

Descobrimos o ambiente costeiro e marinho da África Ocidental

Caderno dos Conhecimentos



Programa Regional de Educação Ambiental

Programa Regional de Conservação da
Zona Costeira e Marinha da África Ocidental (PRCM)

O Caderno dos Conhecimentos foi escrito pela equipa de coordenação do PREE: Frédéric AIRAUD, Oumar SY e Pierre CAMPREDON (Editor Principal).

Beneficiou dos comentários e conselhos de Antonio ARAUJO, Ousmane CAMARA, Paulo CATRY, Pablo CHAVANCE, Mathieu DUCROCQ, Gora KANE e de Simon MERIAUX.

Desenhos : Luis Alberto BALATA
Estampas de pássaros : Serge NICOLLE
Cartografia : Emmanuel GIRAUDET, Géomer/CNRS
Tradução : Paulo CATRY, Sabou de ALMEIDA

É também uma síntese - modesta e parcial - de conhecimentos e saberes recolhidos junto dos utentes da zona costeira, do pessoal das áreas protegidas e dos cientistas, a quem agradecemos colectivamente.

A sua publicação em quatro línguas (Francês, Árabe, Português e Inglês) foi possível graças ao Programa Regional de Educação Ambiental que é uma componente do Programa Regional para a Conservação da Zona Costeira e Marinha da África Ocidental (PRCM), generosamente financiado pela Fundação MAVA para a Natureza, pela Embaixada dos Países Baixos em Dakar e pela Agência Espanhola de Cooperação Internacional.

Citação da obra: PRCM. 2011. *Descobrimo o ambiente costeiro da África Ocidental — Caderno dos Conhecimentos*. Programa Regional de Educação Ambiental. UICN Guiné-Bissau.

As designações geográficas e a cartografia utilizadas nesta obra não reflectem, seja de que forma for, a expressão de qualquer opinião por parte da UICN sobre o estatuto jurídico ou a soberania de qualquer país, território ou região, ou sobre a delimitação das suas fronteiras.

As opiniões expressas nesta publicação não reflectem necessariamente as da UICN.

A reprodução com fins não comerciais desta publicação, nomeadamente com fins educativos, é permitida sem autorização prévia por escrito do(s) detentor(es) dos direitos de autor, desde que a fonte seja devidamente citada. A reprodução com fins comerciais desta publicação, nomeadamente com vista à sua venda, é proibida sem a autorização prévia e por escrito do(s) detentor(es) dos direitos de autor.

Direito de Autor © 2011  UICN União Internacional para a Conservação da Natureza



Resumo

Prefácio	05
Preâmbulo	06
1 Introdução	10
2 Os principais ambientes naturais	11
2.1 O Mar Aberto	11
2.2 A Costa Marinha	13
2.3 Estuários	16
2.4 Os Arquipélagos	16
3 Os Agentes Físicos	19
3.1 As Marés	19
3.2 As Correntes	22
4. A flora e a Fauna	26
4.1. Os Mangais (ou tarrafes)	26
4.2. As Pradarias Submarinas	30
4.3. As Algas	31
4.4. Os Moluscos	32
4.5. Os Crustáceos	36
4.6. Os Peixes	38
4.7. Os Mamíferos Marinhos	46
4.8. As Tartarugas Marinhas	52
4.9. As aves da orla marítima	56
5. A influencia das actividades humanas	61
5.1. A Pesca	61
5.2. A Urbanização	69
5.3. Poluição e Resíduos	70
5.4. As Indústrias	71
5.5. As Infra-estruturas	72
5.6. O Turismo	73
5.7. As Mudanças Climáticas	75
5.8. As Áreas Protegidas	77
6. A educação ambiental deve contribuir para a qualidade de vida	79
Glossário	81

Prefácio

Sem vacilar, é com entusiasmo que o Programa Regional para a Conservação da Zona Costeira e Marinha da África Ocidental (PRCM) acolhe o presente instrumento de educação ambiental, que, de acordo com a sua finalidade intrínseca, justifica bem o seu nome: “Caderno dos Conhecimentos”.

Na origem da acção está o conhecimento, na medida em que este é que confere a vontade e o poder de agir. Esta observação revela-se ainda mais verídica no contexto de um processo de educação ambiental, onde a sensibilidade para proteger a natureza resulta de um trabalho paciente, assíduo, se calhar laborioso de iniciação e do despertar das consciências por meio de uma transferência de conhecimentos. É, portanto, num verdadeiro desafio em que se tem empenhado o PRCM, através do Programa Regional de Educação Ambiental (PREE), que aposta na formação e na adesão da juventude ao ideal de protecção da natureza: não há alternativa para a gestão sustentável, responsável e de cidadania dos nossos recursos naturais.

Quanto à prestação de contas, ela é essencialmente colectiva, sendo verdade que as populações do PRCM pertencem à mesma ecoregião, de cujos benefícios e responsabilidades partilham. Por comunhão de riquezas, mas também de desafios e dificuldades, as referidas populações são condenadas a enveredar pelo caminho da solidariedade, congregando os seus activos e experiências de forma inteligente. Além disso, a capacidade de responder às ameaças decorrentes da exploração excessiva, da poluição, da erosão costeira e das alterações climáticas implica uma nova cultura colectiva de prevenção e uma melhor gestão das questões ambientais, num contexto de mudanças rápidas e profundas. Para enfrentar esses desafios, a juventude deve apoiar-se em oportunidades que se lhe ofereçam e que tenham por base os valores, o saber-fazer e o intercâmbio cultural, bem como no seu próprio dinamismo criativo.

Daí a urgência de preparar as gerações jovens para terem os conhecimentos e as ferramentas que lhes permitam conservar o seu património cultural e natural, sendo essa a base do

equilíbrio ecológico do planeta e da segurança dos seus habitantes. Claramente, a conservação da natureza é uma questão de sobrevivência colectiva. Portanto, é impossível imaginar uma cultura que não integre a educação ambiental, ou conceber um modelo de ensino que ignore uma introdução à preservação da biodiversidade.

O presente “caderno dos conhecimentos” surge num contexto marcado por uma opinião pública e por uma vontade política favoráveis à integração da educação ambiental nos curricula da educação escolar no espaço PRCM. Ao ajudar a preencher o vazio de material didáctico ambiental, o presente documento constitui uma ferramenta valiosa para os professores com a tarefa de abrir a mente das crianças às realidades do litoral e ao dever de proteger os seus recursos. A presente síntese dos conhecimentos sobre a zona costeira da nossa sub-região irá ainda ajudar todos, quer sejam parlamentares, políticos locais, jornalistas ou cidadãos comuns, os que estiverem preocupados com o futuro dos nossos países e com a qualidade de vida das suas populações.

Ahmed Senhoury

Director da Unidade de Coordenação do PRCM



Preâmbulo

O Programa Regional de Conservação da Zona Costeira e Marinha da África Ocidental (PRCM II) identificou a educação ambiental (EA) nos seus eixos estratégicos de intervenção. É nesse contexto que o Programa Regional de Educação para o Ambiente Costeiro e Marinho (PREE) foi criado, no sentido de contribuir para a aquisição de uma visão mais refinada do funcionamento da zona costeira e marinha e também dos desafios e das oportunidades rumo ao seu desenvolvimento a longo prazo.

O PREE tem assim a ambição de aperfeiçoar as políticas de educação dos países do PRCM, integrando nelas os valores biológicos e sócio-culturais do ambiente costeiro e marinho, bem como os riscos decorrentes da sua degradação. O PREE estruturou as suas actividades em torno da sensibilização e da mobilização das partes interessadas, do intercâmbio e da partilha de experiências, da informação-formação e do desenvolvimento de ferramentas pedagógicas.

É nesta última vertente que se insere a elaboração do “caderno dos conhecimentos” e do “guia pedagógico”

1 - Objectivos e conteúdo do caderno dos conhecimentos

O caderno dos conhecimentos é pois a primeira de uma série de ferramentas pedagógicas para a educação ambiental, que o PREE põe à disposição dos públicos escolares e não escolares, para que reforcem os seus conhecimentos e a sua tomada de consciência quanto aos problemas do ambiente costeiro e marinho da sub-região da África Ocidental.

Apresenta-se como uma colecção de conhecimentos básicos, um saber mínimo que qualquer “pessoa informada” ou cidadão da zona costeira não deve ignorar. Enquadra-se nos objectivos da EA na medida em que contribui para a divulgação dos conhecimentos ambientais, primeiro patamar dos objectivos da educação ambiental **“aquisição de conhecimentos, competências, aptidões, atitudes e valores para agir em benefício do meio ambiente”**.

A obra compreende quatro grandes capítulos que apresentam os diferentes conjuntos naturais, os agentes físicos, a flora, a fauna e a influência das actividades humanas na conservação sustentável dos recursos naturais (urbanização, pesca, exploração petrolífera, turismo, etc.).

A diversidade dos temas seleccionados permite usar diferentes disciplinas escolares (geografia, biologia, geologia, fala e escrita, desenho, trabalhos manuais, música, etc.), indo desta forma ao encontro de um dos princípios básicos da educação ambiental: a interdisciplinaridade.

O caderno dos conhecimentos é escrito num tom vivo, com palavras simples e uma linguagem clara, despretensiosa e acessível a todos. É complementado por um glossário que explica alguns dos principais conceitos e noções fundamentais, e exhibe imagens fotográficas, mapas, desenhos e caixas “Sabias que?” que dão informações muito detalhadas e surpreendentes, sobre vários aspectos do ambiente costeiro e marinho, bem como curiosidades da vida animal e vegetal.

Esta opção por uma ferramenta simples e atraente não é fortuita. Responde à necessidade dos editores em dar uma orientação didáctica ao “caderno dos conhecimentos”. Na verdade, é essencial que a presente obra esteja ao alcance da maioria das pessoas, que seja agradável de ler tanto pela forma quanto pelo conteúdo, mas que sirva sobretudo para o ensino numa dupla dimensão: ensinar e aprender.

2 - Destinatários e possíveis utilizações do Caderno dos Conhecimentos

O caderno dos conhecimentos é concebido essencialmente como um instrumento pedagógico para os profissionais da educação: inspectores escolares, redactores de currícula, professores, educadores escolares, líderes de estruturas não formais (Parques Nacionais, AMP, centros de formação, ONGs, associações e clubes de jovens, etc.). Todos eles poderão encontrar no presente caderno elementos para reforçar a sua cultura ambiental pessoal e informações úteis para as suas actividades profissionais.

Para os responsáveis pela administração da escola, pela formação de professores e pela avaliação pedagógica, o caderno dos conhecimentos será utilizado principalmente como ferramenta de aperfeiçoamento num novo domínio de estudo que exige a constante renovação do saber e do saber-fazer. A maioria dos responsáveis escolares dos países PRCM tem um nível académico significativo, com uma formação científica (ciências da vida e da terra) ou literária. Mas na sua maioria, não têm domínio suficiente dos conhecimentos específicos do ambiente costeiro e marinho. Com a presente ferramenta, poderão melhorar a sua compreensão dos fenómenos ambientais desta zona específica e assim ajudar os professores a organizar o seu plano de ensino (distribuição mensal ou anual, escolha das disciplinas de acolhimento, locais a visitar e instrumentos e materiais didácticos a utilizar), sempre em conexão com os novos programas escolares. Também poderão igualmente proceder, com conhecimento de causa, ao seguimento pedagógico dos professores no exercício das suas funções e manter o controlo dos conteúdos ensinados (precisão das noções e dos conceitos científicos, justeza semântica e correcção ortográfica do vocabulário utilizado, etc.). Por estas razões, o caderno dos conhecimentos tem o seu lugar na biblioteca escolar ao lado dos Tratados de pedagogia, tão caros aos inspectores da educação!

Quanto aos elaboradores/redactores de currícula, irão utilizar o caderno dos conhecimentos como um instrumento de referência de onde poderão extrair temas, subtemas, noções e conceitos para definir os objectivos de aprendizagem e os conteúdos associados mais relevantes para os novos programas escolares. Alguns países (Senegal, Cabo Verde, Guiné-Bissau) já fizeram a escolha para integrar a EA no seu novo currículo, dando-lhe logo um subdomínio (Educação para o Desenvolvimento Sustentável). Resta a esses países (e aos outros onde também estão em curso reformas curriculares) seleccionar conteúdos apropriados e elaborar ferramentas de apoio tais como cadernos de exercícios apropriados. O caderno dos conhecimentos irá facilitar esse trabalho.

Para os professores e para os animadores líderes de estruturas não formais de educação, o presente caderno de conhecimentos irá colmatar as lacunas de conhecimento

ligadas à fraqueza da sua formação académica e profissional. A opção feita pelos sistemas de ensino dos países da sub-região, que privilegia o acesso do maior número possível de crianças à escola, em prejuízo da qualidade do ensino, tem resultado numa educação de baixo nível em quase todos os países do PRCM. Há uma necessidade generalizada de formação de professores, de renovação de programas e de disponibilização de material didáctico. O caderno dos conhecimentos responde, em parte, a essas carências, servindo de fonte de informação para uma preparação mental, física e educacional da turma. Quanto aos novos programas, cujas competências, os objectivos de aprendizagem e os conteúdos associados já foram identificados, caberá aos profissionais da sala de aula e aos monitores de saídas ecológicas construir as suas



próprias fichas pedagógicas, utilizando os elementos de conhecimentos fornecidos, as ilustrações sugeridas, e os valores veiculados pelo caderno dos conhecimentos. Eles deverão adaptar o seu ensino, tendo em conta os contextos sócio-ambientais em que alunos se movem e o seu nível mental e escolar. Desta forma, as actividades escolares intra e extra-muros ligadas ao ambiente costeiro e marinho poderão ser melhor preparadas, implementadas e avaliadas, com recurso a esta ferramenta, garante da credibilidade científica dos conhecimentos transmitidos.

Finalmente, o caderno dos conhecimentos, dado o seu valor científico e a sua qualidade literária (densidade de conteúdos, precisão, simplicidade e clareza), também poderia ser útil a um público mais vasto de atores políticos, tais como deputados e vereadores. Eles têm, em alguns casos, um papel decisório nas comunidades locais onde são governadores ou presidentes de conselho/região. Além disso, encetam advocacia e lobbying junto das autoridades governamentais e sensibilizam as populações sobre as questões ambientais. Nesses diferentes níveis, precisam de conhecer melhor o ambiente costeiro e marinho em que vivem, para entender a dinâmica, os desafios e as oportunidades, e de forma a forjar uma opinião independente. O caderno de conhecimentos irá fornecer-lhes informações ambientais credíveis nas quais fundamentar as suas decisões, permitindo-lhes também comunicar com precisão com as populações e construir os seus argumentos em face de interlocutores Governamentais e de parceiros técnicos e financeiros.

De referir ainda que a actualização de conhecimentos dos destinatários deste caderno é uma medida de acompanhamento essencial, se quisermos obter uma utilização efectiva e uma boa apropriação desta ferramenta.

3 - Recomendações para a utilização do caderno dos conhecimentos

O caderno dos conhecimentos é uma ferramenta para uso dos professores, formadores e de outros atores do ambiente costeiro e marinho. Não pode, em circunstância alguma, substituir os professores dos diferentes níveis do ensino na sala de aula. Vem em apoio do ensino e da aprendizagem, proporcionando conhecimentos científicos e ilustrações que permitem concretizar as sequências pedagógicas. Ainda que ele não indique explicitamente como proceder, recomenda-se, para mantermo-nos inseridos nas práticas de educação ambiental, que se tenham presentes as perspectivas do que é de nível global e de nível local, que se parta do concreto para o abstracto e que se coloque sempre o acento tónico na acção para a resolução dos problemas ambientais. Assim serão garantidas abordagens dentro do espírito da verdadeira educação ambiental:

- **A abordagem experimental** que contribui para o despertar da consciência científica da criança, através do uso do que é palpável e lúdico, para ajudar à compreensão e ao estabelecimento de laços afectivos. É assim que os ambientes naturais (a costa, os estuários e os arquipélagos) ou os agentes físicos (as marés, as correntes) são apresentados aos leitores, de maneira a interessá-los a irem ver, ouvir, sentir, viver junto de e com esses elementos da natureza.
- **A abordagem pragmática** baseada na acção, na prática, nas aprendizagens reais em situações concretas. O caderno apresenta conhecimentos vivos, de fenómenos observáveis, sobre os quais podemos actuar e que podemos utilizar como materiais de aprendizagem. As diferentes espécies da flora e da fauna (mangais, pradarias submarinas, algas, moluscos, peixes, etc.) podem perfeitamente ser observadas in situ, transportadas para a sala de aula, representadas ou reproduzidas pelos educandos.
- **A abordagem gradual** que permite que a actividade pedagógica se desenvolva em função das necessidades, do ritmo e da motivação do educando. A utilização do caderno

dos conhecimentos não será linear. Cada utente tem a flexibilidade de escolher o que quer adquirir ou ensinar, tendo em conta o seu nível académico, os interesses do momento, os objectivos de aprendizagem e as suas metas finais.

- **A abordagem indutiva** que se desenvolve do concreto ao abstracto, do próximo ao longínquo, do vivido ao concebido, do específico ao geral, do indivíduo à sociedade. Essa abordagem é a mesma das nossas opções metodológicas: construir a personalidade do educando com ele ou ela, falando do que é e do que sabe. O caderno dos conhecimentos deve ser explorado nesse sentido, tomando como base da aprendizagem os conceitos e as noções presentes no ambiente social e cultural da criança. Assim, a partir do estudo dos búzios, dos bivalves, das tainhas, dos meros, das tartarugas verdes, dos garajaus, etc, espécies bastante familiares à criança, traduzidas em suas línguas locais, podemos avançar no sentido da aprendizagem para as famílias de moluscos, peixes, répteis, aves, e para uma compreensão da cadeia alimentar e das inter-relações mais complexas dos ecossistemas, etc.

O guia pedagógico vem complementar o caderno dos conhecimentos, proporcionando aos professores informações mais práticas e mais detalhadas sobre os objectivos gerais e específicos, os temas em estudo, as progressões, o material de apoio à aprendizagem, as disciplinas de acolhimento, as técnicas, as ferramentas, etc.

O caderno dos conhecimentos, bem como o guia pedagógico, permanecem ferramentas abertas, não acabadas, que precisam do contributo de todos para o seu aperfeiçoamento e apropriação.



I - Introdução



Mapa simplificado da zona costeira do espaço PRCM

A área geográfica abrangida pelo presente “caderno dos conhecimentos” corresponde à Zona Costeira e Marinha dos seguintes países:

- Mauritânia
- Cabo Verde
- Senegal
- Gâmbia
- Guiné-Bissau
- Guiné (Conacri)
- Serra Leoa

Todos estes países partilham, em diversos graus, características comuns, tanto no plano ambiental como no plano cultural. Muitos destes países beneficiam das influências de afloramentos costeiros **upwelling**, correntes que geram uma alta produtividade da vida marinha. A maioria tem um litoral ladeado de mangais que prestam numerosos serviços às comunidades da zona costeira. Estes países partilham espécies migradoras de mamíferos marinhos, de aves ou de peixes que constituem um património comum. Também compartilham formas de viver e de explorar os recursos do litoral e estão confrontados com as mesmas problemáticas ligadas à pobreza, à saúde, à educação e, num outro nível, ao planeamento urbano, à poluição, à degradação dos recursos naturais e ao património cultural.

