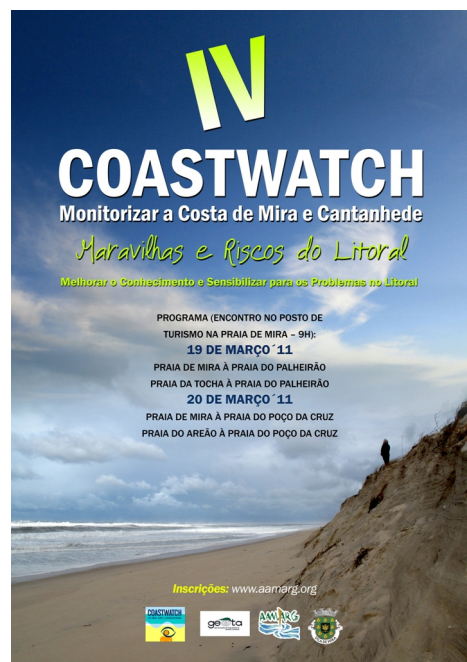
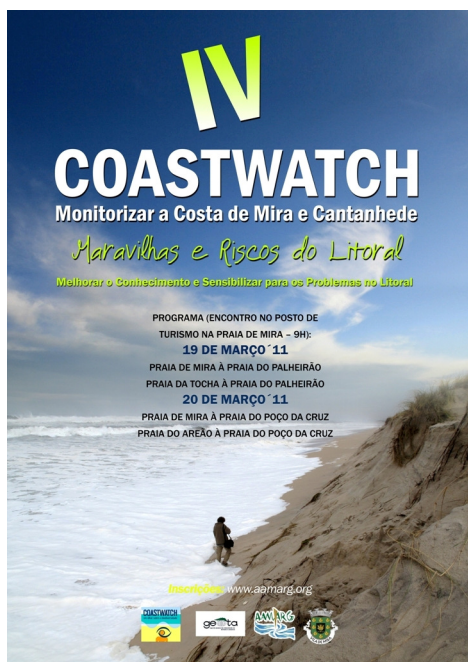


IV COASTWATCH

MONITORIZAR A COSTA DE MIRA E CANTANHEDE



Maravilhas e Riscos do Litoral

(tema anual da 20ª edição nacional do Coastwatch)

Introdução à actividade

O litoral português é constituído por uma costa alta ou de arribas e por uma costa baixa e arenosa onde se formam os sistemas dunares, como o caso do litoral nos concelhos de Mira e de Cantanhede.

As zonas litorâneas suportam importantes habitats que exercem um papel fundamental na protecção das áreas terrestres contíguas, no entanto, a maioria das acções humanas interferem na formação da costa e no seu processo evolutivo, constituindo sérias ameaças/riscos no litoral.

As áreas costeiras que variam a sua atratividade em função das épocas do ano são, contraditoriamente, palco de situações degradantes do ponto de vista ambiental, como sejam as ocupações humanas indevidas (exemplo: habitações), a erosão costeira e os arrojamentos de resíduos, alguns desses de grande volume. À custa destas acções antrópicas estamos a assistir à destruição progressiva dos ecossistemas costeiros e, paradoxalmente, à destruição das próprias actividades que o homem supostamente implantou para seu benefício.

O Projecto "Coastwatch" é um projecto de defesa e de estudo ambiental dos sistemas litorais. Foi criado em 1989 na Irlanda e envolve 23 países na Europa. A caracterização ambiental da faixa costeira conta com a participação de diversos coordenadores regionais e de pessoas interessadas. Em Portugal a coordenação está a cargo do *Grupo de Estudos de Ordenamento do Território e Ambiente* (GEOTA), contando com a estreita colaboração de várias associações, como coordenadores regionais. Como coordenadora regional para a faixa de costa de Mira e de Cantanhede a *Associação dos Amigos dos Moinhos e Ambiente da Região da Gândara* (AAMARG) vai realizar a sua 4ª edição do Coastwatch. A AAMARG e todos os participantes destas acções pretendem assim melhorar e divulgar o conhecimento sobre o litoral da região.

