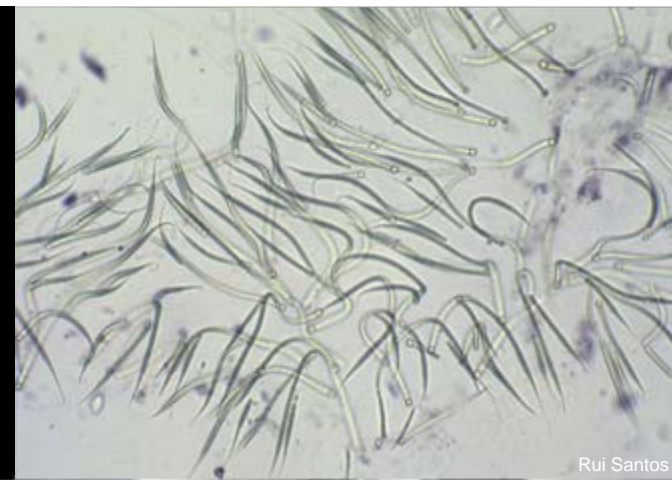
Classe - Cyanophyceae

Ordem - Nostocales

Família - Rivulariaceae

Género - *Calothrix*

Espécie - *Calothrix crustacea*



Rui Santos

Filamentos ao microscópio, com heterocistos basais

Calothrix crustacea Schousboe ex Thuret

biologia | ecologia | Espécie estival que aparece do Verão ao Outono e cuja abundância varia de ano para ano. Encontra-se fixa às rochas em locais moderadamente a muito expostos à acção das ondas.

Multiplica-se através de porções do talo que se desprendem e crescem.

distribuição vertical | Litoral superior.

Praia da Vigia - Litoral médio e Litoral superior (entre 154 e 385 cm de elevação). Poça de maré no Litoral médio.

descrição morfológica | Talo colonial, constituído por filamentos, que forma como que pequenas almofadas ocas, gelatinosas e elásticas, de 1 a 2 cm de diâmetro. Tem cor verde-escuro, por vezes azulado e é muito escorregadio ao tacto.

aplicações | curiosidades | A *Calothrix crustacea* é uma cianobactéria filamentosa que possui células especializadas denominadas heterocistos que são normalmente maiores do que as outras células. Os heterocistos apresentam uma parede mais espessa e, nestas células, estão dispersos tilacóides que contêm apenas fotossistema I. A sua capacidade de fixar azoto atmosférico (conversão de N_2 em amónia) deve-se à presença no citoplasma de uma enzima - nitrogenase, que só cataliza a conversão de N_2 em amónia na ausência de oxigénio.

referências taxonómicas

Cabioc'h J., Floc'h, J.Y., Le Toquin A., Boudouresque, C.F., Meinesz, A. Verlaque, M. (1995) - Guia de las algas de los mares de Europa: Atlántico y Mediterráneo. Ediciones Omega, S.A., Barcelona.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Ardre, F. (1971). Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. II. Écologie et chorologie. Bull. Cent. Etud. Rech. Sci. Biarritz, 8: 359-574.

Bárbara, I., Cremades, J. (1993). Guía de las algas del litoral gallego. Casa de las Ciências. La Coruña. 190 pp.

Boaventura, D., Ré, P., Fonseca, L.C., Hawkins, S.J. (2002). Intertidal rocky shore communities of the continental Portuguese coast: analysis of distribution patterns. Marine Ecology, 23 (1): 69-90.

Burrows, E. (1991). Seaweeds of the British Isles. Volume 2. Chlorophyta. Natural History Museum Publications, London. 238 pp.

Cabioc'h J., Floc'h J.Y., Le Toquin A., Boudouresque C.-F., Meinesz A., Verlaque M. (1995). Guía de las algas de los mares de Europa: Atlántico y Mediterráneo. Ediciones Ómega, S.A. Barcelona. 249 pp.

Cavalier-Smith, T. (1998). A revised six-kingdom system of life. Biol. Rev. Camb. Phil. Soc., 73: 203-206.

Cavalier-Smith, T. (2004). Only six kingdoms of life. Pro. R. Soc. Lond. B 271: 1251-1262.

Coppejans, E. (1995). Flore algologique dès cotes du Nord de la France et de la Belgique. Jardin Botanique National de Belgique, France. 454 pp.

Dawes, C. J. (1997). Marine botany 2^a ed. John Wiley & Sons, inc. New York. 480 pp.