Os esforços das sociedades costeiras da África Ocidental para se adaptarem aos contextos de um mundo em mudança constituem um desafio a enfrentar colectivamente, reunindo as experiências e a imaginação de todos. Para isso, a educação é uma prioridade principal. Tendo em conta o lugar preponderante da

natureza e dos seus recursos na economia e na cultura dos países interessados, a educação ambiental deve ajudar a preparar as novas gerações para os efeitos das mudanças no mundo moderno, para que estas se transformem em elementos motrizes, conscientes e empenhados.

II - Os principais ambientes naturais

A zona costeira e marinha é composta de diferentes unidades naturais. Entre as mais importantes podemos citar o mar aberto (ou o ambiente pelágico), a costa marinha, que abrange uma parte marinha e terrestre que pode consistir de falésias, praias ou bancos de vasa, os estuários e os arquipélagos.

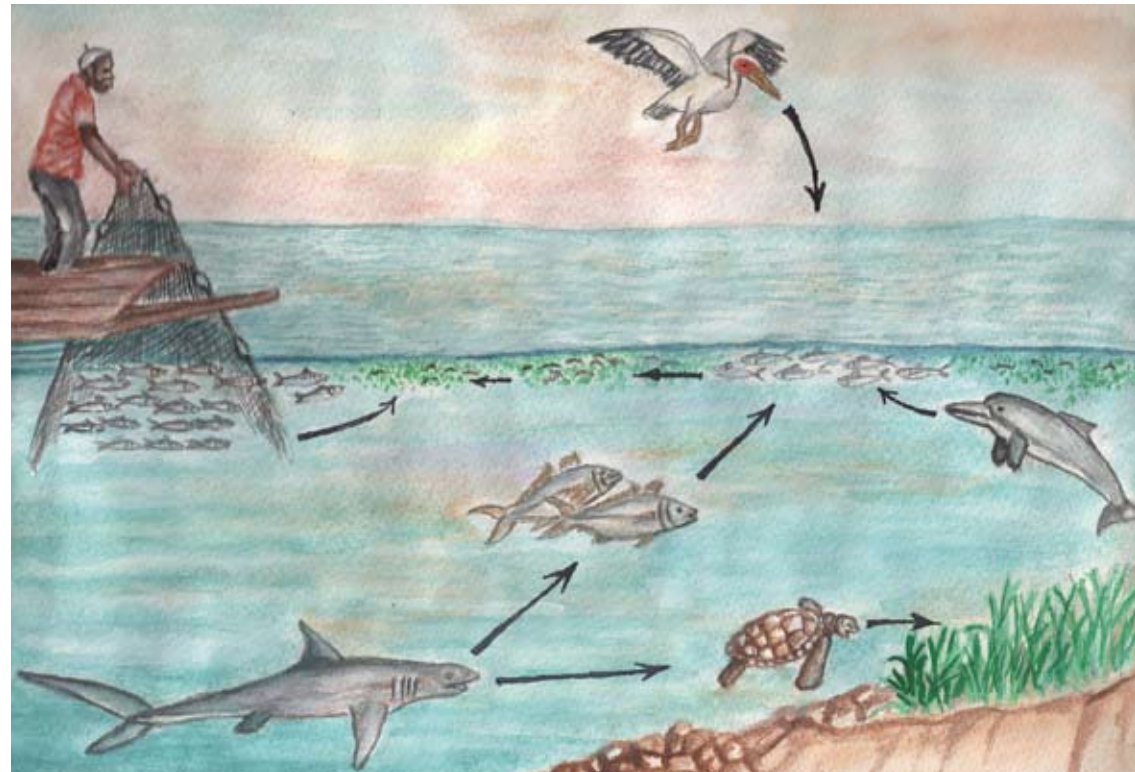
2.1 O Mar Aberto

O mar aberto, ou ecossistema pelágico, começa abaixo da zona de influência das marés e prolonga-se até ao alto-mar, em profundidades de algumas dezenas de metros até aproximadamente os 6.000 metros. As partes próximas da superfície recebem a luz do sol, o que, com os nutrientes presentes na água, permite que as plantas aquáticas cresçam através da **fotossíntese**. É aqui que se assiste à maior produtividade. As partes mais profundas são menos ricas, mas apresentam, contudo, uma grande diversidade de espécies adaptadas à escuridão. De entre as diversas formas vegetais encontradas no mar aberto, pode-se distinguir o fitoplâncton (ou **plâncton** vegetal), composto por espécies microscópicas que vivem suspensas na água do mar e circulam passivamente, ao belo prazer das correntes. Este fitoplâncton serve de alimento ao

zooplâncton (plâncton animal), que por sua vez constitui o alimento de animais maiores.

Entre as espécies que se alimentam de zooplâncton conta-se um grande número de peixes. Estes peixes são nomeadamente as pequenas espécies **pelágicas** que vivem em grandes cardumes, como sardinhas, sardinelas (djafal) ou galuchas (djafal-bongas) e representam uma grande proporção das capturas de pescado. Também há muitos crustáceos, como camarões e caranguejos, moluscos como o polvo ou os bivalves, cuja alimentação é à base de plâncton. E mesmo os maiores animais da Terra, as baleias, alimentam-se de plâncton.

Esquema simplificado de uma cadeia alimentar





Mapa esquemático dos principais ambientes naturais da zona costeira e marinha (costa rochosa, costa arenosa, costa com mangal)

Estes peixes, moluscos e crustáceos que consomem plâncton são as principais presas de peixes maiores, como as barracudas (becudas), os lírios e charéus (sereias), os atuns ou os tubarões, que são classificados como predadores. Também existem predadores entre os mamíferos marinhos (golfinhos, focas) e as aves (pelicanos, garajaus). Assim, esquematicamente, há uma sucessão de organismos que se consomem uns aos outros, indo do plâncton vegetal ao plâncton animal, por sua vez consumido por pequenos peixes que são eles mesmos presas de peixes maiores, de aves e de mamíferos marinhos: a essa sequência chamamos cadeia alimentar.

O mar aberto é o território privilegiado dos pescadores, quer sejam artesanais com pequenas embarcações, quer sejam industriais, utilizando grandes navios. A sua eficácia é tal que as populações de peixes diminuíram significativamente, o que alterou o equilíbrio entre as presas e os predadores na cadeia alimentar e levou algumas espécies, como o peixe-serra, à beira da extinção, ou seja, ao desaparecimento definitivo das suas populações. O fundo do mar por vezes é explorado pelos seus recursos em petróleo e gás, que constituem oportunidades para o desenvolvimento económico dos países, mas também representam um risco significativo de poluição.

2.2 A Costa Marinha

A costa corresponde à zona onde se dá o encontro do mar e da terra.

Pode aparecer sob forma de falésias, quando o mar vem bater fortemente contra a terra. Nesse caso, a faixa costeira é curta e composta de rocha. Essa situação é frequentemente encontrada nas ilhas de Cabo Verde, onde os penhascos mergulham em pique no oceano e o bordo do mar é caracterizado pela presença de pedras polidas pelas ondas. Quando a rocha é mais macia, o mar pode cavar buracos nas falésias, como acontece ao longo do Cabo Branco, no norte da Mauritânia, cujas grutas são ocupadas por colónias de lobos-marinhos.

As condições de vida no sopé das falésias batidas pelo mar são difíceis. Os organismos que ali vivem desenvolveram adaptações especiais que lhes permitem resistir à força das ondas. É o caso, por exemplo, dos percebes, crustáceos que vivem presos às rochas através de um **pedúnculo**, ou ainda das lagostas e de alguns peixes, como as moreias, que se refugiam nas fendas das rochas. As aves marinhas, como os corvos-marinhos, os rabijuncos ou as cagarras, podem reproduzir-se nos penhascos ou em amontoados de rochas, onde os seus ninhos são dificilmente acessíveis.

Quando a profundidade do mar diminui lentamente, à medida que se vai aproximando do continente, a força das ondas atenua-se gradualmente e o contacto com o litoral é mais suave. A faixa costeira é mais larga e composta de sedimentos finos, como a areia que forma as praias. Como a água é pouco profunda e agitada, a



Costa com falésias



Colónia de corvos marinhos africanos nas rochas



Rabijunco em voo

vegetação aquática pode crescer em boas condições. Na areia um tanto ou quanto lamacenta, muitos organismos podem enterrar-se, cavando uma galeria ou escondendo-se meio tapados, como fazem os linguados e as solhas. Trata-se portanto de um ambiente privilegiado para a reprodução de muitas espécies que encontram ali um abrigo e alimento em abundância. Acredita-se que 60 a 70% dos peixes, moluscos e crustáceos passem uma parte de sua vida, especialmente na fase juvenil, nas águas próximas da costa.

Pela acção das ondas e correntes, o mar traz muitos nutrientes às praias: plâncton, algas, animais encalhados, etc., que constituem aquilo a que chamamos de detritos do mar. Uma certa fauna especializou-se na exploração

Atrás da praia encontra-se um sistema de dunas costeiras que protege as terras litorais das invasões do mar



desses recursos. Exemplos disso são os crustáceos, como caranguejos, aves pernaltas pequenas, ou ainda o chacal, que à noite prospecta a faixa costeira, em busca de despojos. O mar também arrasta elementos artificiais (petróleo, resíduos plásticos) que podem poluir gravemente a costa. As tartarugas marinhas precisam de vir às praias desovar na areia. Quanto às aves marinhas, formam grandes colónias nas ilhas ou nos bancos de areia distanciados da costa.

Basta uma maré forte ou uma tempestade para colocar a areia em suspensão na água, sendo então transportada para mais longe pela corrente. Em condições naturais, forma-se um equilíbrio, ao longo do tempo, entre a areia que se afasta e aquela que chega, só que esse equilíbrio é facilmente perturbável pelas actividades humanas como a remoção de areia para obras ou a construção de infraestrutura (portos, barragens) que perturbam o movimento dos sedimentos, etc. Observa-se então aquilo a que chamamos de erosão costeira e que pode resultar em inundações em terrenos naquelas imediações.

Em condições naturais, as orlas das praias apresentam muitas vezes um sistema de dunas que desempenha um papel importante na criação de reservas de areia e que coloca as terras do interior ao abrigo das invasões do mar.

As costas mais protegidas estendem-se pelo mar adentro, em **bancos de vasa** que ficam expostos durante as marés baixas. Estes podem ocupar grandes áreas, como no Golfo de Arguim (Mauritânia), no Saloum (Senegal) ou no Arquipélago dos Bijagós (Guiné-Bissau). Estão por vezes cobertos de plantas aquáticas que os fazem assemelhar-se a pastagens e que são a base de uma grande produtividade natural. Estes bancos são enriquecidos pelo plâncton, por detritos e pela **matéria**

orgânica proveniente dos mangais (ou tarrafes) e dos terrenos adjacentes. Esses nutrientes são utilizados por uma multitude de organismos tais como caranguejos e vermes que são, por sua vez, uma importante fonte de alimento para peixes e aves. Os mariscos abundam nestes bancos, e são procurados pelas mulheres nas marés baixas.

O litoral é também uma zona muito procurada pelos seres humanos, por combinar as vantagens do mar e da terra. No litoral é que se instalaram todas as capitais da região, os portos, os centros turísticos e algumas indústrias. O litoral presta assim um grande número de serviços.

Contudo, algumas actividades humanas têm o efeito de o transformar, ao gerar poluição e outras perturbações, bem como através da sobre-exploração dos recursos naturais. As fontes de poluição marinha mais nocivas, sejam resíduos domésticos, esgotos ou substâncias químicas tóxicas, provêm precisamente do meio terrestre.

O litoral é ao mesmo tempo um meio muito rico, muito cobiçado e muito frágil. Essa vulnerabilidade irá agravar-se com a elevação do nível do mar causada pelas mudanças climáticas.



Banco de vasa na maré baixa



Litoral urbanizado e densamente povoado

2.3 Estuários

Os estuários são formados pelo avanço do mar num vale fluvial: são as bocas de rios costeiros. Caracterizam a costa da África Ocidental entre o Saloum, no Senegal, e a Serra Leoa, e a sua sucessão está na base do nome de “rias do sul” dado a esta área pelos exploradores portugueses no século XVI. Durante a estação seca, a água salgada penetra profundamente no interior dos estuários, uma situação que se inverte durante a época das chuvas, em que se estende a influência da água doce até a embocadura e pelo mar afora. Os estuários na região são em grande parte alimentados pelas águas das chuvas do maciço do Futa Djallon, que se situa na Guiné-Conacri e onde cai uma

Vista aérea de um estuário



média de 4.000 milímetros de chuva por ano (contra os 35 mm de Nouadhibou, Mauritânia, e os 500 mm do Saloum, Senegal). É esta mistura de água doce e salgada que em parte explica a riqueza dos estuários, que se contam entre os ambientes mais produtivos. A época das chuvas coincide com o período de reprodução de muitas espécies de peixes, crustáceos e mariscos. A produtividade reflecte-se na vegetação pela presença de grandes extensões de mangais que orlam os canais.

2.4 Os Arquipélagos

Os arquipélagos são grupos de ilhas em pleno mar. Há dois arquipélagos principais na nossa região, o arquipélago de Cabo Verde e o arquipélago dos Bijagós (Guiné-Bissau). No primeiro caso, trata-se de um arquipélago de origem vulcânica composto por dez ilhas principais e alguns ilhéus no meio do Oceano Atlântico. O litoral das ilhas mergulha a pique no mar, pelo que as zonas de baixa profundidade são raras.

Aqui encontram-se corais, que se apresentam com uma das maiores diversidades de espécies no mundo. O coral é composto de animais marinhos que vivem em colónias e que constroem, ao longo de toda a sua vida, um esqueleto externo, utilizando para isso os minerais presentes no oceano. Os corais vivem em grupo e essas agregações constituem recifes que albergam uma extraordinária diversidade de animais marinhos, fazendo dos recifes de coral um dos ecossistemas marinhos com maior diversidade. O coral é na verdade composto por pequenos animais chamados pólipos, fixados ao substrato por um pé e que são munidos de tentáculos para capturar o plâncton, que lhes serve de alimento. Uma das características dos corais é o facto de os

pólipos conterem nos seus tecidos algas microscópicas. Trata-se de uma verdadeira **simbiose** uma vez que as algas microscópicas fornecem, através da **fotossíntese**, os produtos necessários para a fabricação do esqueleto calcário exterior do coral.

Em contrapartida, as algas microscópicas alimentam-se dos restos de alimentos e fezes do animal pólipos. Mas se houver alguma tensão (alteração da temperatura da água ou outra forma de poluição), as pequenas algas podem ser expulsas, causando o branqueamento dos corais e a sua morte prematura. O coral pode ser portanto considerado um animal, uma planta e uma pedra, o que faz dele um dos seres vivos marinhos mais fascinantes.

Também se encontram no arquipélago de Cabo Verde cetáceos de grande porte, como baleias-de-bossa (ou jubartes) vistas regularmente junto às ilhas, onde vêm dar à luz durante o Inverno, bem como o tubarão-baleia, o maior peixe do planeta. As ilhas são assoladas pelos ventos alísios, recebendo apenas fracas quantidades de chuva, o que por vezes implica duras condições de vida para os seus habitantes.

O arquipélago dos Bijagós é, na verdade, o antigo delta do Rio Geba, formado quando o nível do mar estava mais baixo e o continente se prolongava até cem quilómetros ao largo. As 88 ilhas e ilhéus que o compõem são têm relevos baixos, estando cercadas de mangais e bancos de vasa. O ambiente aquático é rico e alberga espécies raras como tartarugas marinhas, manatins, golfinhos, numerosas espécies de tubarões, bem como aves aquáticas. O ambiente terrestre é principalmente composto de savanas, palmeirais e campos agrícolas.



Ilhas de Cabo Verde



Formações de coral

Os habitantes do arquipélago pertencem na sua maioria à etnia animista dos Bijagós. Estes vêem algumas ilhas como sendo sagradas, o que tem favorecido a protecção da fauna e da flora até aos dias de hoje. O arquipélago é ligado ao alto-mar por canais profundos que separam as ilhas e que são usados pelos peixes que se vêm reproduzir e crescer nas águas pouco profundas, antes de voltarem o oceano.

Paisagens do arquipélago dos Bijagós



3.1 As Marés

Quando se está junto ao mar, é fácil observar que o nível das águas sobe e desce periodicamente. O fenómeno das marés, que afecta toda a costa da África Ocidental e o arquipélago de Cabo Verde em proporções variáveis, tem consequências importantes para o funcionamento da zona costeira e para as condições de vida dos seus habitantes.

Como funcionam as marés ?

As marés são o resultado das forças de atracção da lua e do sol sobre as massas de água do oceano.

Sabias que?: O que é uma força de atracção? A gravidade é uma força de atracção entre a Terra e todos os objectos ou organismos vivos que ali se encontram. Somos atraídos pela Terra, e por isso que os pés tocam sempre o chão ou caem sempre no chão após um salto... Diz-se então que a terra exerce uma atracção gravitacional sobre nós. Da mesma forma, a terra, o sol e a lua exercem forças de atracção sobre as águas do oceano, causando as marés...

A posição desses astros em relação à Terra determina a força das marés. Quando os três astros estão alinhados somam-se as forças e assistimos ao fenómeno de

marés de grande amplitude, chamadas marés vivas (o nível do mar sobe e desce muito). Em contraste, quando esses astros formam um ângulo recto, as forças de atracção opõem-se umas às outras e temos marés de baixa amplitude, chamadas marés mortas. Dada a sua proximidade da Terra, a atracção gravitacional da Lua é preponderante. As marés vivas surgem então no momento da lua nova e da lua cheia, ao passo que as marés mortas são observadas durante o quarto-crescente e o quarto-minguante. Na nossa região, como na maior parte da costa atlântica, temos duas marés altas e duas marés baixas por dia, o que significa que as águas sobem durante cerca de seis horas e baixam aproximadamente durante outras seis, processo que se repete por duas vezes ao longo das 24 horas de um dia.

A força das marés também depende de alguns factores geográficos:

- As marés são tanto mais fortes quanto os fundos são rasos. Sendo o mar mais profundo perto das costas da Mauritânia e do Senegal, as marés revelam-se aí de menor amplitude (cerca de 2 metros), ao passo que na Guiné-Bissau e na Guiné-Conacri, onde a plataforma continental se estende até longe da costa, as marés atingem cerca de 4 m nas marés vivas.
- As marés têm maior amplitude dentro de baías e nos estuários do que nos cabos. Quando os fundos baixam e as costas se apertam, como acontece no Delta do Saloum e nas Rias do Sul, a amplitude da maré aumenta.
- A maré sobe do largo para a costa, ou seja, no litoral da África Ocidental, de oeste para leste. Quando o vento do oeste é forte, aumenta a força da maré enchente.

Quais são as consequências das marés ?

A primeira consequência visível é que uma parte da zona costeira é inundada e drenada periodicamente. Entre o ponto mais alto atingido pelo mar e o ponto mais baixo da linha de água encontra-se a área de oscilação das marés, conhecida por intermareal ou **zona intertidal**. A inclinação desta zona é maior quando a costa é exposta e recebe de forma mais directa o impacto das ondas e das vagas.

Nesse caso, as superfícies intermareais são menos extensas e o solo é composto de sedimentos mais pesados (seixos, areia grossa). Quando a costa é mais abrigada das ondas, o intermareal é pouco inclinado e estende-se por grandes áreas de substrato constituído por partículas finas (vasa, areia fina). As paisagens são afectadas de forma distinta: a diferença entre maré alta e baixa é pouco visível nas costas com falésias ou nas ilhas vulcânicas, mas é espectacular nas costas abrigadas, onde os bancos de areia e vasa podem estender-se a perder de vista na baixa-mar.