Em 2011 os estudos da costa vão realizar-se, em simultâneo, da Praia da Tocha à Praia do Palheiro e da Praia de Mira à Praia do Palheiro, durante a manhã de Sábado, dia 19 de Março; na manhã de Domingo, dia 20 de Março, decorrerão os estudos, em simultâneo, da Praia de Mira à Praia do Poço da Cruz e da Praia do Areão à Praia do Poço da Cruz. Para ambos os casos o encontro é às 9 horas no Posto de Turismo da Praia de Mira, onde será feita uma introdução e explanação da actividade.

Para posterior desenvolvimento vamos sensibilizar para a biodiversidade presente e sua importância e dar a conhecer a evolução dos diversos impactes no litoral gandarês onde, cada vez mais, é notória a degradação do sistema dunar primário. Participe e venha dar o seu contributo na defesa do litoral.

Como pequeno guia da actividade Coastwatch, seguem-se umas breves noções sobre a formação e destruição dos sistemas dunares.

A AAMARG, Março de 2011

Os sistemas dunares e a sua formação

As dunas são sistemas temporários que fazem a transição entre o ambiente marinho e o meio terrestre. Caracterizam-se fundamentalmente pela grande mobilidade do substrato, pela existência de um gradiente de salinidade e por diferenças muito marcadas entre a zona frontal, delimitada pelo topo da duna, e as regiões por esta protegidas.

Basicamente, podemos definir o ambiente frontal como húmido salino, em que o risco de enterramento e arrastamento são elevados, enquanto que as zonas situadas para o interior das dunas frontais constituem ambientes basicamente secos e de temperaturas elevadas.

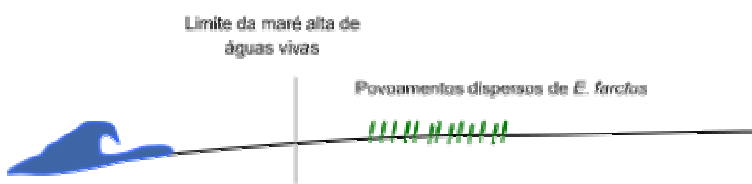


Como ambiente transitório que é, a sua integridade e evolução depende fundamentalmente do transporte de areia pelo vento e pelo mar.

Em situações de grande abundância de areia, o sistema aumenta de tamanho, quer na vertical quer horizontalmente, enquanto que situações de carência implicam, quase sempre, a sua degradação. Observa-se então a génese de microformas a que as associações vegetais não são estranhas.

Origem e evolução de um sistema dunar

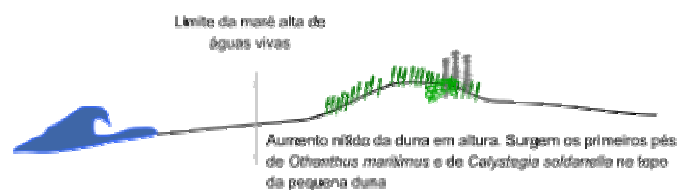
A evolução de uma praia para um sistema dunar desenvolve-se em várias fases, repartidas no tempo. O processo inicia-se pela colonização da praia alta pela gramínea *Elymus farctus*, que se estabelece a partir do limite superior do nível de maré-alta de águas vivas.



Sujeita a frequentes inundações de água do mar (galgamentos marinhos) é uma zona em que se dão grandes acumulações de detritos orgânicos que favorecem a colonização periódica por parte de plantas anuais como *Cakile maritima*, que resiste bem à submersão temporária pelo mar, e *Salsola kali*. Embora temporariamente estas plantas acumulem bastante areia, o seu efeito apenas se faz sentir durante o período de crescimento activo. Após o seu desaparecimento, a areia acumulada é novamente movimentada pelo vento.

O substrato nesta zona apresenta uma grande mobilidade, o que leva a que apenas *Elymus farctus*, de crescimento vertical muito rápido aí consiga viver em permanência. Tomando como referência a linha onde surgem as primeiras plantas, é geralmente possível encontrar povoamentos puros desta gramínea numa faixa com 10 a 15 m de largura.