Dixon, P.S. & Irvine, L.M. (1985). Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 1 Introduction, Nemaliales, Gigartinales. Natural History Museum Publications, London. 252 pp.

Druehl, L. (2003). Pacific seaweeds. Harbour Publishing. Canada. 190 pp.

Fletcher R.L. (1987). Seaweeds of the British Isles. Volume 3. Fucophyceae (Phaeophyceae). Part 1. British Museum (Natural History), London. 356pp.

Gayral P. (1958). Algues de la côte Atlantique Marocaine. "La Nature au Maroc", Société des Sciences Naturelles et Physiques du Maroc, Rabat. 523 pp.

Gayral, P. (1966). Les algues dès cotes françaises (Manche & Atlantique). Notions fondamentales sur l'écologie, la biologie et la systématique dès algues marines. Editions Doin-Deren & Cie, France. 632 pp.

- Hawkins, J.S., Jones H.D. (1992). Rocky shores. Marine field course guide 1. Immel Publishing, London. 144 pp.
- Irvine L.M., Chamberlain Y.M. (1994). Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 2B Corallinales, Hildenbrandiales. British Museum (Natural History), London. 276 pp.
- Irvine, L.M. (1995). Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Part 2A Cryptonemiales (sensu stricto), Palmariales, Rhodymeniales. Natural History Museum Publications, London. 113 pp.
- Levring, T. (1977). Potential Yields of European marine algae. In R.W. Krauss (eds), Marine plant biomass of the Pacific Northwest Coast. Corvallis: Oregon State University Press. 251-270.
- Littler, D.S. & Littler, M.M. (2000). Caribbean reef plants. Offshore Graphics, Inc., U.S.A. 542 pp.
- Lobban C. S., Harrison P. J. (1994). Seaweed ecology and physiology. Cambridge University Press, Cambridge. 366 pp.
- Lüning, K. (1991). Seaweeds. Their environment, biogeography, and ecophysiology, C. Yarish and H. Kirkman (tradução). John Wiley, New York. 527 pp.
- Maggs C.A., Hommersand M.H. (1993). Seaweeds of the British Isles. Volume 1. Rhodophyta. Part 3A Ceramiales. British Museum (Natural History), London. 444 pp.
- Marti, M.C.B. (2000). Flora phycologica ibérica. 1ª ed. Volume 1. Fucales, Universidad de Murcia. 192 pp.
- Neto, A.I., Tittley, I., Raposeiro, P.M. (2005). Flora marinha do litoral dos Açores. Secretaria Regional do ambiente e do Mar. Açores. 159 pp.
- Nybakken, J.W. (1997). Marine biology: an ecological approach. 4ªed. Addison-Wesley Educational Publishers Inc., U.S.A. 481 pp.
- Rocha, R., Marques, B., Antunes, M., Pais J. (1989). “Notícia explicativa da folha 52-B de Albufeira” Carta Geológica de Portugal, Serviços Geológicos de Portugal, Escala 1/50000, Lisboa. 36 pp.
- Sáa, C.F. (2002). Las verduras del océano Atlántico. Algas de galicia. Alimento y Salud. Propiedades, recetas, descripción. Algamar, Pontevedra. 238pp.
- Sze, P. (1986). Biology of the algae Wm. C. Brown Publishers, Dubuque, Iowa. 251 pp.
- Tseng, C. K. (1981). Commercial cultivation. In Lobban C.S. & Wynne, M.J. (eds), The biology of seaweeds. Blackwell Sci. Pub., Oxford. 680-725.
- Van Den Hoek, C. (1963). Revisions of the European species of Cladophora. E.J. Brill, Leiden. 362 pp.

Webber, H., Thurman, H. (1991). Marine biology, Second Edition. Harper Collins Publishers. New York. 424pp.

Carta Militar de Portugal - Albufeira, escala 1:25000 (1978). Série M 888, Folha 605, Edição 2-S.C.E.P. (1978).

Endereços electrónicos consultados

www.algaebase.org (acedido em 11/01/07).

www.ncbi.nlm.nih.gov (acedido em 27/04/07).

www.institutohidrografico.pt (acedido em 08/05/07).

GLOSSÁRIO

Aciculares: em forma de agulha.

Acrópeta: que se desenvolve da base para o ápice.

Ágar: agente gelificante obtido a partir de algumas algas vermelhas.

Anisogamia: quando os gâmetas masculinos e femininos são diferentes.

Âpice: extremidade.

Algina: substância presente nas algas castanhas.

Anterídio: estrutura reprodutora masculina onde se formam os gâmetas masculinos.