O intermareal é o lar de organismos peculiares, muito bem adaptados aos ciclos das marés. A vegetação é capaz de aguentar a submersão e de suportar o sal (tarrafes nos mangais, ervas marinhas). Os invertebrados podem viver fixos noutros corpos (tais como as ostras nas raízes de tarrafes), na superfície do sedimento (búzios como o “pata-de-burro” ou “contchurbedja”) ou

em buracos (caranguejos, minhocas marinhas). Uma espécie de peixe, o saltador-do-lodo, adaptou-se de forma mais radical à retirada da maré, desenvolvendo a capacidade de respirar e mover-se fora da água.

Os movimentos da maré, ao deslocarem massas de água consideráveis, geram correntes. A velocidade das correntes depende da força da maré e pode chegar, nalguns lugares e em tempos de marés vivas, a atingir os 10 km por hora. As marés são capazes de transportar organismos vivos (plâncton: larvas de peixes e crustáceos e algas microscópicas, por exemplo) ou nutrientes (minerais, matéria orgânica) em direcção ao litoral, rumo às enseadas ou aos estuários. Ao retirar-se, a maré leva de novo outros elementos que irão enriquecer o mar mais ao largo. Ao facilitar assim o transporte e as trocas de todos esses nutrientes, a maré desempenha um papel determinante na vida e na produtividade do litoral.

As marés exercem uma influência directa no ciclo de actividades dos organismos vivos na zona costeira. Assim, quando a maré se retira, os peixes são obrigados a recuar para os canais profundos, enquanto secam os bancos de vasa e areia em redor. É a hora predileta de predadores tais como pelicanos, tubarões, golfinhos e os próprios pescadores, que aproveitam a concentração temporária de peixes nos canais para os capturar mais facilmente. A acessibilidade dos bancos de vasa nas marés baixas permite também que as aves se alimentem de vermes ou de caranguejos. É também durante a maré baixa que as mulheres vão apanhar marisco, que são uma fonte primária de alimento para as comunidades costeiras. Quando a maré sobe e o mar cobre os bancos até invadir os mangais, as aves retiram-se em direcção aos refúgios de preia-mar (ilhas, cabos

Porto a maré baixa

Os saltadores-do-lodo são peixes capazes de viver fora da água durante a maré-baixa



e florestas de tarrafes), ao passo que os peixes podem de novo dispersar-se em busca de alimento. Assim, o ritmo da maré determina em grande parte a organização da vida no litoral.

Pela sua capacidade em mover grandes massas de água a longas distâncias, as marés são também responsáveis pelo transporte de poluição. Trata-se de todos os resíduos sólidos encontrados nas praias (principalmente as matérias plásticas), bem como de poluições mais difusas e por vezes muito tóxicas, como as águas residuais provenientes dos centros urbanos, as poluições industriais ou ainda as marés negras que resultam da limpeza dos tanques dos petroleiros em pleno mar, ou que decorrem de acidentes ocorridos em plataformas de petróleo offshore. Tais elementos tóxicos são transportados pela maré para o fundo das baías, das rias e dos canais (que são os ambientes mais produtivos em recursos marinhos), cobrindo os bancos, entrando nas

galerias de caranguejos ou invertebrados, infiltrando as raízes aéreas dos mangais, matando a vegetação aquática e intoxicando os moluscos, peixes e mamíferos marinhos.

Devido ao movimento descendente e ascendente das marés, essa poluição pode afectar as praias, os mangais e outros suportes, não apenas em grandes extensões, mas também a vários metros de altura.

Pelas correntes que geram, as marés mantêm a profundidade dos canais, que são geralmente utilizados para a navegação nas zonas costeiras. A construção de infra-estruturas tais como portos e barragens, ao diminuir as correntes, provoca uma acumulação progressiva de lodo nos canais ou nas próprias infra-estruturas. Daí a importância de medir a dinâmica das marés e de realizar estudos de impacto

“Sabias que? “: O que é o plâncton? O plâncton é composto de seres vivos, animais ou vegetais, que se deixam levar pelas correntes. Trata-se geralmente de algas e animais microscópicos (tão pequenos que não é possível vê-los a olho nu), sem no entanto excluir animais maiores como as medusas. Ilustração: desenhos / fotos de fitoplâncton e de zooplâncton.

Organização das actividades dos seres vivos na maré baixa (izquierda) e na maré alta



ambiental antes da implementação de obras, de forma a evitar potenciais consequências negativas. O estudo das marés e das correntes também permite prever as possíveis trajetórias da poluição e combatê-la de forma mais eficaz.

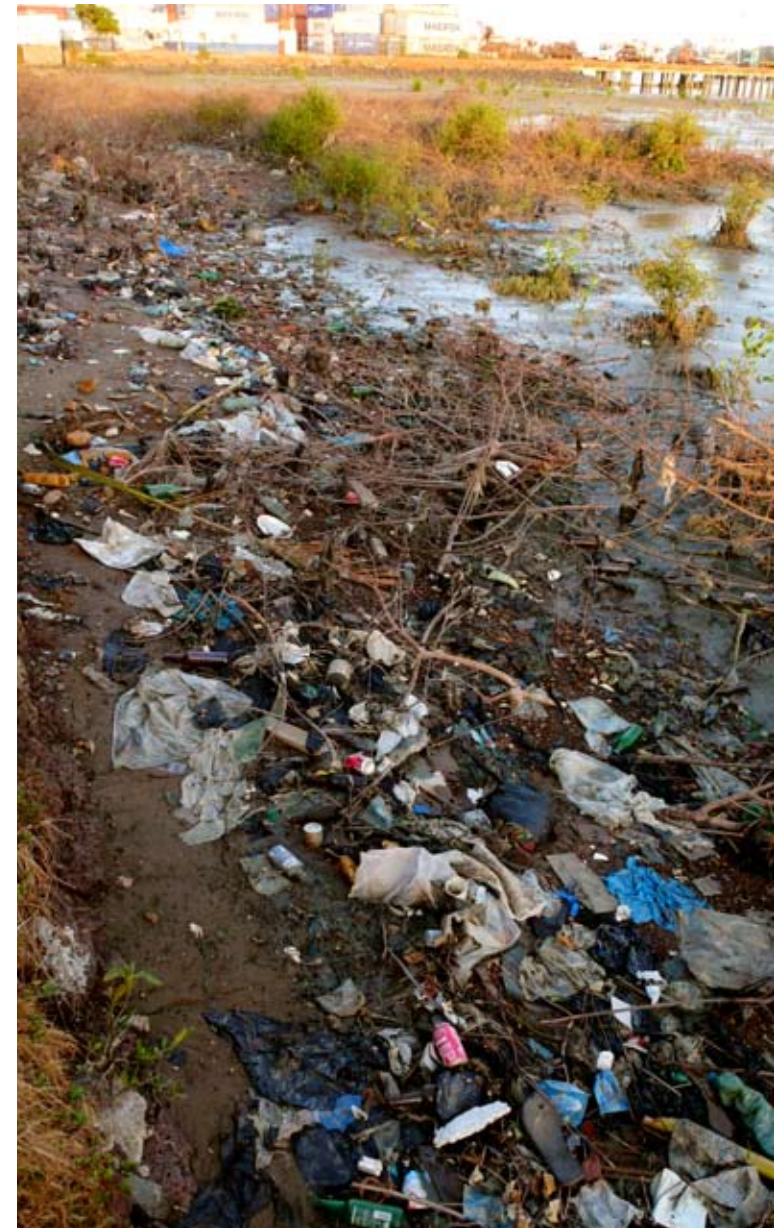
Com o aumento do nível do mar e a maior frequência de tempestades, devidas às alterações climáticas, as marés terão um impacto mais grave no litoral e nas edificações humanas, o que se reflecte, entre outros, na salinização de terras, na perda de mangais, em inundações e na destruição de casas, etc. Também aqui são necessárias medidas cautelares no contexto do ordenamento da zona costeira.

3.2 As Correntes

Tal como as marés, as correntes desempenham um papel determinante no funcionamento da zona costeira e marinha.

A costa oeste africana é banhada por duas correntes. A Corrente das Canárias vem desde o norte, ao longo das costas da Mauritânia e do norte do Senegal, antes de desviar a sua trajetória em direcção ao arquipélago de Cabo Verde. Durante os meses em que essa corrente exerce a sua influência, de Outubro a Maio, a temperatura da água é relativamente baixa, em torno dos 20 ° C. A partir de Maio, a Corrente do Golfo da Guiné vem banhar as águas da África Ocidental, subindo até ao Cabo Branco, no norte da Mauritânia. A temperatura do mar é então superior a 25 ° C.

A alternância entre essas duas correntes, e dos climas que lhes estão associados, determina a presença de espécies marinhas provenientes do norte e do



Os desperdícios domésticos, transportados pelas marés e pelas correntes, são prejudiciais à saúde das pessoas e do ambiente

sul ao longo das nossas costas. Podem-se observar plantas como a morraça, uma planta que cresce no intermareal, ou mamíferos marinhos, como lobo-marinho ou a toninha de origem europeia, e também espécies do sul, como tarrafes e peixes-voadores de origem Africana. A costa da África Ocidental é um ponto de encontro dessas duas áreas geográficas, o que explica a grande diversidade de espécies presentes.

Há uma corrente muito especial, conhecida como **'upwelling'** - ou afloramento costeiro, que explica grande parte da riqueza das nossas águas litorais. O seu nome em Inglês, que significa correr para cima, vem do facto de que se trata de águas profundas que sobem à superfície por um mecanismo criado pela força dos ventos, os ventos alísios que sopram do nordeste (isto é, da costa ao largo), à qual se junta a força criada pela rotação da Terra (força de Coriolis). A combinação dessas duas forças tem o efeito de mover as massas de águas superficiais do litoral para o largo, criando um "vazio" perto da costa. O défice criado traz as águas profundas ricas em nutrientes para a superfície. A exposição ao sol dessas águas ricas vindas do fundo do mar fomenta uma alta produção de fitoplâncton, que é uma fonte de alimento inesgotável para grandes quantidades de zooplâncton, de que se alimentam os peixes. É principalmente a existência desse 'upwelling', que faz com que a África Ocidental seja uma das áreas mais importantes para a pesca no mundo.

Outro tipo de corrente que se produz mesmo junto à costa é a chamada deriva litoral. Esta é causada pelo eco das ondas na costa. As ondas geradas pelas tempestades batem contra a costa com um pequeno ângulo de incidência. São imediatamente devolvidas



Mapa esquemático representativo das duas correntes que banham a costa ocidental africana (Corrente das Canárias e Corrente da Guiné)



A costa da África Ocidental é um ponto de encontro de espécies de climas temperados e de climas tropicais

ao mar num ângulo perpendicular ao ângulo inicial. Os impactos sucessivos das ondas e dos seus ecos produzem uma corrente que corre para o sul na região que vai da Mauritânia à Guiné-Bissau e para o norte desde a Serra Leoa à Guiné-Bissau. Estes dois fluxos de norte e de sul encontram-se na latitude do arquipélago dos Bijagós, ao largo de Bissau. Essas correntes estendem-se por apenas algumas centenas de metros para além da costa, mas desempenham um papel fundamental no transporte de sedimentos e, portanto, na erosão do litoral, através do seu impacto sobre infra-estruturas e construções costeiras, influenciando também a migração de certos seres vivos como larvas, peixes e tartarugas marinhas.

Podemos mencionar ainda as correntes de superfície que são resultado directo da acção dos ventos. Essas correntes são geralmente de fraca potência e exercem-

se em baixas profundidades. A sua força depende directamente da potência e direcção do vento: se o vento soprar forte e por muito tempo na mesma direcção, irá originar uma corrente superficial mais significativa. De mencionar finalmente as correntes profundas que se movem muito lentamente desde a Antárctica até às nossas costas, em profundidades que vão de 2.000 a 3.000 metros, para subir gradualmente até à superfície na latitude da nossa **ecoregião**.

Todas estas correntes desempenham um papel determinante em diversos aspectos. Facilitam a troca de calor entre as zonas quentes e frias do oceano, contribuindo assim para a regulação do clima. Também participam no transporte de organismos vivos tais como larvas de camarões, peixes migradores ou tartarugas marinhas, que parecem perceber as correntes como verdadeiras estradas submarinas que os empurram e lhes orientam as migrações. Mas as correntes são também por vezes vectores de poluição ao longo de milhares de quilómetros, sendo capazes de gerar catástrofes para além das fronteiras do país de origem, o que torna a sua gestão particularmente complexa e, daí, a necessidade de conhecer e compreender as movimentações das massas de água.



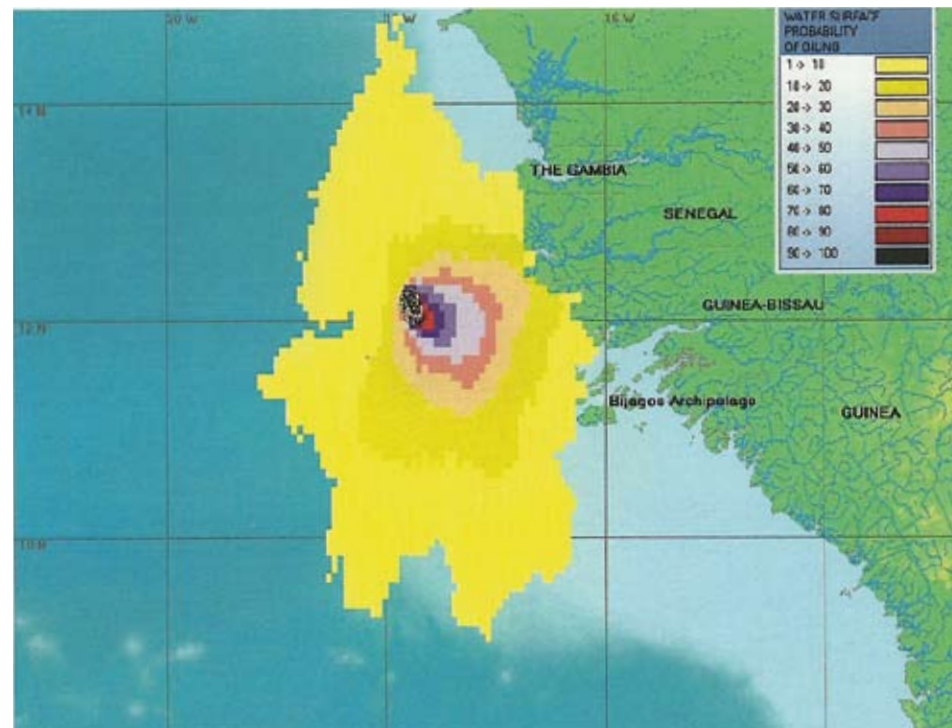
Representação esquemática do 'upwelling' (afloramento costeiro)

“Sabias que? “O que são as vagas? Como é que se formam? Os ventos do alto mar agitam a superfície do oceano que começa a ondular. As ondulações criadas por acção dos ventos propagam-se na superfície do oceano até ao litoral. Ao aproximarem-se da costa, essas ondulações atingem o fundo do mar num embate que forma ondas que rebentam.



O porto de Nouakchott visto de avião: vê-se na imagem que o porto, ao bloquear o fluxo natural das correntes, alterou o perfil da linha de costa

Barco de pesca nas correntes costeiras



No caso de ocorrer poluição acidental, a mancha de óleo deriva numa direcção que depende dos ventos e das correntes (probabilidade de poluição de superfície, no caso de um acidente no local de perfuração Kora)

IV - A flora e a Fauna

4.1. Os Mangais (ou tarrafes)

O mangal é uma comunidade vegetal constituída por árvores, também denominadas de tarrafes, que têm a característica de poder viver com as raízes no mar. As cerca de 5 ou 6 espécies de árvores de mangal que estão presentes na costa da África Ocidental desenvolveram adaptações incríveis para resistir à água salgada e à lama. A alta pressão da seiva permite aos mangais resistirem ao sal marinho, que é excretado ao nível da superfície das folhas: pode-se assim observar os cristais de sal que cobrem a superfície superior das folhas das Avicennia. Todos os tarrafes dispõem também de adaptações especiais que lhes possibilitam sobreviver na lama, apesar da falta do oxigénio, que consistem em sistemas de raízes que lhes permitem respirar fora dos sedimentos. Assim, o tarrafe encarnado, a Rhizophora,

tem raízes aéreas ou caulinares, directamente ligadas aos ramos ou ao tronco. A Avicennia caracteriza-se pela presença de pneumatóforos ou raízes respiratórias que surgem a poucos centímetros do solo, ao redor da árvore.

A presença desses sistemas radiculares bastante densos provoca diversos efeitos que contribuem directamente para os serviços prestados pelos mangais. Pelo seu enraizamento no solo, as raízes ajudam a fixar o sedimento. Sem essas raízes, as partículas finas da lama seriam facilmente arrastadas pelas correntes. Pode notar-se ainda que, onde os mangais foram cortados, a erosão é rápida e faz recuar a linha costeira. Pela sua posição no litoral e estrutura flexível e densa, os mangais absorvem com eficácia os impactos das ondas, protegendo a terra de tempestades. O entrelaçamento

Os dois tipos principais de árvores de mangal observados no nosso litoral são a Rhizophora (esquerda) e a Avicennia



das raízes cria um habitat difícil de penetrar, que oferece portanto aos peixes juvenis ou aos crustáceos uma protecção dos predadores, quer sejam eles peixes maiores ou pescadores. Finalmente, as raízes aéreas são utilizadas como suportes por vários organismos, tais como as ostras que aí crescem em cachos, alimentando-se dos nutrientes arrastados pelas correntes das marés. Associadas a uma alta produtividade natural (pois os mangais produzem mais de 10 toneladas de folhas por hectare por ano), as características referidas fazem dos mangais um meio crucial para a reprodução dos recursos haliêuticos.

É nos mangais, por exemplo, que crescem os camarões juvenis antes de se dirigirem ao alto mar, onde são capturados pelos barcos de pesca industrial. A existência desses recursos explica a presença de uma diversidade animal notável, com muitas aves aquáticas e mamíferos como lontras, golfinhos-corcunda ou ainda manatins, grandes mamíferos marinhos herbívoros que se alimentam principalmente de folhas de mangal.

Os mangais fornecem muitos produtos que desempenham um papel importante na economia das comunidades humanas da zona costeira. A madeira é valorizada para muitos usos, graças à sua resistência a insectos como as térmitas. A madeira é igualmente usada como lenha, por vezes para defumar peixes, uma forma de exploração que pode ameaçar a sustentabilidade das áreas de mangal em certas áreas. Por sua vez, a casca de árvores do mangal é usada para produzir taninos utilizados em curtumes, e o fruto da *Avicennia* é consumido na cozinha tradicional, substituindo os cereais em épocas da penúria. O mel produzido pelas abelhas nos mangais, além de saboroso,



Mangais vistos do céu



Diagrama de mangal, com as principais espécies a ele associadas para alimentação ou refúgio.

No emaranhado das raízes do mangal, os peixes juvenis encontram abrigo contra os predadores

Alguns grupos étnicos do litoral (Felupes, Balantas, etc.) conseguem cultivar o arroz nos solos salgados dos mangais

é um complemento importante na dieta. A recolha de sal faz parte das práticas frequentes nos mangais. A forma tradicional consiste em ferver a água do mar para extrair o sal por evaporação. Mas é uma técnica que requer uma grande quantidade de lenha e de tempo. Cada vez mais se adopta o procedimento alternativo de fazer evaporar grandes quantidades de água do mar exposta ao sol em toldos plásticos.