O estabelecimento desta espécie vai funcionar como obstáculo ao vento que, na passagem, é travado e a sua carga de areia é aí depositada. Forma-se assim gradualmente uma elevação, cujo crescimento em altura vai depender unicamente do desenvolvimento de *Elymus farctus* e que chega a ultrapassar 1 m de altura. Esta fase pode durar vários anos.



Efeito da presença de Feno-das-areias *Elymus farctus* no crescimento de uma pequena duna.

Atingida uma certa estabilidade, o que surge ao fim de 3-4 anos, desenvolvem-se no topo desta pequena duna pequenos povoamentos de *Otanthus maritimus* e de *Calystegia soldanella*, que levam ao aumento do seu crescimento vertical.

A duna vai continuar a crescer em altura, formando *Otanthus maritimus* e *Calystegia soldanella* povoamentos densos e contínuos, sendo então possível distinguir nitidamente duas zonas:



Zona frontal de uma duna embrionária

I. Zona frontal, correspondente à vertente virada ao mar, com povoamentos puros de *Elymus farctus*.

II. Topo da duna, com uma mancha contínua de *Otanthus maritimus* e *Calystegia soldanella*. No meio desta segunda faixa surgem alguns tufo de *Ammophila arenaria*.



Zona frontal de uma duna

No seu conjunto, estas duas zonas formam aquilo que se designa por **duna embrionária**. Este tipo de duna só ocorre em praias onde o fornecimento de areia é constante, em que o mar não se encontra em progressão para o interior.

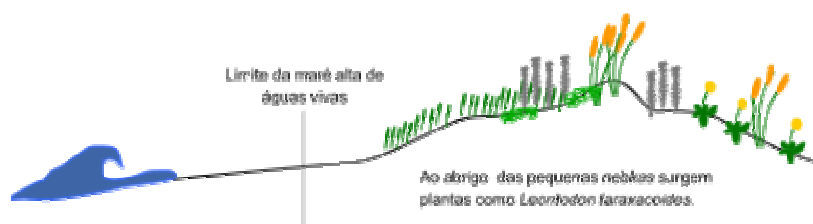
Constitui a primeira defesa activa da costa, uma vez que constitui o início do processo de formação e crescimento dunar. É também a zona mais frágil da duna. Sujeita à influência constante do mar, quer através do efeito directo das ondas nas marés altas, quer da humidade salgada ou salsugem, quer do perigo de enterramento constante, não é um local fácil para se viver, traduzido no número reduzido de espécies vegetais que aí vive em permanência.

Em equilíbrio delicado com as condições do meio, a sua integridade é o garante da estabilidade do sistema dunar que se estende para o interior. É também a zona da duna em que os efeitos do Homem mais se fazem sentir. O pisoteio pelos banhistas, o trânsito de veículos agrícolas e de lazer levam à destruição da vegetação e contribuem para pôr as areias em movimento, eliminando assim o primeiro obstáculo que o mar encontra pela frente.

Na costa de Mira e de Cantanhede como consequência de um processo avançado de erosão acentuado por todo um conjunto de obras costeiras, como os esporões, a duna embrionária quase apenas é visível a norte desses esporões, onde a duna se encontra novamente a estabelecer, tendo quase completamente desaparecido a sul dos mesmos, bem como quase toda a duna primária que se encontrava estabelecida.



Os tufo de *Ammophila arenaria* que surgiram na parte final da duna embrionária vão dar origem a pequenos montículos de areia ou *nebkas*, que se salientam no perfil suave da praia. Ao abrigo destes montículos vão surgir pequenos povoamentos de outras espécies, como é o caso de *Leontodon taraxacoides*, *Crucianella maritima*, e novos pés de *Ammophila arenaria*.



As *nebkas* mais afastadas do mar continuam a desenvolver-se em altura e eventualmente acabam por se unir. Forma-se então uma faixa contínua dominada por *Ammophila arenaria* que inclui um número variado de outras espécies.