Antihelmíntica: substância que provoca a expulsão dos vermes intestinais.

Arbustular: com forma de arbusto.

Axila: ângulo formado entre o eixo e o ramo ou qualquer outro apêndice.

Báculo: extremidade superior em arco.

Biflagelados: que apresentam dois flagelos.

Bifurcados: que se dividem em duas partes.

Biótopo: determinado habitat, definido por um conjunto de condições ecológicas e que possui determinado tipo de povoamento.

Brotamento: formação de brotos/gomos.

Carragina: agente gelificante obtido a partir de algumas algas vermelhas.

Cartilaginoso: de consistência semelhante a cartilagem.

Caulóide: eixo principal do qual partem ramos primários.

Células vegetativas: células não reprodutoras.

Cenocítico: talo, sem paredes transversais, contendo numerosos núcleos.

Cespitosa: com vários eixos que partem de uma mesma base, crescendo em tufos compactos.

Ciáfilos: organismos que se desenvolvem em locais sombrios; por extensão define o tipo de biótopo.

Cistocarpos: estrutura complexa que possuem certos gametófitos femininos das algas vermelhas.

Conceptáculos: cavidade do talo onde se formam os esporângios ou os gametângios e que comunica com o exterior através de um ou de vários poros.

Constricção: aperto.

Coriácea: semelhante ao couro.

Cordiforme: em forma de coração.

Criptas pilíferas: cavidade do talo que contém pêlos.

Dióico: possui estruturas reprodutoras masculinas e femininas em indivíduos diferentes.

Disco de fixação: expansão que permite a fixação de certos talos.

Discóide: em forma de disco.

Dístico: com ramos distribuídos em duas filas, em lados opostos de um eixo, e dispostos num só plano.

Epífita: que cresce sobre um organismo vegetal.

Esponjoso: de tecido poroso, fácil de comprimir e elástico como uma esponja.

Esporófito: talo em que se formam os esporângios.

Esporângio: estrutura produtora de esporos.

Esporo: célula reprodutora assexuada.

Estipe: parte basal da alga que, que pela sua forma e função, faz

lembrar um tronco ainda que não tenha nem o seu tamanho nem a sua estrutura.

Estiquídio: ramo reprodutor especializado, fusiforme e presente em certas algas vermelhas.

Estival: relativo ao Verão.

Flagelos: organelos celulares, de estrutura complexa, que permitem a locomoção de algumas células móveis.

Fibroso: com fibras; resistente.

Filamento: talo uniseriado de células dispostas topo a topo.

Filiformes: delgado; cilíndrico.

Fotófilo: organismo que se desenvolve em locais bem iluminados; por extensão define o tipo de biótopo.

Gâmeta: célula reprodutora sexuada, com núcleo haplóide.

Gametângio: estrutura produtora de gâmetas.

Gametófito: talo em que se formam os gametângios.

Genículo: grupo de células não calcificadas que ocorre entre os intergenículos.

Hápteros: sistema de fixação pluricelular e ramificado que faz lembrar uma raiz.

Heterocisto: célula de maior tamanho, sem pigmentos e com paredes grossas de celulose, cuja função principal é a fixação de azoto atmosférico.

Incrustante: em forma de crosta.

Intergenículos: grupo de células calcificadas que ocorre entre os genículos.

Iridescência: propriedade de reflectir várias tonalidades cromáticas de luz, que se traduz normalmente por um tom azulado.

Isomórfico: as duas gerações são morfologicamente iguais.

Lanceolado: com forma de lança; estreito e atenuado nos dois extremos.

Lobos: diversas porções arredondadas de um organismo lobado.

Membranoso: semelhante a membrana; aplica-se ao talo laminar, fino e normalmente semi-transparente.

Monóico: possui estruturas reprodutoras masculinas e femininas no mesmo indivíduo.

Mucilagem: substância viscosa que proporcionada consistência gelatinosa ao talo.

Mutualismo: associação entre dois seres vivos com benefício mútuo.

Oogónio: estrutura reprodutora feminina onde se formam os gâmetas femininos.

Ovóide: em forma de ovo.

Pedicelados: que possuem um pé ou suporte.

Pêlo: filamento uniseriado, uni ou pluricelular, pouco pigmentado.

Penada: em forma de pena.

Perene: permanente; que vive mais do que um ano.

Plurilocular: nas algas castanhas, aplica-se ao esporângio ou ao gametângio com várias cavidades formando-se em cada uma delas um esporo ou um gâmeta.