Os solos dos mangais são ricos e muitas etnias do litoral da África Ocidental, como os Diolas (Felupes) e os Balantas, desenvolveram conhecimentos avançados que lhes permitem explorar essas terras para o cultivo do arroz. Ao construírem diques, impedem o fornecimento da água do mar aos mangais, que acabam por morrer, dando lugar, depois de alguns anos, a uma terra arável. As águas da chuva dessalinizam-na gradualmente e a terra é então lavrada para o transplante do arroz,

com regos suficientemente profundos para conservar prolongadamente as águas da chuva. Este método de cultivo, no entanto, exige uma força de trabalho considerável que requer a presença de uma juventude vigorosa, que hoje em dia nem sempre está disponível, devido à tendência, conhecida por êxodo rural, de as pessoas deixarem a sua aldeia rumo à cidade.

Embora os mangais possam sobreviver sem água doce, como se pode constatar nas costas da Mauritânia (o ponto mais setentrional da distribuição do mangal na África Ocidental) a disponibilidade de água doce permanece todavia uma condição necessária para a sua vitalidade. Ao longo do nosso litoral, os mangais só se tornam mais densos a partir da latitude do Delta do Saloum, e para sul deste. Atingem o máximo de desenvolvimento nos rios ou nos braços de mar que recebem grandes quantidades de água doce na época das chuvas (caso do rio Gâmbia, por exemplo, onde os mangais alcançam grandes alturas).

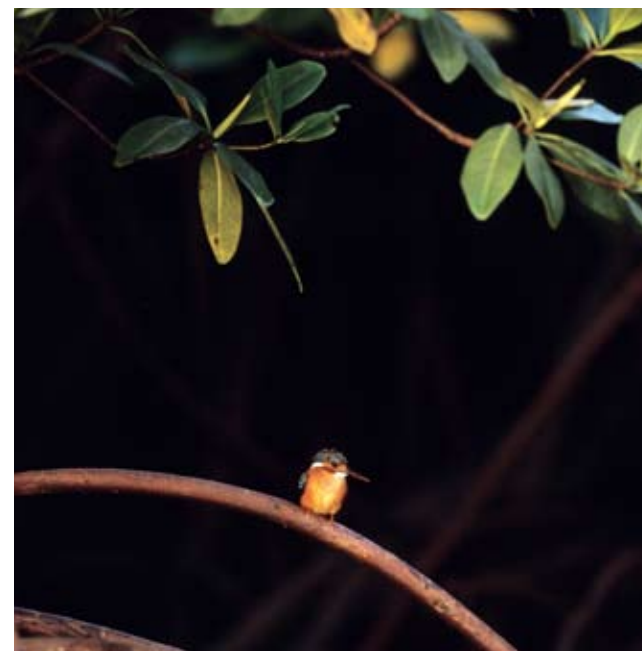




Mapa de distribuição dos mangais ao longo do litoral, desde a Maurîtânia até à Serra Leoa



Em sítios onde o mangal foi degradado, algumas populações procedem à replantação de tarrafe



Guarda-rios no mangal

4.2. As Pradarias Submarinas

Às vezes os bancos e os ambientes pouco profundos são cobertos de vegetação aquática que os faz parecer pradarias submarinas. Algumas espécies que compõem esses campos são capazes de viver ao ar livre durante as marés baixas, enquanto outras, com folhas mais longas e mais largas, vivem permanentemente sob a água. Além de tartarugas marinhas, manatins e alguns raros peixes, existem poucos organismos consumidores directos dessa vegetação. Em contrapartida, essa vegetação é colonizada por algas que se desenvolvem nas folhas, bem como por pequenos organismos, como bactérias e fungos, ou ainda por pequenos gastrópodes. Essa microfauna, que fragmenta e decompõe a matéria vegetal para se alimentar, é por sua vez consumida por uma fauna predadora constituída principalmente por caranguejos e por camarões, que também são presas para os peixes.

Pradarias submarinas a maré baixa



Nas marés baixas, quando os bancos de vasa são descobertos, os peixes vão procurar abrigo nas pradarias mais profundas, onde se escondem. A diversidade e a quantidade de peixes nesses leitos de plantas marinhas são particularmente elevadas.

Além do seu papel enquanto fornecedoras de abrigo e de alimento, as pradarias submarinas produzem alterações ecológicas no ambiente dos bancos de vasa. Ao diminuir o fluxo da água, proporcionam um ambiente protegido, onde as matérias em suspensão se assentam no fundo e as águas superficiais permanecem limpas. Por outro lado, o sistema de raízes e **rizomas** destas pradarias funciona como um receptor de sedimentos e permite uma boa fixação das vasa. Estas plantas das pradarias produzem uma grande quantidade de oxigénio que é usado por todos os organismos que ali vivem.

4.3. As Algas

As algas marinhas, que podemos observar na praia, são muito diferentes das plantas terrestres que conhecemos: não evidenciam raízes, caules ou folhas, que normalmente nos permitem distinguir as espécies. Não têm flores, frutos ou sementes a partir dos quais possamos imaginar mecanismos de reprodução, que aliás são muito diversificados.

As algas utilizam a luz solar para viver e se reproduzirem, sendo essa a razão pela qual as encontramos sobretudo em profundidades baixas. De 200 metros para baixo, a quantidade de luz que penetra na água é nula e portanto não se encontram aí plantas. A distribuição das diferentes espécies é principalmente determinada pela profundidade e pela agitação da água. Grande parte das algas vive na zona intertidal, desenvolvendo várias adaptações para resistir à **dessecação**, tal como a secreção de muco.



Viola numa pradaria submarina



Alga marinha (sargaço)

Quando a zona costeira recebe um afluxo de fertilizantes, provenientes por exemplo de águas residuais descarregadas no mar, as algas podem multiplicar-se de forma significativa. Quando estas grandes quantidades de algas morrem e se decompõem, favorecendo a multiplicação de **bactérias** que consomem o oxigénio da água, isto provoca o desaparecimento de muitos animais e a proliferação de substâncias tóxicas e nauseabundas.

Frescas ou secas, as algas possibilitam uma ampla gama de utilizações. Encontramo-las na medicina (reumatismo, desparasitação), na agricultura (adubo) ou ainda a alimentação humana e animal. As algas são, por vezes, cultivadas para responder a essas necessidades, mas tal requer cuidados especiais. Foi assim que, para alimentar as suas galinhas, um criador das margens do rio Senegal introduziu uma espécie denominada salvinia, conhecida pela sua capacidade de duplicar a sua superfície em cada 2 a 3 dias. Acidentalmente, a espécie chegou ao rio,

“Sabias que?”: Estas espécies que nos invadem! Considera-se que uma espécie vegetal ou animal é invasiva quando aparece e se desenvolve explosivamente, numa área onde não se encontrava originalmente, e causa profundas alterações no funcionamento e equilíbrio dos ecossistemas. A presença dessa espécie, por vezes, toma proporções tais que se torna incontrolável. Pode tornar-se perigosa quando toma o lugar de outros recursos naturais de importância económica, como no caso da salvinia: ao invadir as águas do delta do rio Senegal, prejudica o desenvolvimento da pesca, retarda a circulação da água — favorecendo assim certas doenças como a bilharziose - e impede a circulação de barcos.

onde se tornou invasiva. Ela é hoje controlada por meios mecânicos, mas também biológicos, graças à introdução de um pequeno insecto consumidor da salvinia que também é capaz de se multiplicar rapidamente.

4.4. Os Moluscos

Excluindo os cefalópodes (polvos, chocos, etc.), que são muito procurados pela pesca comercial, os moluscos ocupam um lugar de destaque no regime alimentar das comunidades costeiras. Para algumas comunidades, representam mesmo a principal fonte de proteína animal.

Eis as principais espécies exploradas:

- O berbigão ('pagnes' no Senegal, 'combé' na Guiné-Bissau) é um **bivalve** que vive enterrado perto da superfície da areia vasosa, em densidades elevadas ao ponto de representar o principal marisco consumido pelo homem.
- A ostra do mangal é também um bivalve que vive pendurado em cachos nas raízes dos mangais implantados ao longo dos canais. Também se encontram ostras no leito marinho, fixadas nas rochas.
- As "patas-de-burro" ('yët' no Senegal, 'contchurbedja' na Guiné-Bissau) são gastrópodes de grande porte, que vivem na superfície da vasa, chegando até 90 metros de profundidade. Podem atingir 35 cm de comprimento para a maior das espécies.
- O gandim ('Toufa' no Senegal), o murex e o cone são também gastrópodes encontrados nos bancos de vasa, em menores quantidades.

Este tipo de berbigões são os moluscos mais consumidos no nosso litoral

Ostras crescendo sobre raízes de mangais ou tarrafes



Os bivalves alimentam-se filtrando partículas nutritivas da água. Uma única ostra pode filtrar cerca de 250 litros de água por dia. Daí a sua importância na manutenção da qualidade da água e a sua sensibilidade à poluição. Os gastrópodes (búzios) alimentam-se de vegetação aquática ou são carnívoros. A “contchurbedja” alimenta-se envolvendo outros moluscos no interior da massa carnuda do corpo para os digerir, enquanto o murex e o conus perfuram a concha de outros moluscos, para aí injectar um poderoso veneno que mata a presa antes de esta ser consumida. Entre outros predadores de moluscos (excluindo os seres humanos) contam-se as raias, o peixe-serra ou ainda o ostraceiro que, como o próprio nome sugere, é uma ave aquática capaz de inserir o bico longo e achatado dentro dos bivalves, para deles se alimentar.

A exploração de moluscos

Geralmente são mulheres as responsáveis por apanhar, transformar e vender os búzios e bivalves. Elas aproveitam as marés baixas para irem em grupo fazer as colheitas nos bancos de vasa ou ao longo de pequenos canais. Os berbigões são procurados à mão ou com instrumentos simples, como uma colher de sopa. As ostras são descoladas do seu suporte (raízes dos tarrafes) com catanas. Variando de área para área, as mulheres podem usar técnicas respeitadoras dos mangais, dos quais só retiram as ostras, ou podem, especialmente aí onde as ostras são comercializadas, cortar as raízes dos tarrafes para serem mais céleres, causando danos nefastos para a sobrevivência das árvores.

Quando a maré sobe e começa a cobrir os locais de colecta, as mulheres afastam-se, levando com elas as

conchas apanhadas dentro de tigelas que transportam à cabeça. Chegam por vezes a caminhar vários quilómetros com uma carga que pode ir de 20 a 30 kg.



Apanha de moluscos pelas mulheres



Os bivalves são fervidos até as conchas ficarem entreabertas e depois são postos a secar ao sol

Seja com os berbigões ou as ostras, o trabalho das mulheres não se fica pela colheita. Têm depois que procurar grande quantidade de lenha para cozer os moluscos até as conchas se entreabrirem, expondo a parte carnuda que é então removida e posta em prateleiras a secar ao sol. Os sacos cheios de moluscos secos são passados aos comerciantes para serem vendidos nas feiras e nos mercados circundantes. As ostras são, por vezes, vendidas vivas, principalmente nas grandes cidades ou nos hotéis. O preço de venda é irrisório (350 CFA, ou 50 cêntimos por uma centena de berbigões secos) quando se leva em consideração a energia necessária para alcançar esse resultado: a energia do ambiente natural que produziu as ostras e a madeira de aquecimento, adicionados aos esforços envidados pelas mulheres para colher, transportar e processar, além do investimento necessário para transportar esses moluscos para os mercados e ainda do trabalho dos comerciantes. Quando um residente de Dakar prova o arroz com mariscos, é pouco provável que imagine quantos esforços foram conjugados para encher o seu prato... e muito menos se dá conta do facto de serem



Cultivo de ostras

as mulheres e o ambiente que pagaram o tributo mais alto para tornar essa refeição possível.

Existem várias maneiras de preparar e consumir marisco. As mais clássicas consistem em cozer os moluscos numa panela até se abrirem e misturá-los com arroz, por vezes com óleo de palma. As ostras podem ser grelhadas na brasa e consumidas com molho de limão e pimenta. As “contchurbedjas” passam por um tratamento especial de fermentação (são enterradas na areia, às vezes num saco plástico, por alguns dias antes da secagem) e depois cortadas em pequenos pedaços, para servir de condimento ao ‘ceebu diene’ (arroz com peixe).

Como gerir os recursos de moluscos ?

Nas regiões onde os moluscos são objecto de negócio e onde existem poucas alternativas de rendimento, a pressão exercida sobre os recursos é às vezes maior do que a sua capacidade de renovação. Os moluscos tornam-se então menos abundantes ou de pequeno tamanho. Foram experimentadas soluções no sentido de ultrapassar esse problema, nomeadamente no âmbito do projecto “Mulheres e moluscos” no Saloum :

- A cultura de ostras ou ostricultura. Instalam-se conchas vazias nos canais do mangal, nas quais as larvas de ostras se podem estabelecer e crescer.
- A replantação de zonas de depleção com pequenos berbigões retirados de zonas de alta densidade.
- O pousio em que se deixa de explorar partes dos bancos durante um certo período de tempo, dando tempo aos berbigões de se reinstalarem e de crescerem.

- A criação de reservas integrais numa parte dos bancos, onde os adultos são protegidos, para favorecer desta feita uma boa reprodução, sendo as larvas dispersas pelas correntes para as zonas de exploração.

Em outras localidades costeiras, como no arquipélago dos Bijagós, o problema da diminuição dos moluscos tem sido parcialmente resolvido com a decisão colectiva, tomada nalgumas ilhas, de não vender marisco e de o reservar para a subsistência das comunidades locais. Na verdade, essa fonte de alimento é essencial para a sobrevivência nos momentos de penúria, quando as reservas de arroz estão esgotadas e se espera pela nova colheita.

A exploração excessiva não é a única ameaça que pesa sobre estes mariscos. Uma das ameaças vem de às vezes se cortarem as raízes de tarrafas para apanhar maiores quantidades de ostras em pouco tempo, o que enfraquece o mangal. Mas uma das ameaças mais preocupantes é a poluição das águas. Dado que grande parte dos esgotos humanos das áreas urbanas é vertida no mar, e sabendo que a maioria das espécies se alimenta por um processo de filtragem da água, pode-se entender a razão porque as condições ambientais são hoje em dia menos favoráveis ao desenvolvimento dos moluscos. A isto soma-se por vezes a poluição industrial e as contaminações por hidrocarbonetos. Todas essas formas de poluição são também susceptíveis de intoxicar os consumidores de moluscos, quer sejam as populações humanas quer sejam os predadores naturais.

Outros usos dos moluscos

Além de servirem de alimento, os moluscos, ou as suas conchas, servem para muitos outros usos:

- Os depósitos de conchas, que por vezes formam

montes de vários metros de altura, foram em tempos usados para sepultar pessoas importantes, como marabus, ou guerreiros. Esse tipo de sepultura é por vezes ensombrado por grandes embondeiros (ou cabaceiras) sagrados, como acontece no delta do Saloum. A tradição de cobrir as sepulturas com conchas tem sido preservada, como se verifica no cemitério de Fadiouth, onde muçulmanos e cristãos são enterrados lado a lado.

- Os restos das conchas são por vezes usados para ganhar terreno ao mar ou para proteger certos locais da erosão marinha. Temos novamente o exemplo da Ilha de Fadiouth, cujas fundações são em parte feitas de concheiros.
- Algumas conchas, como os cauris, foram utilizadas como moeda para trocas comerciais.
- Várias espécies são usadas como jóias para as mulheres: os búzios, os cauris ou as madrepérolas são usados para colares, pulseiras e enfeites no cabelo ou são cosidas na roupa.



Túmulo coberto de conchas

- Os cauris são geralmente usados para fazer amuletos, assim como para prever o futuro.
- As conchas, e em particular as ostras, são usadas na realização de certas cerimónias específicas, como oferendas. No arquipélago dos Bijagós, por exemplo, o bivalve denominado ‘lingron’ (*Tagellus adamsonii*) é usado pela mulher como uma oferenda quando quer dar a conhecer a um homem que deseja casar-se com ele. Os cones (*Conus*) são usados pelos homens em volta do pescoço como suporte de um espírito protector.
- As conchas de gastrópodes como as “contchurbedjas” e os *Murex* são vendidas aos turistas estrangeiros como lembranças.
- As conchas de berbigão são misturados com areia e cimento para construir casas. Também são usadas para produzir cal.

Jóias de cauris

Decorações de habitações

Conchas destinadas à venda para turistas (da esquerda para a direita e de baixo para cima: os cones, as “patas-de-burro” ou “contchurbedjas”, *murex* e, abaixo à direita, o *gandim*)



4.5. Os Crustáceos

Os crustáceos também ocupam um lugar de destaque no ecossistema marinho, bem como na alimentação humana e na economia das pescas. Deste grupo, o camarão conta-se entre os mais populares. Os camarões vivem geralmente no leito de ervas marinhas de estuários povoados por mangais, onde passam por um complexo ciclo de desenvolvimento. Em algumas espécies de camarão, os juvenis crescem nos mangais até se tornarem adultos. Dirigem-se de seguida ao mar para desovar. Desses ovos saem larvas que as correntes transportam para os mangais e para as pradarias submarinas, onde crescem até formarem camarões juvenis, completando-se assim o ciclo de vida.

As lagostas e os caranguejos contam-se também entre os mariscos mais procurados. Para se alimentar, a lagosta apanha detritos no fundo do mar. Se a lagosta

verde vive perto das costas rochosas e na zona de rebentação das ondas, a lagosta cor-de-rosa prefere profundidades de até 300 metros e águas mais frias.

Entre as espécies de caranguejos mais visíveis e abundantes figuram os caranguejos-violonistas, assim chamados por os machos terem uma pinça grande, bastante estática, e outra pequena, e mais activa, com que ingere alimentos fazendo um rápido vaivém que se assemelha ao movimento de um arco sobre o violino. Estes caranguejos alimentam-se de areia ou vasa, de onde extraem pequenas partículas vegetais. Embora vivam em colónias densas, chegando muitas vezes a dezenas de milhares de indivíduos, cada um ocupa uma galeria própria de onde sai para se alimentar. Os caranguejos-fantasmas têm o corpo quase branco, o que inspirou o nome que lhes foi dado. Vivem nas praias, mantendo uma dieta composta principalmente por detritos animais ou vegetais trazidos pelas marés, mas ocasionalmente capturando presas vivas, como tartarugas recém-eclodidas. Outros caranguejos vivem em águas profundas, como é o caso do caranguejo azul, um nadador que captura as suas presas vivas.



Caranguejo fantasma



Camarão



Caranguejos violinistas

4.6. Os Peixes

Com mais de 24.000 espécies, os peixes formam o maior grupo de vertebrados. Mais de 14.000 dessas espécies vivem no mar e as restantes espécies vivem nos rios e lagos do mundo inteiro. Tendo aparecido há 500 milhões de anos, os peixes são os primeiros vertebrados que povoaram o planeta. Os peixes são reunidos em dois grandes grupos: os peixes cartilagosos (tubarões, raias) e os peixes ósseos (o maior grupo). Os peixes ósseos têm uma espinha dorsal composta de osso, enquanto os peixes cartilagosos, raias e tubarões, possuem um esqueleto feito de cartilagem.

Um das particularidades dos peixes é a sua capacidade de respirar debaixo de água. Para conseguirem respirar dentro da água, os peixes sugam-na e deixam-na sair através das brânquias, que são munidas de guelras semelhantes a pequenos pentes, que lhes permitem extrair o oxigénio dissolvido

na água. Os peixes respiram de ambos os lados da cabeça através dessas lamelas ricas em vasos sanguíneos. Quando a água entra nas brânquias, o oxigénio penetra na corrente sanguínea, que o encaminha para todos os órgãos. A água depauperada de oxigénio sai pelas aberturas situadas por trás das brânquias. Alguns peixes adaptaram-se às oscilações da maré, tendo desenvolvido a capacidade de respirar fora de água, como é o caso dos saltadores-do-lodo que podem ser observados nos mangais.