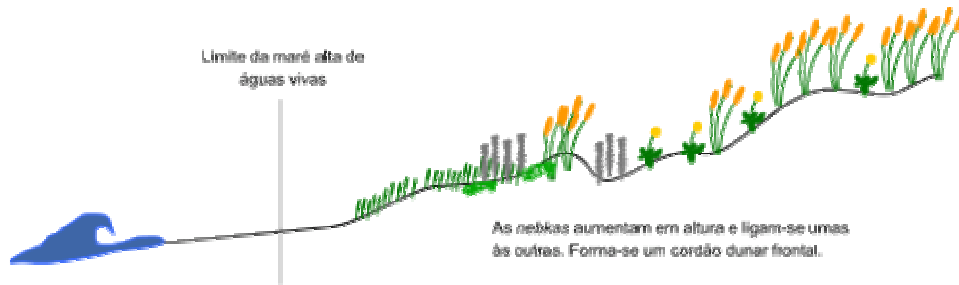
Esta faixa corresponde ao cordão dunar frontal, também conhecido por **duna branca**, e pode estender-se por vários quilómetros ao longo da costa. Além das plantas acima referidas podemos ainda encontrar aqui espécies como *Silene littorea*, *Euphorbia paralias*, *Eryngium maritimum* e *Pancretium maritimum*.



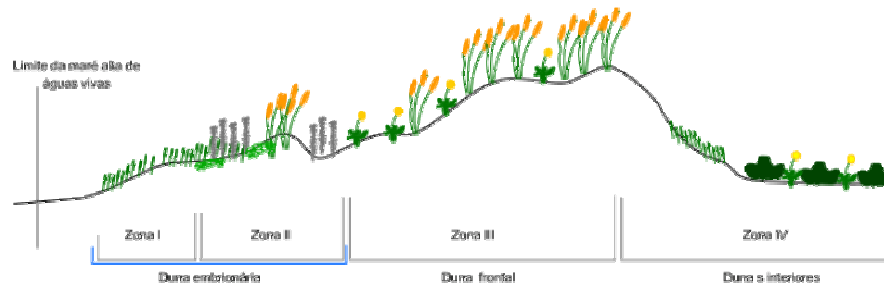
Duna embrionária



Duna frontal ou duna branca



Para lá do topo da duna frontal, forma-se um ambiente mais seco e abrigado do vento, onde se desenvolve uma comunidade vegetal bastante mais complexa. Esta zona é dominada por *Artemisia crithmifolia*, que é acompanhada por *Helichrysum picardii*, *Vulpia alopecurus*, *Corynephorus canescens* (L) Beauv., *Medicago marina*, *Malcomia littorea* e *Anagalis Monelli* e por *Sedum sediforme*, *Iberis procumbens*, *Corema album* e *Halimnium halimifolium* (L.) Willk. Caracteriza-se pela maior estabilidade do substrato, o que permite o desenvolvimento de uma comunidade mais complexa, composta por plantas anuais e arbustivas.



Atingindo esta fase, a forma dunar está perfeitamente definida, apresentando a praia um perfil suave. Este perfil corresponde à passagem gradual de um ambiente marinho para um ambiente terrestre, representando as várias manchas vegetais fases de um gradiente nítido. Mantendo-se as condições que levaram à sua origem, este sistema irá evoluir no sentido da estabilização das zonas mais recuadas, com um aumento gradual da diversidade e da biomassa vegetal, caso os factores da dinâmica das águas costeiras não perturbem a evolução (tempestades, subida do nível do mar, défice de areia na alimentação das praias por interrupção da deriva litoral, como por exemplo nas situações criadas pelos esporões).



Aspecto de uma Duna Cinzenta ou duna secundária

Na Costa de Mira estas faixas de dunas estabilizadas são praticamente inexistentes. Exceptuam-se alguns casos pontuais, como a Sul da Praia de Mira.

A pressão humana via empreendimentos urbanísticos, construção de acessos rodoviários às praias e a utilização dos terrenos para fins agrícolas levaram à quase completa destruição da duna cinzenta.

Nos locais onde a influência directa do Homem não foi tão destrutiva, a acção do mar tem completado o cenário de degradação e tem avançado para o interior com destruição dos campos dunares frontais. As praias do Poço da Cruz (sul do esporão) e a Praia de Mira (Sul do 2º esporão) constituem um bom exemplo dessas situações, onde a construção dos esporões tem levado à destruição quase completa das dunas situadas a Sul.