Poça de maré: depressão da rocha que fica cheia de água durante os períodos de baixa-mar.

Pressão osmótica: pressão que tende a deslocar a água no sentido da maior concentração de soluto.

Pressão de turgescência: pressão que o conteúdo de uma célula vegetal exerce sobre a parede celular quando a célula fica túrgida.

Prostrado: paralelo ao substrato.

Quadriflagelados: com quatro flagelos.

Ramificação alterna: os ramos laterais dispõem-se alternadamente no eixo principal.

Ramificação dicótoma: ramos formados segundo dicotomias em que cada ramo origina dois.

Ramificação dística: ramos formados em duas filas ao longo do eixo e dispostos num só plano.

Ramificação irregular: disposição dos ramos secundários sem ordem definida.

Ramificação oposta: ramos laterais dispostos de forma oposta no eixo principal.

Ramificação pseudodicótoma: ramos formados por divisão quase dicótoma.

Ramificação pseudotricótoma: ramos formados por divisão quase tricótoma.

Ramificação subdicótoma: quase dicótoma.

Ramificação tricótoma: ramos formados segundo tricotomias em que cada ramo origina três.

Ramos secundários: ramos de segunda ordem.

Reniforme: com forma de rim.

Receptáculos: porção do talo onde se encontram agrupados os conceptáculos.

Rizóides: células ou filamentos que permitem a fixação do talo ao substrato.

Salinidade: quantidade de sais dissolvidos na água.

Sazonal: que só ocorre em determinadas épocas do ano.

Sésseis: estruturas que não possuem pé ou suporte.

Soros: grupo de órgãos reprodutores na superfície de um talo.

Substrato: superfície de fixação.

Talo: corpo vegetativo da alga não diferenciado em verdadeiras raízes, caules ou folhas.

Tetrasporângio: esporângio que origina quatro esporos.

Tetrasporófito: uma das gerações do ciclo trigenético de certas algas vermelhas; produz tetrásporos que originarão os gametófitos.

Tufo: grupo de filamentos.

Tófulos: estruturas de reserva, normalmente ovóides, situadas na base dos ramos de algumas espécies do género *Cystoseira*.

Tubulares: em forma de tubo.

Unilocular: nas algas castanhas, aplica-se ao esporângio que possui uma só cavidade onde se formam numerosos esporos.

Unissexuado: relativo apenas a um dos sexos.

Uniseriado: formado por uma só série ou fila de células.

Utrículo: em algumas algas verdes, cada uma das unidades dilatadas na extremidade dos filamentos.

Vermífuga: substância que provoca a expulsão dos vermes intestinais.

Vesículas aeríferas: vesículas cheias de gás.

Zoidocisto: estrutura na qual se formam os zoóides.

Zoóide: qualquer célula reprodutora que se move mediante flagelos.

Zoósporos: esporos móveis.

ÍNDICE DE ESPÉCIES

<i>Asparagopsis armata</i>	85	<i>Phyllariopsis brevipes</i>	73
<i>Bornetia secundiflora</i>	87	<i>Plocamium cartilagineum</i>	109
<i>Bryopsis pennata</i>	41	<i>Pterocliadiella capillacea</i>	111
<i>Calothrix crustacea</i>	115	<i>Ralfsia verrucosa</i>	75
<i>Chondracanthus acicularis</i>	89	<i>Sargassum vulgare</i>	77
<i>Cladophora prolifera</i>	43	<i>Stypocaulon scoparium</i>	79
<i>Cladostephus spongiosus</i>	55	<i>Taonia atomaria</i>	81
<i>Codium adhaerens</i>	45	<i>Ulva clathrata</i>	47
<i>Colpomenia peregrina</i>	57	<i>Ulva rígida</i>	49
<i>Corallina elongata</i>	91	<i>Valonia utricularis</i>	51
<i>Cryptonemia seminervis</i>	93		
<i>Cystoseira compressa</i>	59		
<i>Cystoseira tamariscifolia</i>	61		
<i>Cystoseira usneoides</i>	63		
<i>Dictyopteris polypodioides</i>	65		
<i>Dictyota dichotoma</i>	67		
<i>Fucus spiralis</i>	69		
<i>Gelidium corneum</i>	95		
<i>Gelidium pusillum</i>	97		
<i>Halopithys incurva</i>	99		
<i>Hildenbrandia rubra</i>	101		
<i>Jania rubens</i>	103		
<i>Mesophyllum lichenoides</i>	105		
<i>Padina pavonica</i>	71		
<i>Peyssonnelia squamaria</i>	107		