Desprovidos de patas, os peixes movem-se na água usando barbatanas. Estas são suportadas por pequenos ossos chamados de raios que lhes conferem rigidez e permitem que as barbatanas não colapsem. Temos as barbatanas peitorais e pélvicas de ambos os lados do corpo, as dorsais nas costas, as anais na parte inferior e a caudal na extremidade posterior do corpo. Em geral, a barbatana caudal (cauda) serve para dar a propulsão que permite o peixe avançar. As

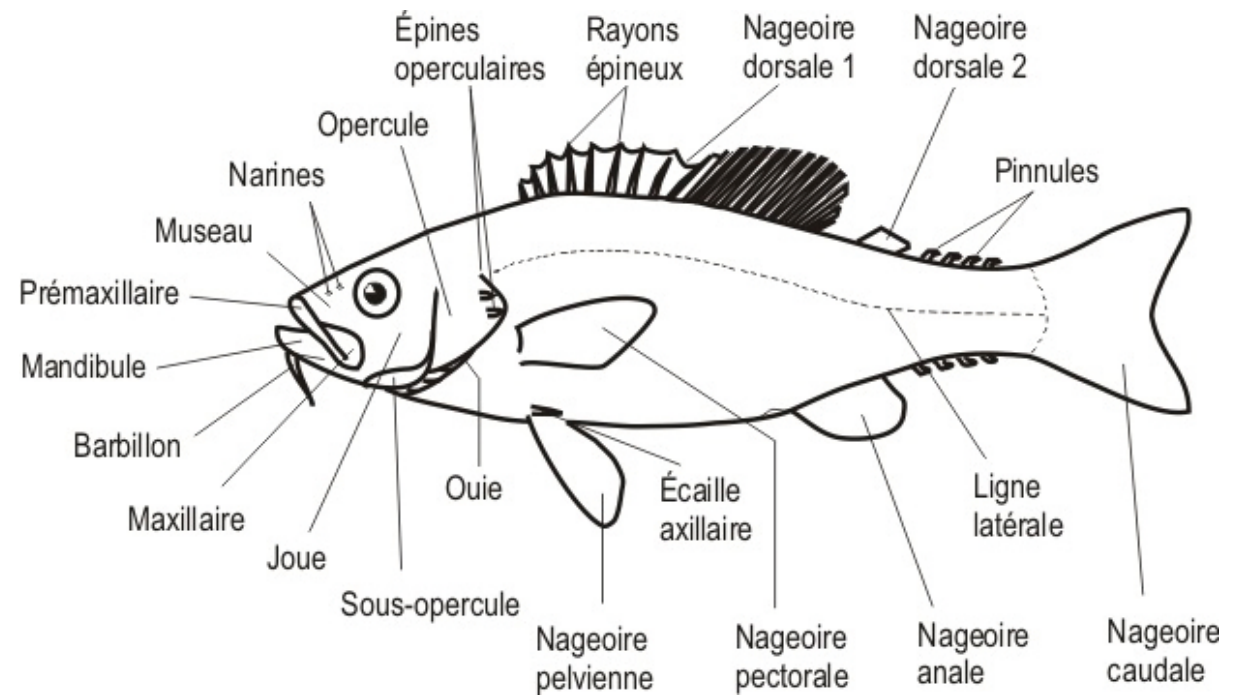
Algumas espécies de peixes ósseos (tilapia ou bentana, sardinela, badejo, barracudas, roncador, tainha)



outras barbatanas são usadas principalmente para controlo, estabilização e para manobrar.

Os peixes têm uma dieta variada. Dependendo da espécie, o peixe pode comer plâncton (plantas e animais de muito pequeno tamanho levados pelas correntes), plantas aquáticas, moluscos (bivalves e cefalópodes), crustáceos (caranguejos, camarões...) ou outros peixes. Muitos são predadores activos e rápidos, armados com dentes afiados, enquanto outros, como os linguados e as solhas, se escondem no fundo do mar e esperam que as presas passem ao seu alcance para capturá-las.

Para a reprodução, a regra geral é que a fêmea do peixe liberta um grande número de ovos na água que o macho fecunda com o seu sémen. Dependendo da espécie, os ovos flutuam à superfície da água, repousam no fundo do mar, ou aderem à vegetação. A eclosão liberta muitas larvas minúsculas, das quais



Nome dos diferentes tipos de barbatanas dos peixes



muitas serão consumidas por outros animais. Ovos e peixes na fase inicial do crescimento (em que são chamados de alevins) constituem presas fáceis e muito poucos atingem a maturidade. Contudo, o equilíbrio das espécies é mantido pela enorme quantidade de ovos. A tainha, por exemplo, pode produzir vários milhões de ovos numa só desova. Aqueles que sobrevivem continuam a crescer até chegar à fase adulta. A idade e o tamanho com que atingem a maturidade sexual (quer dizer, o momento em que se tornam capazes de se reproduzirem) variam muito de uma espécie para outra.

Algumas peculiaridades do comportamento dos peixes

Para se protegerem dos predadores, algumas espécies desenvolveram estratégias específicas. Por exemplo, a maioria das espécies de peixes tem o dorso mais escuro do que o ventre. A isto chama-se sombra invertida. Permite que o peixe seja mais dificilmente

visto pelas aves (do céu, a cor escura confunde-se com o azul do mar), e ao mesmo tempo, ser menos detectado pelos predadores, que vivem no fundo mar (o ventre claro confunde-se com a reflexão da luz do sol na superfície).

De acordo com seus estilos de vida e comportamento, os peixes podem ser classificados em duas categorias principais: os pelágicos e os demersais. Os peixes pelágicos vivem na coluna de água, muitas vezes em grandes grupos, chamados cardumes. A vida em cardume tem a vantagem de ajudar os peixes a escapar mais facilmente ao ataque dos predadores (sendo mais numerosos, mais fácil é detectar-se um predador, ao mesmo tempo que se reduz a probabilidade, para cada indivíduo, de se ser devorado) e facilita a busca de alimentos. Os peixes tornam-se porém mais vulneráveis aos métodos de pesca desenvolvidos pelo homem, que pode cercar com uma rede uma grande parte do cardume. As espécies pelágicas podem viver perto da costa (tainha) ou no alto-mar (sardinela), podem ser pequenas

(sardinha) ou grandes (corvina), alimentar-se de plâncton (djafal-bongas) ou serem predadores de topo (atum). Os pelágicos efectuam grandes migrações durante o ciclo anual. A tainha-amarela vai ao estuário do rio Senegal para desovar e migra de seguida para o norte, até ao Golfo de Arguim, onde a presença de grandes pradarias submarinas lhe permite reconstituir as suas forças antes de regressar ao rio para se reproduzir de novo. Também as sardinelas migram de uma área de desova situada ao largo da costa da Mauritânia para uma área de dispersão que as leva ao Senegal, à Gâmbia e à Guiné-Bissau.

*Peixes cartilaginosos
(tubarão-martelo, raia)*



As espécies demersais, bastante solitárias, vivem perto da costa e junto ao fundo do mar e permanecem ligadas ao seu território.



Pequenos peixes pelágicos: as galuchas (djafal-bongas)



Grandes peixes pelágicos: atuns

Essas características tornam-nas vulneráveis à pesca ou à destruição do seu habitat. Entre os peixes demersais mais conhecidos contam-se o mero ou “thiof” (cujas populações estão em perigo por serem objecto de pesca excessiva), o barbudo (barbo, na Guiné-Bissau), o linguado ou o dourado. A sua vulnerabilidade é acrescida devido a um ritmo de reprodução relativamente lento ou por características como a do hermafroditismo. Por exemplo, o barbudo tem o sexo feminino durante os primeiros 6 ou 7 anos da sua vida e, de seguida, torna-se macho. Se a pressão da pesca não permitir aos indivíduos sobreviverem os primeiros anos de vida, o desequilíbrio entre os sexos tornar-se-á uma limitação à reprodução.

O caso específico das raias e dos tubarões

Os tubarões e as raias constituem a classe dos peixes cartilagosos. As 350 espécies registadas no mundo inteiro partilham uma série de características comuns. O seu esqueleto cartilaginoso diferencia-os de todos os outros peixes (ditos ósseos) e, na sua maioria, têm um corpo alongado que lhes permite nadar rapidamente com a

velocidade e agilidade que são cruciais para um predador. Os seus sentidos são altamente desenvolvidos, incluindo o sentido do olfacto, que lhes permite aperceberem-se da presença de sangue ou de carne a grandes distâncias. Como os outros peixes, dispõem de uma linha lateral constituída por células de órgãos sensíveis, que são como um sistema do tacto que funciona à distância. Têm ainda a capacidade de se aperceberem de campos eléctricos, o que lhes permite detectar mesmo as presas mais bem escondidas (incluindo aquelas enfiadas na areia).

Os tubarões apresentam diversas especializações ao nível da alimentação. Nos tubarões gigantes, tais como o tubarão-baleia, os dentes são atrofiados, dando lugar a um dispositivo de filtragem desenvolvido a partir das guelras. As espécies com essas características alimentam-se de plâncton ou de pequenos peixes que colhem ao passar rapidamente a “pente-fino” toneladas de água do mar.

Noutras espécies, como o tubarão-tigre, os dentes bem desenvolvidos servem para rasgar a carne de presas maiores. Esses dentes triangulares e serrilhados, que têm a capacidade de renovar-se à medida que se vão desgastando, permitem-lhes até esmagar as carapaças de tartarugas marinhas. Nas outras espécies que vivem no fundo do mar, incluindo as raias, os dentes em pavimento servem para moer moluscos e crustáceos. Os tubarões têm a capacidade de capturar presas que se escondem em buracos nas rochas, envolvendo o buraco com os seus lábios carnudos e exercendo uma força de sucção considerável que puxa a presa para fora do esconderijo. Embora os tubarões tenham má reputação, os ataques a banhistas são muito raros. Apenas algumas poucas espécies, como o tubarão-tigre e o tubarão-martelo, podem provocar ataques em condições muito específicas. Convém evitar nadar no alto-mar, principalmente se se tiver arranhões que sangrem, por pouco que seja.





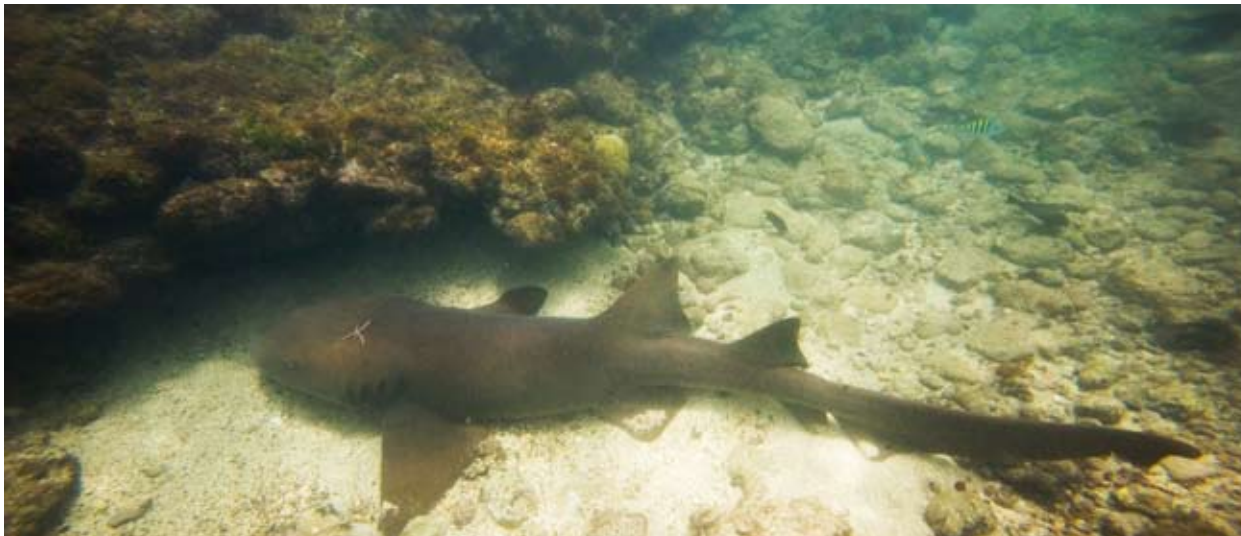
Reserva natural marinha das ilhas de Santa Luzia, Branco e Razo (Cabo Verde)

Comparados com outros peixes, as raias e os tubarões possuem um modo de reprodução particular, mais similar ao dos mamíferos. Ao contrário da maioria dos animais marinhos, que produzem grandes quantidades de ovos cuja fecundação é externa, os tubarões têm fecundação interna. Grande parte deles são **vivíparos** ou **ovovivíparos**, o que significa que o ovo se transforma num jovem animal no ventre da fêmea. Isto dá origem a um número limitado de crias (de uma de dois em dois anos a uma centena por ninhada, dependendo da espécie) depois de um período de gestação de vários meses, que se pode estender a mais de 1 ano para as espécies de grande porte. As crias são capazes de nadar desde o nascimento, mas o seu crescimento é muito lento, ocorrendo muitas vezes em ambientes diferentes daqueles ocupados pelos adultos. É preciso aguardar 4 a 16 anos para um tubarão atingir a maturidade sexual.

Tubarão dormedor

Tubarão buldogue e a sua prole

A maturidade sexual tardia e o número reduzido de crias por nascimento determinam um ritmo de reprodução muito lento que, em condições naturais, é compensado



por uma longa esperança de vida. Estas condições estão infelizmente a ser perturbadas pelo desenvolvimento da pesca dirigida aos tubarões. Estes, se eram pouco procurados anteriormente, tornaram-se nos últimos 30 anos alvos de forte procura pelos mercados asiáticos, para satisfazer o paladar dos consumidores de sopa de barbatana de tubarão. Com os preços de cerca de 100 dólares americanos por quilograma de barbatana (e até 500 dólares para as espécies mais apreciadas), muitos pescadores concentraram-se na captura de raias e tubarões, dos quais só aproveitam as barbatanas. O resto do corpo, de fraco valor comercial, é lançado ao mar, contribuindo para a poluição das águas. Em alguns casos o corpo é aproveitado, podendo ser fumado, salgado, seco ou transformado em farinha de peixe para a criação de frangos.

A maioria das espécies de tubarões e raias visadas pela pesca comercial está hoje em dia ameaçada. Com efeito, dado o seu modo de reprodução particularmente lento, as populações não estão a conseguir renovar-se com a rapidez suficiente para compensar as baixas que sofrem



com a pressão piscatória. Considera-se por exemplo que o peixe-serra, outrora símbolo do poder e da riqueza, razão porque aparece nas moedas do Banco Central dos Estados da África Ocidental, está hoje em dia perto da extinção.

A sua morfologia peculiar, com um rostrum munido de dentes que prolonga o nariz e que é utilizado para perseguir e atacar cardumes de peixes ou para cavar a lama em busca de moluscos, torna-o particularmente vulnerável às redes de pesca. Restam muito poucos indivíduos, e apenas na Guiné-Bissau, onde são objectos de veneração por parte da etnia Bijagó, que os representa nas máscaras que os jovens usam nas danças cerimoniais.

O desaparecimento parcial dos tubarões também tem um impacto sobre o equilíbrio da cadeia alimentar marinha. Além de sua função de eliminar os indivíduos fracos ou doentes, o papel desses grandes predadores é realmente manter um nível equilibrado do número de efectivos das populações das diferentes

espécies de presas que consomem. Com o declínio desses predadores, as presas tendem a proliferar, desestabilizando por sua vez outros segmentos da cadeia alimentar. Assim, em algumas partes do mundo, o eclipse dos tubarões levou à proliferação das focas de que se alimentavam. O aumento do número de focas levou à diminuição das populações de peixes, em detrimento dos pescadores. Outro exemplo, citado pelos pescadores do arquipélago dos Bijagós, diz respeito ao aumento dramático no número de certas raias ou ratões causado pela pesca excessiva de tubarões-martelo, o seu principal predador. A abundância desses ratões (localmente conhecidos por “pis-areia”) tem aumentado o risco de picadas extremamente dolorosas que afectam não só os pescadores e as colectoras de mariscos, mas também os demais utentes das praias, incluindo turistas. Supõe-se também que, localmente, a pesca excessiva



Barbatanas de tubarão a secar ao sol



Efigie de peixe-serra estilizado, hoje símbolo do Banco Central dos Estados da África (BCEAO)



dos peixes-gato, ou bagres, resultou numa proliferação de ouriços, as suas presas habituais. Ultrapassado um certo ponto, estes efeitos de cascata nos ecossistemas são dificilmente reversíveis, mesmo quando se fazem grandes investimentos em acções de conservação.

Cardume de tainhas jovens no mangal



4.7. Os Mamíferos Marinhos

Embora pertencendo a diversas famílias, os mamíferos marinhos partilham uma série de características comuns. A arquitectura do corpo assemelha-se à dos mamíferos terrestres que, eventualmente evoluíram, adaptando-se à vida aquática. Os mamíferos marinhos respiram por pulmões e reproduzem-se como os outros mamíferos, geralmente dando à luz depois de 8 a 16 meses de gestação, conforme a espécie. Desde a nascença, as crias conseguem nadar e são alimentadas sob a água pelas mães, que as amamentam com um leite rico em

gordura que é ejectado sob pressão. Os mamíferos marinhos da África Ocidental passam a vida inteira no mar, exceptuando-se unicamente o lobo-marinho, que se reproduz e passa parte da sua existência nas praias. Vivem solitários ou em pequenos grupos, salvo algumas espécies de golfinhos de pequeno porte que permanecem longe da costa e que podem formar grupos com centenas de indivíduos.