Plantas típicas das zonas de galgamentos marinhos



Cakile maritima, Scop



Salsola kali, L

Plantas como *Cakile maritima* e *Salsola kali* conseguem desenvolver-se nas regiões dunares onde ocorreram galgamentos marinhos (locais onde o mar avança para o interior, conseguindo mesmo romper a duna frontal), tirando partido da grande quantidade de nutrientes que aí ficam depositados após o recuo do mar.

Como são plantas anuais, apenas colonizam a praia durante a Primavera, desaparecendo quando o Verão chega ao fim. Embora acumulem bastante areia, esta é novamente mobilizada após a morte da planta.

A estratégia do crescimento anual adoptada por este tipo de plantas não é particularmente eficaz num meio tão instável como o meio dunar, em que o perigo de arrastamento ou de soterramento é constante. No entanto, a capacidade de crescer rapidamente em zonas onde localmente os recursos são temporariamente abundantes confere-lhes uma vantagem competitiva apreciável, permitindo-lhes a sua sobrevivência nos sistemas dunares, em zonas onde poucas plantas conseguem viver. Estas plantas toleram inclusivamente inundações esporádicas pela água do mar.



Acumulação de areia resultante do obstáculo constituído por um tufo de *Cakile maritima*.



Campo de *Cakile maritima* numa região correspondente a um galgamento marinho recente



Igualmente associada a galgamentos marinhos recentes, a espécie *Chamaesyce pepilis* tem uma distribuição muito menos generalizada do que as duas espécies referidas anteriormente, encontrando-se actualmente em regressão nas praias do Norte Peninsular.

À esquerda um exemplar de Péplide *Chamaesyce pepilis*.

Degradação de um sistema dunar



Dependente do volume de areias transportado pela deriva litoral para o fornecimento de areia que alimenta o processo de evolução dunar, este sistema é muito sensível a qualquer modificação nos mecanismos de transporte de sedimentos das zonas que lhe são adjacentes. Alterações profundas na dinâmica destes processos levam inevitavelmente a alterações nos sistemas dunares. Da mesma forma, a sua estabilidade está intimamente ligada à conservação do coberto vegetal. A destruição da vegetação, ou a sua ausência, levam a uma movimentação das areias para o interior, sobretudo sob acção do vento e dos galgamentos pelo mar.



Em situações em que se verifica um avanço do mar, o processo inverso ao da formação das dunas irá verificar-se. Em primeiro lugar, irão desaparecer as duas primeiras faixas da duna embrionária. Situadas a uma cota mais baixa, são efectivamente as zonas mais frágeis e que irão sentir mais depressa as acções destrutivas do jacto da rebentação das ondas. Praias nesta situação apresentam um perfil truncado que da vegetação original apenas mantêm alguns tufos de *Otanthus maritimus* e *nebkas* isoladas de *Amophilla arenaria*. Numa fase mais avançada, todo o sistema dunar frontal irá ser atingido, podendo mesmo levar à destruição total da duna mais próxima do mar, começando por nela se modular uma arribas que vai recuando gradualmente.

Conclusões:

No Litoral da Costa de Mira e Cantanhede são particularmente evidentes duas grandes situações de degradação das dunas e praias.

Com origem fundamentalmente em obras supostamente de defesa costeira – os esporões – a dinâmica própria da deriva litoral levou ao avanço do mar sobre os campos dunares e à destruição completa da duna embrionária e, em alguns casos, do cordão frontal. À acção do mar e do vento, bem como à falta de sedimentos na costa, com origem nos rios (devido às barragens e à extracção de areias) soma-se ainda o efeito do pisoteio que, destruindo a vegetação da duna embrionária, facilita o movimento das areias e diminui a altura do obstáculo que se opõe ao movimento do mar para o interior.

Outros sinais evidentes de degradação das praias e dunas são, cada vez mais, a presença de resíduos de grande e médio volume na Costa Gandaresa. Esses resíduos são quase todos de origem humana e, na maioria dos casos, não são deixados nas praia ou dunas, mas sim arrojados pelo mar para a costa, provenientes de embarcações ou que foram deitados fora nos rios.