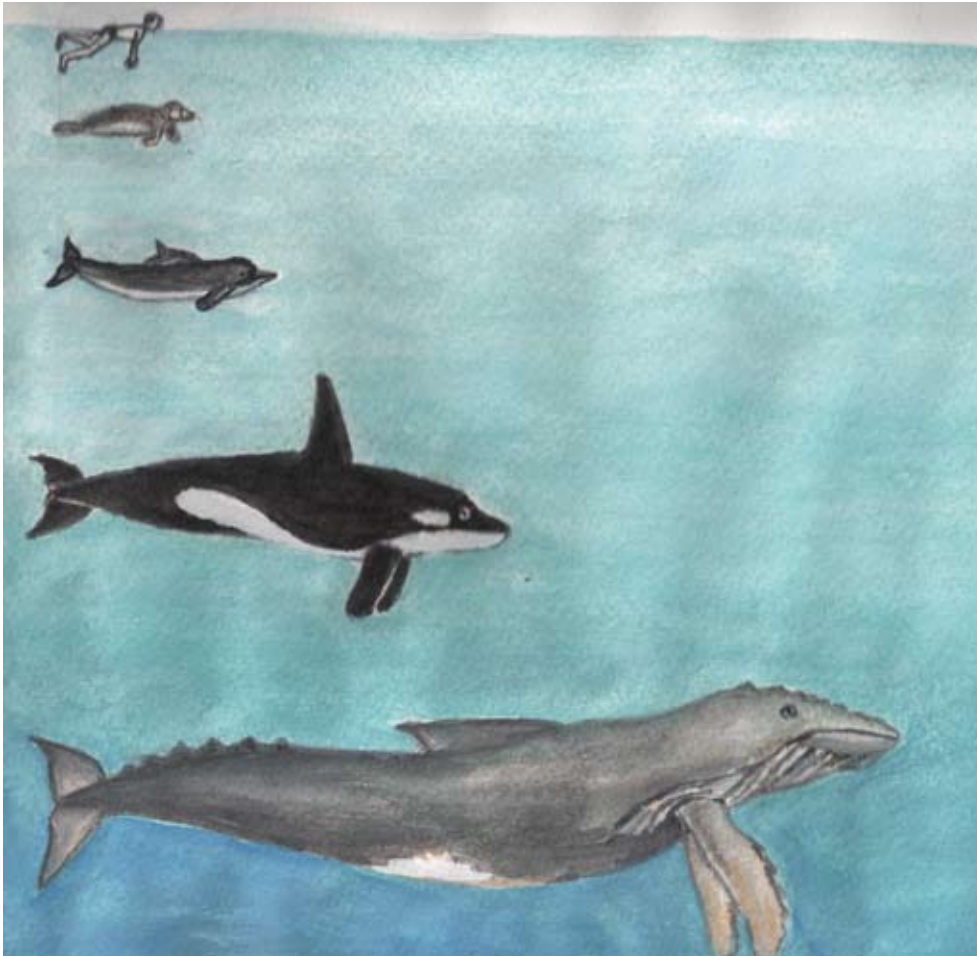
Os mamíferos marinhos são animais de grande porte, mas com uma grande variação de tamanhos. Os mais pequenos, como golfinhos, toninhas e focas, medem entre 1 e 3 metros. Mas as baleias, os maiores animais da Terra, podem chegar aos 30 metros e pesar até 150 toneladas. Os cetáceos observáveis junto à costa são de tamanho menor, exceptuando-se a Orca, que mede 7 a 10 metros na idade adulta e que pode chegar perto de praias ou entrar nos canais enquanto procura as suas presas. Os mamíferos marinhos observados no nosso litoral pertencem todos à ordem dos cetáceos, com a excepção do lobo-marinho e do manatim.



Lobos-marinhos

Os Cetáceos

A espécie de cetáceo mais frequentemente observada é o Roaz-corvineiro, que se encontra em todos os mares temperados do globo. Manifesta-se por vezes com o seu comportamento exuberante, fazendo saltos espectaculares fora da água ou acompanhando os barcos. Embora possa ser visto em quase toda parte,



Comparação do tamanho do homem e de alguns mamíferos marinhos (foca, golfinho, orca, baleia)

ao longo da costa, marca maior presença em alguns locais especiais, caracterizados por uma abundância de cardumes de peixes como as sardinelas ou as tainhas. O seu método de pesca é colectivo e consiste em cercar os cardumes, de preferência nas marés baixas, quando estes estão concentrados nos canais. Também pode atacar peixes perto da praia, em sítios de muito pequena profundidade, onde os cardumes são mais vulneráveis. Ainda há poucas décadas, na Mauritânia, os pescadores Imraguen atraíam golfinhos, batendo com paus na água de forma a imitar o som das tainhas a saltarem e a caírem na superfície. Isto era feito na esperança de que os roazes ajudassem a empurrar os cardumes para junto da costa, onde poderiam ser mais facilmente capturados com redes.



Roaz-corvineiro

O Golfinho-corcunda é uma espécie rara, ameaçada de extinção, cuja área de distribuição se limita à costa tropical da África Ocidental. Vive perto da costa, introduzindo-se nos canais cercados de mangais e nas lagunas e demais enseadas que cortam o litoral. Muito mais discreto do que o roaz, este golfinho prospecta os canais lentamente durante a maré baixa, em busca de peixes sedentários, como a bica ou a garoupa, para se alimentar.

Entre outras espécies de cetáceos que frequentam as nossas costas figura a Orca, cujo tamanho grande, o corpo preto ornado de branco e a longa barbatana dorsal permitem distingui-la das demais espécies. A orca é conhecida pela eficácia das suas caçadas implacáveis, em que grupos familiares chegam a caçar baleias. Por seu lado, as baleias e cachalotes mantêm-se em águas profundas, longe da costa. A Baleia-de-bossa, ou Jubarte, é regularmente observada no arquipélago de Cabo Verde, onde vem dar à luz durante o Inverno, para depois migrar para as águas do Ártico, onde passa o Verão.

Enquanto os cetáceos dentados (golfinhos, orcas ou cachalotes) alimentam-se de peixes e cefalópodes (lulas, polvos, etc.), as baleias de **barbas** como a baleia comum têm uma dieta baseada principalmente no plâncton. Aspiram toneladas de água que ejectam de seguida com a língua (que pode ser grande como um elefante) e, ao fecharem parcialmente a boca, filtram da água os organismos que engolem de seguida.

Algumas espécies como o Jubarte também se alimentam de pequenos peixes, pelo que

Principais cetáceos observáveis nas águas da África ocidental



desenvolveram um método original de pesca. Cercam os cardumes com uma cortina de bolhas, concentrando-os, para depois se lançarem sobre eles com a boca escancarada. As grandes baleias consomem uma quantidade considerável de alimento, chegando a cerca de 4 toneladas de plâncton por dia, no caso das baleias azuis adultas, e cerca de 600 litros de leite por dia para as crias.

Mesmo se providos de uma boa visão, certos cetáceos utilizam a vista apenas marginalmente para se movimentarem e para localizarem as suas presas, isto porque muitas vezes há pouca luz em zonas profundas, ou porque as águas se apresentam turvas. O Cachalote, por exemplo, caça até 3.000 m de profundidade, movendo-se aí numa completa escuridão. O ouvido tornou-se no mais importante de todos os sentidos e é utilizado seguindo os princípios da ecolocalização ou do **sonar**. O animal emite sons que são reflectidos (sob a forma de um eco) quando encontram obstáculos. A natureza, direcção e intensidade do sinal de retorno fornece as informações necessárias sobre a distância e a natureza do obstáculo, que pode ser um cardume de peixes, um barco, um bordo de canal, etc. Os cetáceos também ouvem os sons produzidos por outros organismos e pelos seus congéneres, desmentindo assim a crença segundo a qual o mundo subaquático seria o “mundo do silêncio.” As pesquisas sobre os sons produzidos pelos cetáceos dão conta da existência, para cada espécie, de um vocabulário específico. No caso dos Roazes-corvineiros, foi identificado um vocabulário de cerca de 30 sons distintos, ao passo que nas Orcas identificou-se mesmo a existência de dialectos específicos de diferentes grupos. Sabendo que a água é um vector eficiente para a transmissão do som, compreende-se que também se tenha descoberto que algumas baleias podem comunicar a várias centenas de quilómetros de distância através de infra-sons.

A sensibilidade acústica dos cetáceos torna-os vulneráveis à proliferação de sons resultantes do aumento das actividades humanas no mar. Sabe-se por exemplo que os sonares utilizados pelos navios emitem sons potentes. Sabe-se também que a exploração de recursos de hidrocarbonetos no mar é feita através de levantamentos sísmicos, durante os quais se enviam sons ultra-poderosos ao fundo do mar com canhões de ar. Sabe-se ainda que esses sons constituem uma fonte de poluição sonora que perturba os mamíferos marinhos, podendo até causar-lhes lesões internas fatais. Notou-se que alguns cetáceos, ao mergulharem para grandes profundidades, subiam bruscamente para a superfície ou vinham mesmo encalhar no litoral quando essas fontes de ruído se tornavam demasiado poderosas. Aliás, essas poluições sonoras constituem uma hipótese plausível para explicar o encalhe em massa de dezenas de indivíduos que ocasionalmente se dão no litoral da região.

Entre os outros factores de ameaça das populações de cetáceos, aparece em primeiro lugar a pesca. Sabemos que a maior parte das águas da África Ocidental estão expostas à pesca excessiva, podendo-se imaginar facilmente que o esgotamento dos recursos afecte as condições de alimentação dos cetáceos. A actividade pesqueira é também uma fonte de mortalidade directa, sendo os mamíferos marinhos frequentemente capturados nas redes de pesca artesanal ou industrial.

Uma espécie ameaçada de extinção, o golfinho-corcunda



Lobos-marinhos

Os Lobos-marinhos são as únicas espécies de focas tropicais e contam-se entre os mamíferos mais ameaçados de extinção no mundo. Outrora eram abundantes, como é evidenciado pelas crónicas do século XV, que descrevem o extermínio de milhares de lobos-marinhos para aproveitar da sua pele e para extrair óleo da sua banha. Hoje, a sua população mundial situa-se entre os 400 e 500 indivíduos. A colónia que vive ao longo da península do Cabo Branco, no norte da Mauritânia, é a maior do mundo e talvez a única viável a longo prazo, tendo contudo apenas cerca de 190 indivíduos. Os lobos-marinhos encontram-se distribuídos na faixa frontal oceânica da península, com uma acentuada preferência pelas áreas com falésias. Aí,

Lobos-marinhos numa praia



ocupam algumas grutas cavadas pela erosão marinha. Nessas cavernas, as crias acompanhadas das suas mães encontram o abrigo que as protege da rebentação das ondas do mar e da perseguição humana. Mais ao largo, encontra-se um meio produtivo indispensável para a alimentação destes animais de 250 a 300 kg, que consomem diariamente cerca de um décimo do seu peso em cefalópodes, peixes e crustáceos.

Há alguns anos, esta colónia sofreu uma quebra dramática do número de efectivos, tendo decrescido para cerca de uma centena de indivíduos. Entre os factores responsáveis por esse decréscimo deve contar-se um episódio de mortalidade maciça ocorrido em 1997, provavelmente causado por uma alga tóxica. Um segundo factor é o desenvolvimento contínuo da pesca artesanal nas águas frequentadas pelas focas, resultando na presença de redes de pesca que atravancam o seu espaço vital e com elas competem pelos recursos. Um outro factor constrangedor da expansão da espécie é a disponibilidade limitada de grutas que, para mais, de tempos a tempos sofrem desmoronamentos.

Os esforços de protecção, realizados em colaboração com os pescadores, permitiram uma recuperação populacional. Foi delimitada uma zona de protecção



na qual não há actividade de pesca e diminuíram as perturbações. Como resultado destes esforços, a população está em recuperação e com uma taxa de natalidade anual de cerca de 50 crias. Para mais, graças aos esforços de protecção, as focas estão a perder o hábito de abrigar-se em grutas e passaram a utilizar cada vez mais as praias abertas para descansar, dar à luz e criar os seus filhotes, comportamentos que não eram observados desde há muito.

Os Manatins

O Manatim é outra espécie de mamífero marinho que se encontra na África Ocidental. Tem um corpo maciço (os adultos pesam até 750 kg), cilíndrico, alongado e prolongado por uma cauda muito larga e arredondada. A cabeça redonda tem um focinho e lábios carnudos com que pasta a vegetação, base da sua alimentação.

Trata-se de uma espécie muito reservada, quase invisível, que vive nas águas turvas dos mangais, estuários e rios. Vive sozinho ou em pequenos grupos, que só excepcionalmente concentram mais de uma dezena de indivíduos, e vem à superfície apenas para respirar. Essas características deram origem à lenda



das sereias e a uma mitologia particularmente rica. Em vários países da nossa região, narra-se da seguinte forma a origem do manatim: uma mulher jovem tomava banho na beira do rio e, quando foi surpreendida por um caçador, decidiu mergulhar para esconder a sua nudez. Transformou-se desde então num manatim, fazendo ressoar no ar as suas canções de desespero.

O manatim vive na água doce e salobra dos rios e dos estuários, onde se alimenta de plantas aquáticas, folhas do mangal e, por vezes, de moluscos. Acontece por vezes introduzir-se nos arrozais, causando danos que são denunciados pelos camponeses. Também surge nos ambientes marinhos, como no Delta do Saloum e no arquipélago dos Bijagós, onde a sua presença depende da disponibilidade de fontes submarinas de

Manatins



água doce. Esses locais, onde os manatins vêm beber, são também procurados pelos caçadores.

A caça aos manatins continua a ser praticada, apesar de estar proibida, o que é justificado quer pelo valor comercial da carne, quer pelas propriedades de algumas partes do corpo que são usadas na medicina tradicional. A gordura da sua banha, os ossos, os órgãos e a pele são usados para tratar uma ampla gama de doenças (infecções no ouvido, asma, doenças de pele, etc.). Em muitas etnias esta caça só pode ser praticada por pessoas iniciadas, de acordo com rituais específicos e com vista a certas e determinadas cerimónias.

Além de ser cobiçado pelos caçadores, o manatim é frequentemente capturado pelos pescadores, especialmente quando estes fecham um braço de mar com as suas redes, prendendo assim um indivíduo. O manatim sofre com a degradação do habitat, em particular com a perda de mangais, com a poluição da água e com a artificialização dos rios através de barragens ou diques que isolam o seu ambiente. O manatim é muito sensível às perturbações, tais como as causadas por barcos a motor, cujas hélices podem por vezes feri-los mortalmente. Estes factores fazem do manatim uma espécie ameaçada de extinção, tanto mais que a sua fecundidade é baixa, pois as fêmeas adultas produzem apenas uma cria em cada dois a três anos.



Homens Imraguen pescando na companhia de golfinhos

4.8. As Tartarugas Marinhas

Os antepassados das tartarugas contemporâneas apareceram há cerca de 200 milhões de anos atrás, na era dos dinossauros. Esses antepassados diferiam das tartarugas actuais, mas a necessidade de defesa perante os predadores tem levado a um desenvolvimento da carapaça. As tartarugas foram adaptando-se aos diferentes ambientes em que tiveram que viver, formando mais de 300 espécies distintas, divididas em três grandes grupos: tartarugas terrestres, tartarugas de água doce ou cágados, e tartarugas marinhas.

As tartarugas são répteis, como as cobras ou os crocodilos. Por isso apresentam características morfológicas típicas desse grupo, incluindo uma pele coberta com escamas. As tartarugas marinhas são maioritariamente reconhecidas pela carapaça composta de duas partes: a carapaça propriamente dita (parte dorsal) e o plastrão (ventral).



Tartaruga verde a cavar o seu ninho

As primeiras tartarugas deverão ter aparecido no meio terrestre. As espécies de tartarugas hoje em dia encontradas no oceano reconquistaram o ambiente marinho, adaptando-se aos poucos a este novo ambiente. Como são originárias de terra, as tartarugas marinhas têm pulmões. Não conseguem respirar debaixo de água e por isso vêm à superfície recuperar o fôlego. As tartarugas marinhas são excelentes mergulhadoras, já que algumas delas são capazes de mergulhar até 1000 metros de profundidade e passar várias dezenas de minutos debaixo de água. Para facilitar os seus movimentos na água, as patas das tartarugas marinhas são diferentes das patas dos seus primos terrestres. As patas dianteiras transformaram-se em barbatanas longas e poderosas, que permitem à tartaruga nadar muito rapidamente, e que podem ser vistas como remos especiais (como aqueles usados pelos pescadores para mover as suas canoas). Em contrapartida, as patas traseiras são menores, mas muito rígidas e servem principalmente para orientar e estabilizar as tartarugas nos seus movimentos, como os lemes de um barco.

No mundo, existem sete espécies de tartarugas marinhas. Destas, seis frequentam as águas da África Ocidental. Trata-se da tartaruga-verde, da tartaruga-olivácea, da tartaruga-cabeçuda, da tartaruga-de-escama, da tartaruga-de-couro e da tartaruga-de-Kemp. Cada espécie de tartaruga tem uma dieta diferente. A tartaruga-verde alimenta-se principalmente de algas e de ervas subaquáticas, é portanto herbívora. A tartaruga-de-escama é omnívora, mas as esponjas (animais marinhos invertebrados) são o seu prato favorito. A tartaruga-cabeçuda alimenta-se principalmente de crustáceos e de moluscos. Quanto à tartaruga-de-couro alimenta-



Tartaruga-cabeçuda

se principalmente de medusas. Finalmente, a tartaruga-olivácea consome uma série de alimentos diferentes, embora prefira crustáceos, moluscos e medusas.

As tartarugas marinhas são viajantes por excelência, fazendo migrações entre as áreas de alimentação, onde encontram os seus alimentos preferidos, as áreas de reprodução onde acasalam e os sítios de nidificação, que são as praias onde desovam. Por exemplo, os cientistas descobriram que algumas tartarugas-verdes vêm desovar nas ilhas Bijagós, na Guiné-Bissau, para de seguida viajar centenas de quilómetros para o Banco de Arguim, na Mauritânia, onde se alimentam nas vastas pradarias submarinas. As tartarugas-cabeçudas de Cabo Verde que desovam na ilha da Boa Vista deslocam-se, depois da desova, para a costa do continente, do Senegal até à Serra Leoa.

As tartarugas marinhas fazem parte dos poucos animais marinhos que saem do oceano para virem reproduzir-se em terra, o que infelizmente aumenta a sua vulnerabilidade. Durante a época da desova, cada tartaruga fêmea pode subir várias vezes as praias para ir desovar. Depois das desovas, as fêmeas voltam para as áreas de alimentação para descansar e recuperar, antes de voltarem a visitar a mesma praia para desovar um ou vários anos mais tarde.

Durante a época da desova, quando escurece, as tartarugas marinhas fêmeas saem do mar e sobem para a praia. As tartarugas vivem 99% do tempo no oceano, pelo que se deslocam lenta e penosamente nas praias, o que as torna vulneráveis aos predadores naturais e humanos. Deixam rastros muito visíveis na areia, que permitem reconhecer a espécie que passou para ir desovar. Depois de algum tempo em que procuram o local mais adequado (mais ou menos perto da vegetação, conforme as espécies), as tartarugas começam a “varrer”, para limpar o espaço onde vão colocar o seu ninho. Em seguida, escavam um ninho na areia com as patas traseiras. Esse ninho pode medir entre 40 e 70 cm de profundidade e acolher entre 80 e 130 ovos, dependendo da espécie. Após ter depositado os ovos no seu ninho, a tartaruga cobre o buraco com areia e começa a remexer a área, tentando ocultar a localização exacta do seu ninho. Exausta por todo

este trabalho, a fêmea volta para o mar, abandonando os ovos à providência. Além de seres humanos, muitos predadores, como caranguejos e varanos, podem destruir o ninho. Os ninhos também podem ser afectados pelas marés altas e destruídos pelas ondas, se houver um processo de erosão.

Cerca de dois meses depois da desova, as jovens tartarugas eclodem e saem do ninho desenterrando-se. Geralmente, movem-se em conjunto para a superfície da areia, durante a noite e, ali chegadas, correm em direcção ao oceano, atraídas pelo brilho da água e pela luminosidade do céu junto ao horizonte. Entre a saída do ninho e o oceano, muitos perigos as aguardam: aves, caranguejos ou cães vadios surgem para aproveitar do festim. Uma vez na água, podem ainda ser devoradas pelos peixes.



Jovens tartarugas verdes a dirigirem-se para o mar depois da eclosão

Só ao crescerem é que o número de predadores potenciais diminui, restando apenas, entre aqueles que são capazes de partir carapaças, os grandes tubarões (como o tubarão-tigre) e as orcas. Depois dos 10 a 20 anos de idade, conforme a espécie, as jovens tartarugas marinhas tornam-se adultas e, como por magia, voltam à praia onde nasceram.

Durante a sua vida, as tartarugas marinhas são ameaçadas por vários perigos: capturas acidentais por engenhos de pesca, poluição química que as faz adoecer podendo até causar a morte, sacos plásticos flutuantes no mar (confundíveis com apetitosas medusas, mas que acabam por sufocá-las), ou ainda capturas por humanos nas praias, quando vêm desovar. As tartarugas são apanhadas frequentemente pelos seus ovos, pela sua carne ou pelas suas carapaças. Além destas, podem surgir outras ameaças, como a extracção de areia nas praias e a construção de cidades e aldeias próximas dos sítios de desova, o que tende a destruir os locais de reprodução.

As tartarugas marinhas têm um ciclo de vida muito complexo (migração entre as áreas de alimentação e as zonas de reprodução e desova nas praias) e uma maturidade sexual muito tardia (primeiras desovas dos 10 a 20 anos de idade). Face a todas as ameaças que pairam sobre as tartarugas marinhas, estima-se que em cada 1000 indivíduos saídos dos ninhos, apenas uma ou duas crias consiga atingir a idade adulta. Diferentes espécies de tartarugas marinhas estão ameaçadas de extinção, sendo pois urgente proteger as áreas onde as tartarugas marinhas vêm alimentar-se e as praias onde vêm pôr ovos. Existem soluções técnicas para reduzir a captura acidental por engenhos de pesca (incluindo redes de arrasto ou

aparelhos de anzóis). O **ecoturismo** da observação das tartarugas durante a desova pode gerar receitas significativas, se for devidamente organizado, e constituir uma alternativa à captura desses animais quando vêm reproduzir-se.



Joven tartaruga verde alguns minutos depois da eclosão



Tartaruga-verde de regresso ao mar após a postura

4.9. As aves da orla marítia

Várias famílias de aves podem ser observadas à beira-mar. As mais visíveis, devido ao seu tamanho, são grandes aves aquáticas como as garças, os flamingos, as íbis e os colhereiros, que se distinguem pelo tamanho das pernas, do pescoço ou dos bicos, que lhes permitem mover-se e alimentar-se em zonas com alguma profundidade. Podem ser solitárias, como as garças, ou formar grandes grupos, como os flamingos.

Menores e de uma cor que as confunde com o seu ambiente favorito, a lama, as aves limícolas, como maçaricos, fuselos, tarambolas, borrelhos ou pilritos, vivem em grandes grupos que se tornam mais visíveis quando em voo, uma vez que formam nuvens compactas

cuja cor muda com o revoltear das aves. As limícolas deslocam-se principalmente caminhando e têm pernas bastante longas relativamente ao tamanho do corpo, ao passo que os bicos apresentam-se de tamanhos e formas variadas.

Uma terceira categoria é constituída pelas aves marinhas, de entre as quais as mais comuns são os garajaus, as gaivotas, os corvos marinhos e os pelicanos. Por se deslocarem mais a nado ou em voo, dispõem de pernas curtas e de patas com membranas interdigitais. Os seus tamanhos variam consideravelmente, da chilreta (30 gramas) ao pelicano-branco (10 kg). Quer na pesca, quer quando repousam, as aves marinhas geralmente mantêm-se em pequenos grupos.

Aglomerção de várias espécies de aves a alimentarem-se de peixe



Outras aves marinhas são mais raramente observadas junto a terra, como as cagarras, as pardelas, os páinhos ou os alcatrazes, que se aproximam da costa só na época da desova.

De entre os outros grupos que podem ser observados à beira-mar contam-se as aves de rapina que se especializaram na pesca, tais como as águias-pesqueiras, os guarda-rios e até os abelharucos, aves insectívoras que vivem nos mangais.

A organização do tempo das aves da orla marítima varia segundo as espécies. Algumas, como a maioria das limícolas ou os flamingos, têm o seu ritmo de actividade determinado pelas marés, alimentando-se nas marés baixas tanto de dia como de noite. Quando os bancos ficam cobertos pela maré, reúnem-se e voam para os refúgios de preia-mar. As outras espécies, como as aves marinhas, as garças ou as águias-pesqueiras, que precisam de ver as suas presas para poderem capturá-las, alimentam-se de dia e descansam de noite.

As várias famílias de aves especializaram-se na sua dieta de forma a limitar a competição entre elas. Nenhuma das espécies se alimenta tal qual as outras. As presas visadas são distintas e seleccionados em função de comportamentos ou de morfologias diferentes. Os pelicanos pescam em grupos, bloqueando a passagem dos peixes nos pequenos canais durante as marés baixas. Os garajaus mergulham em voo para apanhar peixes junto à superfície. Os corvos marinhos mergulham a nado para alimentarem-se na coluna de água. O peso de uma presa pode ser superior a um quilograma para os pelicanos, ao passo que pesa apenas alguns gramas no caso dos garajaus. Certas garças estendem as suas asas para criar sombra que atrai os peixes, enquanto outras avançam lenta e discretamente até ao ponto em que têm



Algumas espécies de limícolas que frequentam as nossas praias. Estampa 1 (da esquerda para a direita e de cima para baixo): seixoeira, pilrito-pequeno, pilrito-de-peito-preto, pilrito-das-praias, pilrito-de-bico-comprido, rola-do-mar, borrelho-de-coleira-interrompida, borrelho-grande-de-coleira



Algumas espécies de limícolas que frequentam as nossas praias. Estampa 2 (da esquerda para a direita e de cima para baixo): ostraceiro, tarambola-cinzenta, milherango, fuselo, maçarico-real, maçarico-galego, perna-verde, perna-vermelha

a oportunidade de arpoar uma presa com o bico.

Entre as limícolas, as cerca de quinze espécies existentes partilham os recursos primariamente escolhendo presas diferentes (caranguejos, minhocas, búzios, bivalves, etc.). Algumas espécies, como o fuselo, têm bicos muito longos que lhes permitem sondar a lama. A ponta dos seus bicos apresenta terminações nervosas que lhes permitem sentir e detectar minhocas e pequenos moluscos. Outras espécies, como as rolas-do-mar ou os borrelhos, têm bicos curtos e caçam usando mais a visão do que o tacto. Quanto aos flamingos, aspiram a água e, em seguida, filtram-na com as mandíbulas do bico para reter os organismos de que se alimentam.



Limícolas em voo

Ao longo do ano, as aves seguem um ciclo que consiste de um período de reprodução, seguido de migração, que as leva aos seus locais de invernada, período depois do qual voltam a partir para os seus locais de nidificação. Dependendo da espécie, a distância entre o local de invernada e o local de reprodução é muito variável. As limícolas que vemos nas nossas costas começam, a partir de Março, a emigrar para o norte da Europa, para a

Sibéria e para a Gronelândia, percorrendo mais de 6000 km para irem desovar, antes de voltarem a percorrer a mesma distância, estando de volta a África por volta do mês Outubro. Durante essa viagem fazem paragens em pontos intermédios, que são como estações de serviço, onde acumulam reservas de gordura que lhes servem de combustível para a longa viagem.



Colónia de aves marinhas em reprodução (Garajaus-reais)

Entre Abril e Outubro, a maioria das aves aquáticas que observamos no nosso litoral estão a reproduzir-se. As aves marinhas constituem colónias que reúnem por vezes milhares de casais. Os ninhos estão situados em ilhas ou ilhéus desprovidos de predadores terrestres (chacais, hienas e cães, por exemplo) e onde as aves podem desovar mesmo no chão ou construir os seus ninhos nas árvores. Durante a nidificação, um dos progenitores deve ficar de permanência no ninho para protegê-lo do mau tempo e dos predadores. Essa restrição reduz o tempo disponível para a alimentação, apesar do nascimento dos pintos multiplicar as necessidades alimentares.



*Algumas espécies de aves marinhas que frequentam as nossas praias (de cima para baixo e da esquerda para a direita):
gaivota-de-bico-fino,
gaivota-de-cabeça-cinzenta, tagaz,
chilreta, garajau-real,
garajau-grande,
gaivina-comum,
garajau-escuro*

Uma família de pelicanos consome cerca de 500 kg de pescado durante a época de reprodução. A nidificação tem por conseguinte grandes exigências, quer ao nível da segurança, quer ao nível da nutrição, a que somente alguns locais favoráveis e bem protegidos conseguem corresponder.

A vulnerabilidade das colónias de aves marinhas pode resultar de diversos factores:

- Recolha de ovos ou crias por parte das pessoas.
- Perturbações causadas por visitantes, quer sejam pescadores desembarcados na ilha para limparem as suas redes, quer sejam turistas desejosos de ver os ninhos de perto. Os movimentos de pânico levam os casais de aves a fugirem do ninho, sendo que as crias podem morrer de insolação ou atirarem-se ao mar.
- Presença de predadores terrestres, como os chacais, que são capazes de chegar a várias ilhas e bancos a nado, quando não estão muito afastados da costa.

Os abelharucos, que se alimentam de insectos, são regularmente observados nos mangais

Colónia de flamingos-comuns



- Ocorrência excepcional de marés suficientemente altas para inundar os ninhos. A elevação do nível do mar causada pelas mudanças climáticas aumenta sobremaneira o risco de deste tipo de eventos que afectam sobretudo aves como os garajaus, que nidificam no solo.
- A redução dos recursos de alimento. Sabendo que os peixes e outros recursos pesqueiros se tornam cada vez mais escassos por causa da exploração excessiva, este risco está cada vez mais presente. Parece ainda que o aquecimento das águas do mar, resultante das alterações climáticas, leva os peixes a afastarem-se da superfície e a tornarem-se menos acessíveis às aves.

A maioria das colónias de aves aquáticas da África Ocidental está hoje protegida dentro de parques nacionais, nomeadamente no Banco de Arguim e no Diawling (Mauritânia), no delta do Saloum e Djoudj (Senegal), nas ilhas Bijol (Gâmbia), no arquipélago dos Bijagós (Guiné Bissau) e nas ilhas de Alcatraz e do Naufrago (Guiné-Conacri).

V - A influencia das actividades humanas

5.1. A Pesca

A Pesca Artesanal Tradicional

Durante séculos, a pesca artesanal fez-se perto das aldeias. Cada aldeia tinha uma zona de pesca que lhe era tradicionalmente reconhecida. A pesca era uma actividade de subsistência destinada a sustentar as famílias da aldeia. Praticava-se a pé, utilizando redes, lanças ou armadilhas diversas. Nas marés baixas, encurralavam-se os peixes nas poças ou nos pequenos canais. Os homens dedicavam-se essencialmente à pesca e as mulheres à colecta de moluscos. A pesca fazia-se principalmente durante a estação seca. Na época das chuvas, praticava-se a agricultura, deixando então os recursos marinhos sossegados durante a principal época de reprodução. Nas ilhas de Cabo Verde, a pesca artesanal ocorre durante todo o ano, desde que as condições do mar a permitam, uma vez que são escassas as zonas de pesca abrigadas e já que a baixa precipitação quase não permite a agricultura.

Ao longo do litoral de África, os pescadores utilizavam canoas monóxilas, esculpidas no tronco de uma árvore à maneira antiga. Essas canoas eram propulsionadas manualmente com remos, mas a partir do século XVII passaram a ser equipadas com velas. As embarcações à vela conseguem chegar longe da costa e alargar os territórios de pesca. Enquanto a maioria das embarcações de pesca é hoje em dia equipada com



Barcos de pesca à vela

motores de popa, a pesca à vela ainda se pratica no Banco de Arguim, na Mauritânia, bem como do Senegal à Serra Leoa e ainda no arquipélago de Cabo Verde. O esgotamento dos recursos pesqueiros e o custo dos motores e do combustível estão na base de uma nova tendência de se recorrer à canoa à vela, em detrimento das embarcações motorizadas.

Entre as artes de pesca tradicionalmente mais utilizadas, há que destacar as redes fixas ligadas ao fundo, as redes de cerco de praia (xávegas) destinadas a capturar peixes nas proximidades da costa (cercando os peixes graças ao trabalho de



Canoa monóxila



Mulheres a tratarem do peixe

uma equipa de homens em cada extremidade da rede), ou ainda a pesca com linhas e anzóis (anzóis esses que outrora eram fabricados por ferreiros locais). As populações também fabricam diferentes tipos de armadilhas ou covos. Algumas dessas armadilhas consistem numa linha de estacas cravadas na lama de modo a canalizar os peixes para um determinado local, onde são capturados. Outras armadilhas parecem cercas de pedra, onde os peixes entram na maré alta e ficam presos quando ela baixa.

Estas técnicas de captura, que implicavam um esforço colectivo e que muitas vezes tinham em vista uma utilização ritual do pescado, tendem a desaparecer hoje em dia com a diminuição da abundância de peixe.

Uma vez capturado e desembarcado, o pescado é comprado pelas mulheres responsáveis tanto pelo seu processamento como pela sua comercialização. Se o pescado não for consumido fresco, é tratado segundo métodos de conservação que podem variar em função das condições meteorológicas do local e da época. Nas zonas pouco chuvosas, os produtos da pesca são secados. Quando a humidade é alta, usam-se outras técnicas, incluindo o salgar-secar (impregna-se o peixe de sal antes da secagem), o salgar-pimentar-secar, o fermentar-secar (o peixe é embebido em água, um ou dois dias antes de passar à secagem) ou o defumar (o peixe é colocado em cima de uma fonte fumo vegetal por várias horas). Alguns subprodutos do pescado são sujeitos a um tratamento especial. Assim, as ovas de

tainhas-amarelas são secadas por vários dias para dar a famosa 'botarga', considerada como um produto de luxo nos mercados Europeus. As mulheres Imraguen também põem cabeças de peixe a ferver na água, para delas extraírem óleo. Este consome-se com peixe seco ou é bebido ao natural, em virtude das suas supostas propriedades curativas contra a tuberculose, as diabetes ou o reumatismo. A espinha dorsal, uma vez incinerada e pilada, é transformada numa cataplasma que serve para tratar as dores musculares. Como se pode constatar, a utilização tradicional do peixe é integral, não dando lugar a quaisquer resíduos ou desperdícios.

A simplicidade dos engenhos de pesca, as modestas embarcações, a limitada capacidade de conservação do pescado ou a reduzida acessibilidade aos meios de transporte contribuem para moderar as capturas da pesca tradicional e, portanto, manter o equilíbrio das populações de peixes.

Além disso, a gestão da pesca tradicional é baseada em certas regras que levam em conta a necessidade de preservar a capacidade de reprodução das espécies. A pesca da tainha pelos Imraguen foi regulada através de períodos de acesso permitido (chamados Itanes) definidos em função do ciclo lunar, de forma a não perturbar os peixes no momento da produção dos ovos. Da mesma forma, na maioria das comunidades costeiras, todas as formas de pesca eram tradicionalmente proibidas durante a época das chuvas e numerosos braços de mar, considerados como sagrados, eram igualmente protegidos. Essas práticas tradicionais permitiam limitar a pressão sobre as populações de peixes durante o período crítico da reprodução e assegurar assim a renovação dos stocks.

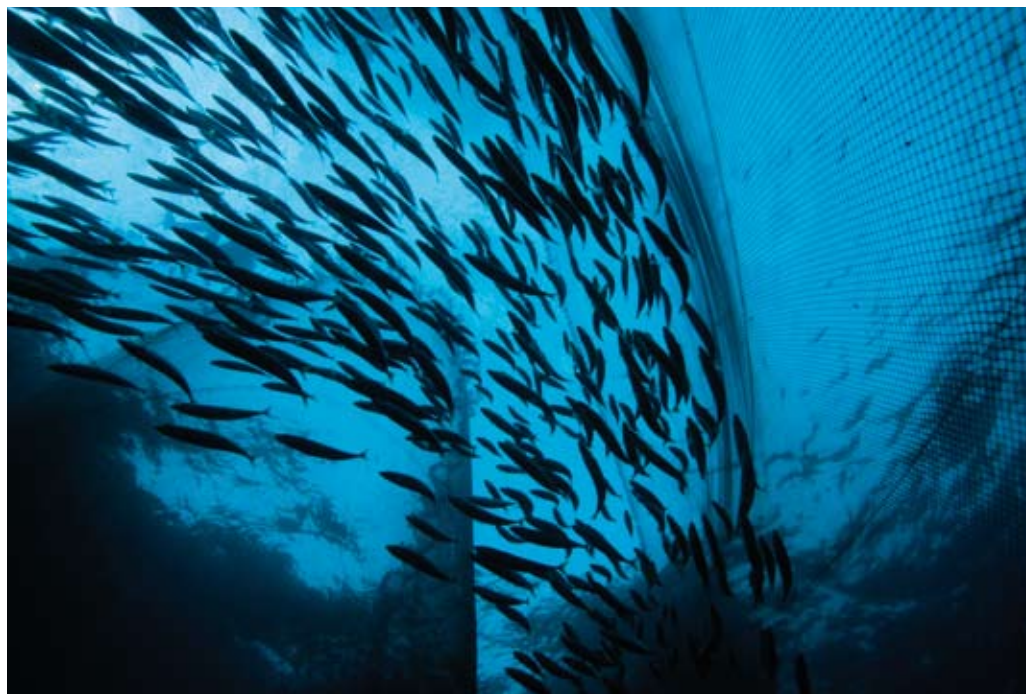
A Pesca Artesanal Comercial

Hoje em dia, certos traços da pesca tradicional ainda podem ser encontrados, aqui e acolá, mas em geral foram adoptadas novas formas de pesca para aumentar as capturas e os rendimentos. Assim, os produtos da pesca, outrora utilizados principalmente pelas populações para garantir a sua alimentação, são hoje destinados ao comércio e à exportação. As aldeias passaram, em poucas décadas, de uma economia de subsistência para uma economia de mercado. Nesta nova lógica, os recursos do mar (e recursos naturais em geral) são tratados como mercadorias e, daí, como um meio de enriquecimento. Os pescadores tentam explorar a maior quantidade possível. Para tal, aproveitam-se de uma tecnologia mais moderna. Embarcações maiores e mais sólidas são capazes de ir ao alto-mar ou migrar ao longo da costa. O advento dos motores de popa na década de 1950 e, posteriormente, a disponibilidade de gelo, permitiram aos pescadores irem mais longe e permanecerem mais tempo no mar sem que o pescado se estrague. As redes foram aperfeiçoadas até serem agora capazes, como as redes de cerco ou redes de arrasto, de capturar grandes quantidades de pescado, às vezes várias toneladas por dia e por barco. A diminuição da abundância de peixe no mar levou os pescadores a usarem redes com malhas mais finas, capturando animais mais pequenos, o que contribui para acelerar a ruptura dos stocks. Grandes quantidades de pescado são facilmente transportadas em camiões refrigerados para os centros urbanos onde, de seguida, são enviadas por barco ou avião para outros países.

O aumento da pressão da pesca tem também sido causado por um êxodo das populações do interior para o litoral. Para essas populações, assoladas

pela seca e pelo declínio da agricultura, a pesca representava uma actividade promissora, tanto assim que o acesso aos pesqueiros era livre para todos. O número de pirogas aumentou em proporção significativa (12.700 unidades no Senegal, 3000 na Mauritânia e 1500 na Gâmbia e na Guiné-Bissau) acelerando a exploração dos recursos haliêuticos.

O sucesso da pesca artesanal comercial tem suscitado o desenvolvimento de novas oportunidades



Rede de pesca a capturar um cardume de peixe

de emprego, com benefícios económicos e sociais significativos: construção naval, fabrico de redes, venda e reparação de motores, fabricação de gelo, transporte e comércio de produtos. Mencionemos ainda os postos de trabalho criados para o estudo e o seguimento dos recursos haliêuticos (pesquisadores, investigadores), a

formação dos pescadores, a fiscalização das pescas, etc.... Num país como o Senegal, considera-se geralmente que a pesca sustenta 600.000 postos de trabalho directos e indirectos.

Hoje em dia, grande número de espécies de peixes ditos nobres (sobretudo espécies demersais, que vivem no fundo do mar) tornaram-se raros. Os pescadores artesanais capturam principalmente pequenos peixes pelágicos, como o djafal ou as sardinelas, cujo valor nutritivo é elevado e o valor comercial relativamente baixo. Mesmo as espécies que não apresentam grande interesse no plano alimentar, como os tubarões, são procuradas pelos pescadores. Com efeito, os asiáticos apreciam particularmente as barbatanas das raias e dos tubarões, com as quais fazem sopa. Compram barbatanas a um preço tão elevado (cerca de 100.000 FCFA por quilograma) que os pescadores capturam os tubarões em grande quantidade, ao ponto de as populações ficarem ameaçadas e de certas espécies desaparecerem



Canoas ditas "senegalesas"

localmente. O mais absurdo é que a pesca aos tubarões não se destina à alimentação: ainda hoje muitos pescadores, tendo retirado as barbatanas, deitam ao mar o resto dos corpos dos tubarões, um desperdício que contrasta com a lógica de aproveitamento sistemático, na pesca tradicional, de todas as partes do peixe.

Ao mesmo tempo, a maioria das regras tradicionais tem deixado de ser respeitada. Parte do pescado é ainda comprada pelas mulheres processadoras nos locais de desembarque, para ser vendida nos centros urbanos da região. No entanto, a maior parte do pescado é comercializada, quer congelando os pequenos pelágicos para a Nigéria e a China, quer vendendo as espécies nobres em estado fresco. A tendência geral que emerge é que os peixes disponíveis para a população da região tende a diminuir. Essa tendência é ainda mais clara quando se consideram as espécies nobres, vendidas de preferência para a Europa, devido ao seu elevado valor comercial (cerca de 20 000 FCFA por kg de mero numa qualquer peixaria europeia).

A referida tendência é susceptível de afectar a saúde das populações humanas, uma vez que o peixe é um alimento de alto valor nutritivo e representa uma parte importante da dieta na região. Além disso, aumenta a dependência de fontes externas, que fornecem alimentos alternativos, como o frango congelado proveniente da Europa, de menor valor nutritivo. Se considerarmos que a gastronomia é uma das principais formas de expressão cultural de um povo, só podemos lamentar a extinção prevista de determinadas espécies, como o mero, por exemplo. É uma parte importante do património cultural regional que está em risco de desaparecer.



Porto de pesca artesanal de Nouadhibou

A pesca industrial

Os recursos pesqueiros da África ocidental estão também a ser explorados por navios de pesca industrial. Entre os tipos de pesca mais praticados na região contam-se os arrastos de fundo e os arrastos pelágicos. Os primeiros procuram camarões, polvos e peixes demersais. Os arrastos pelágicos, por seu lado, capturam pequenos peixes pelágicos, tais como as sardinelas, as anchovas ou os carapaus. Os pequenos pelágicos constituem a maior parte das grandes capturas feitas pela pesca industrial na região, ao passo

que os camarões e os polvos têm os maiores valores comerciais.

As frotas de pesca industrial, na sua maioria, pertencem a armadores estrangeiros que compram licenças (autorizações de pesca) aos Estados da região. Estas licenças podem também ser obtidas no âmbito de acordos assinados pelos países da África Ocidental com Estados, ou comunidades de Estados, englobando vários navios por um período de vários anos. A estas frotas estrangeiras junta-se navios nacionais. Estas licenças e acordos de pesca constituem uma fonte de divisas para os Estados africanos, atingindo muitas vezes proporções significativas do orçamento nacional.

Como foi sublinhado em alguns acordos, nomeadamente aqueles assinados com a União Europeia, os navios estrangeiros devem concentrar-se nos recursos que os pescadores nacionais não são capazes de explorar. Com efeito, nos países da região, as frotas de pesca industrial são pouco ou nada desenvolvidas. Há portanto recursos excedentários que podem ser explorados, nomeadamente longe das costas ou a profundidades que a pesca artesanal não pode alcançar. Aliás, existem em todos os países disposições regulamentares que definem as áreas específicas de acesso à pesca industrial. Estas disposições, que fazem parte de uma série de medidas de regulamentação relativas aos instrumentos, às áreas, aos períodos de pesca, às espécies protegidas etc., destinam-se a gerir os recursos de forma sustentável,



Barco de pesca industrial

protegendo ao mesmo tempo os interesses específicos dos pescadores artesanais.

A experiência mostra, todavia, que a prática da pesca industrial gera muitos problemas:

- Hoje em dia os navios estão dotados de tecnologias muito sofisticadas e poderosas que lhes permitem realizar capturas que, no seu conjunto, ultrapassam as capacidades de renovação das espécies procuradas. Mesmo os pequenos pelágicos, que oferecem potenciais de captura de várias centenas de milhões de toneladas, vêem os seus efectivos a diminuir.
- Os arrastões, com os seus arrastos, destroem o habitat de muitas espécies que vivem perto do fundo marinho. As observações feitas no quadro de iniciativas de prospecção petrolífera mostram que a quase a totalidade dos fundos marinhos são perturbados até profundidades de 800 metros.
- Entre os peixes, crustáceos e moluscos que chegam ao convés dos navios, nem todas as espécies interessam aos pescadores. Só as capturas de maior valor comercial são aproveitadas, sendo que a maior parte das espécies são rejeitadas e devolvidas ao mar, na maior parte dos casos já mortas (o que constitui um enorme desperdício). Nas embarcações de pesca ao camarão chega a rejeitar-se até 80% das capturas. Entre as espécies descartadas encontram-se muitas vezes espécies protegidas, tais como tartarugas marinhas ou golfinhos (estas capturas acidentais põem gravemente em risco várias espécies marinhas).
- Estes navios de pesca industrial que pescam ao largo exigem meios de vigilância e controlo

sofisticados e dispendiosos, de que os países da região nem sempre dispõem. Por esta razão, a pesca ilegal continua a ser muito praticada e muitos navios que não estão licenciados pescam à noite em águas reservadas à pesca artesanal.

- Os arrastões muitas vezes entram em concorrência com os pescadores artesanais, quer capturando espécies que normalmente podem ser acessíveis a estes últimos, quer destruindo-lhes os dispositivos de pesca. Casos de naufrágios e canoas destruídas por invasões ilegais das águas costeiras, por parte de navios de pesca industrial, são deploravelmente frequentes.
- As tripulações dos navios industriais, na sua maioria, são estrangeiras e as capturas feitas raramente são desembarcadas na região. Assim, a pesca industrial só indirectamente beneficia as economias dos países da África Ocidental.

Quaisquer que sejam as causas da depleção dos recursos haliêuticos, as principais vítimas são as populações da região. Além dos impactos económicos e sociais gerados pela quebra das capturas, é a saúde nutricional e a soberania alimentar das populações que estão em jogo.

Rumo a uma pesca mais responsável

Para inverter a actual tendência de esgotamento dos recursos pesqueiros, é fundamental não pescar mais de que aquilo que o mar é capaz de produzir. A sobre-pesca dá-se quando as capturas se tornam mais importantes do que a produção natural dos oceanos: os peixes não têm tempo suficiente para se reproduzirem, o que pode levar ao desaparecimento

de populações inteiras. Em concertação com os pescadores, é necessário procurar limitar o número de barcos e de dispositivos de pesca em determinadas zonas, a fim de reduzir a pressão sobre as populações de peixes.

Para garantir o futuro, a pesca deveria ser proibida, ou pelo menos melhor regulamentada, nos locais sensíveis, onde os peixes vêm reproduzir-se e crescer. Aliás, é nesta óptica várias áreas marinhas protegidas foram criadas. Além disso, para permitir que as populações de peixes se renovem, não devem ser permitidas capturas abaixo de um determinado tamanho mínimo para cada espécie. Ao regular o tamanho das malhas das redes, é possível fazer com que sejam respeitados estes tamanhos mínimos dos peixes capturados. Alguns dispositivos de pesca, como as redes de monofilamento, têm efeitos destrutivos sobre a vida marinha, pois rasgam-se com facilidade, ao mesmo tempo que dificilmente se decompõem: uma vez deitadas fora ou abandonas nas águas, continuam a capturar e a matar animais marinhos durante anos.



Comparação das características da pesca industrial e da pesca artesanal (pela UICN)

Barco de pesca industrial a passar ao lado de canoas

	Pesca industrial	Pesca Artesanal
Numero de pescadores empregados	 Acerca de 500 000	 Acerca de 12 000 000
Captura anual de peixe marinho para consumo humano	 Acerca de 29 000 000 Toneladas	 Acerca de 24 000 000 Toneladas
Investimento inicial para cada posto de trabalho nos barcos de pesca	\$ 30 000 \$ - 300 000 \$	\$ 250 \$ - 2 500 \$
Captura anual de peixe marinho a ser transformado pela industria em farinha de peixe e oleo de peixe	 Acerca de 22 000 000 Toneladas	 Quase nada
Consumo annual de combustivel	 14 a 19 milhões de Toneladas	 1,4 a 1,9 milhões de Toneladas
Quantidade de peixe capturada por tonelada de combustivel	 2 a 5 Toneladas	 10 a 20 Toneladas
Numero de pescadores empregados por milhões de dollares investidos nos barcos de pesca	 5 - 30	 500 - 4 000
Peixe destruido cada ano pelas capturas accidentais das pesqueiras de camarões	 15 milhões de Toneladas	Zero

Aquacultura

Com vista a encontrar soluções face à diminuição dos rendimentos da pesca, depositam-se grandes esperanças no desenvolvimento da aquacultura, uma actividade que consiste em fazer a criação de peixes ou organismos marinhos, quer em jaulas flutuantes em pleno mar, quer em reservatórios construídos no litoral e alimentados pela água do mar. Em alguns casos, a aquacultura pode, com efeito, constituir um complemento interessante para fornecer às populações peixe fresco e proporcionar complementos de rendimento para os agricultores ou pescadores (como é o caso da criação de tilápias ou bentanas, em água doce ou salobra, em associação com as criações de galinhas ou de porcos, por exemplo).

Apesar de tudo, é importante fazer escolhas técnicas cuidadosas, quando se pretende desenvolver um projecto de aquacultura, de forma a não se perderem os investimentos e, ao mesmo tempo, limitando os impactos ambientais. Uma das regras fundamentais consiste em nunca fazer criação de espécies que não estão presentes naturalmente no meio ambiente em que a aquacultura se insere. Caso contrário, corre-se o risco de uma poluição genética (no caso em que as espécies introduzidas se cruzem com espécies selvagens locais) ou outras consequências que podem ser catastróficas e de difícil previsão. Peixes fugidos das aquaculturas podem entrar em competição com as espécies locais, nomeadamente competindo por alimento ou habitat, acabando por tomar o seu lugar e desequilibrando profundamente o ecossistema. Um outro constrangimento reside na dificuldade de assegurar o ciclo reprodutivo em cativeiro, tornando muitas vezes necessário que se recolham as larvas

ou os juvenis no ambiente natural, trazendo-as para fazer o crescimento nas aquaculturas. Isto implica a remoção de efectivos das populações selvagens, o que obviamente pode ter um forte impacto ambiental. Assim, para recolher algumas centenas de larvas de camarão ao longo das praias, milhões de larvas de peixes e de outros crustáceos são frequentemente destruídas.

Em geral, é melhor escolher uma espécie planctívora ou herbívora (que se alimenta de plâncton ou de vegetais), porque no caso das espécies carnívoros ou piscívoras (que se alimentam de outros animais) é frequentemente necessário usar-se entre 2 a 3 kg de óleo e de farinha de peixe para conseguir-se produzir 1 kg de peixe de aquacultura. Ao escolher a criação de peixes carnívoros e piscívoros, corre-se o risco de aumentar ainda mais a pressão sobre os stocks de peixes selvagens, capturados para serem transformados em alimentos para a criação artificial. Finalmente, as explorações de aquacultura podem constituir uma fonte de poluição, causada pelos dejectos dos peixes e pelos resíduos de alimentos, que podem acumular-se debaixo das jaulas e matar todas as formas de vida na zona. O uso de produtos de tratamentos químicos e de antibióticos para tratar os peixes também é problemático e pode representar formas de poluição que têm impactos sobre a saúde, a qualidade da água, e a abundância da vida marinha.

5.2. A Urbanização

Por razões ligadas às dificuldades de vida nas zonas rurais assiste-se, na nossa região como em outras partes do mundo, a um êxodo das populações para as cidades e zonas costeiras. Este movimento das populações é por vezes determinado por factores ecológicos, como a seca ou o empobrecimento dos solos, que têm um impacto severo na agricultura e na pecuária. O êxodo é por vezes determinado pela instabilidade das condições políticas e militares em alguns sectores, levando as populações a migrarem para áreas mais calmas. O êxodo também é causado pelo desejo de ir viver numa grande cidade onde, sobretudo para os jovens, lhes parece haver mais e variadas oportunidades, especialmente de educação, emprego, encontros ou diversões. A consequência destas migrações populacionais é o aumento no número de habitantes nas cidades, das quais grande parte, incluindo todas as capitais, está situada à beira-mar.

A presença desses milhões de pessoas e as características do seu estilo de vida vão, evidentemente, repercutir-se no meio ambiente. A construção de um grande número de casas exige matérias-primas, como areia ou madeira. A areia é frequentemente extraída das praias, o que acelera a erosão do litoral e, por vezes, leva mesmo ao desaparecimento das praias. As necessidades em madeira aceleram a degradação das florestas e de algumas espécies vegetais, como a palmeira-dos-cibes (conhecida pela sua resistência ao ataque das térmitas), que tendem a desaparecer. Com a expansão das cidades, a superfície do solo coberto pelas casas e pelas estradas pavimentadas obstrui a infiltração da água das chuvas, frequentemente provocando inundações.



Todas as capitais dos países da região estão situadas à beira-mar

A extracção de areias contribui para a erosão do litoral



5.3. Poluição e Resíduos

A constante deterioração da qualidade da água é uma ameaça particularmente preocupante. As cidades da zona costeira descarregam águas residuais (águas de casas de banho, de lavagens e de outros usos) e uma parte chega ao mar, a que vêm juntar-se os efluentes industriais e outras fontes de poluição marinha. Considera-se, hoje em dia, que os ambientes marinhos situados perto dessas grandes cidades são, na sua maioria, zonas mortas.

Resíduos domésticos de todos os tipos são lançados no meio ambiente. Enquanto alguns, como restos de comida, papel e cartão, são biodegradáveis, outros, tais como os plásticos, podem levar um século para degradar-se. Transportados pelo vento e

Descarga de resíduos domésticos



pelo escoamento das águas para o mar, os resíduos contribuem para destruir vidas. Acabam por cobrir o fundo do mar, que se torna estéril. Animais como tartarugas marinhas que se alimentam de medusas, engolem sacos plásticos por engano e acabam por morrer de obstrução intestinal. Os mamíferos marinhos ingerem-no acidentalmente e podem morrer sufocados. Os plásticos fragmentam-se gradualmente em partículas minúsculas que o peixe não consegue filtrar. A absorção dessas minúsculas partículas pelos animais marinhos vai causar-lhes doenças que podem ser fatais.

A problemática do lixo também afecta cada vez mais as zonas rurais. Muitos géneros alimentícios ou produtos de primeira necessidade são conservados em embalagens e sacos plásticos. Alguns produtos, como pilhas, apresentam componentes altamente tóxicas que são libertadas e que penetram no solo até aos lençóis freáticos, poluindo as águas de poços e outras fontes de água potável.

Acontece também que os animais domésticos (principalmente ovinos e caprinos) sejam tentados a mastigar embalagens plásticas, causando-lhes obstrução intestinal. A presença de resíduos de plástico ou de pilhas no solo, podendo acumular-se ao longo de décadas, afectam a capacidade produtiva da terra para a agricultura e a pecuária. Demasiadas vezes, as populações urbanas e rurais não encontram soluções para tratar os seus resíduos sem pôr em risco a sua saúde ou o seu ambiente.

Ao deitarmos os lixos plásticos ou tóxicos no solo ou no mar, colocamos em risco o nosso meio ambiente e a nossa própria saúde. É importante deixarmos de deitar os lixos para qualquer sítio e procuramos

soluções de tratamento. Para lutar contra a poluição causada por resíduos devemos tentar:

- **Reduzir** a quantidade de resíduos que produzimos (por exemplo, limitando o número de sacos plásticos usados quando vamos ao mercado).
- **Reutilizar** as embalagens em vez de as deitar fora (se os lavarmos, podemos reutilizar sacos plásticos ou garrafas).
- **Reciclar** os objectos utilizados, dando-lhes uma nova função, em vez de deitá-los fora (muitos itens úteis são fabricáveis a partir de sacos plásticos, garrafas ou latas).
Com esta regra dos 3Rs “Reduzir, Reutilizar e Reciclar”, cada um de nós pode contribuir diariamente para manter um ambiente mais limpo, saudável e produtivo.



5.4. As Indústrias

As indústrias (indústrias químicas, refinarias, minas, fábricas de cimento, etc.) ficam geralmente situadas junto à costa, quer para escoar mais facilmente os seus efluentes, quer para permitir o transporte de mercadorias por via marítima. Embora muito úteis, mesmo essenciais, na maioria dos casos essas indústrias geram quantidades e qualidades de produtos que são particularmente tóxicos ao meio ambiente, aproveitando por vezes de regulamentações vagas e capacidades de aplicação insuficientes.

A descoberta de depósitos de petróleo ao largo da costa também provoca uma série de riscos, apesar de todas as tomadas de precauções. Esses riscos estão presentes nas várias etapas do processo: durante a prospecção de jazidas, os levantamentos sísmicos consistem em enviar sons potentes para o fundo do mar, o que causa explosões capazes de destruir as larvas de peixe ou perturbar os mamíferos marinhos que, em consequência, por vezes vêm em grupo encalhar nas praias onde acabam por morrer. Durante a fase operacional e de transporte, os riscos estão ligados à descarga no mar de produtos químicos tóxicos ou aos derrames acidentais de petróleo que podem derivar até grandes distâncias, causando marés negras. O armazenamento e o transporte via marítima também apresentam a sua quota-parte de riscos, no caso de haver mau tempo ou de ocorrer uma colisão entre navios. Todos esses riscos, se não forem dominados, representam ameaças para os recursos haliêuticos e para os meios que os

*“Sabias que? “Quanto tempo levam para decompor-se?
O papel e o papelão podem levar até seis (6) semanas para desaparecer
Os filtros de cigarro até 3 anos
As latas de conserva em metal até 50 anos
As garrafas e os sacos de plástico até 450 anos
As redes de pesca nylon até 600 anos
O vidro... o seu tempo de decomposição é desconhecido...
Quando deitarmos fora um objecto, que por vezes usamos apenas por um curto espaço de tempo, devemos sempre considerar as consequências e o tempo que esse objecto irá levar a decompor-se.*

Unidade flutuante de exploração e armazenamento de petróleo

suportam, nomeadamente os mangais, as pradarias submarinas, os bancos de vasa ou os corais, que são simultaneamente os mais frágeis e os mais produtivos. Acidentes graves, de grande envergadura (tal como a maré negra do Golfo do México em 2010), podem ter efeitos duradouros nos ecossistemas costeiros e consequências graves nas actividades económicas que neles se baseiam, como a pesca ou o turismo.

Antes do desenvolvimento das referidas indústrias, deveriam ser realizados estudos sobre os possíveis efeitos no meio ambiente e procuradas soluções minimizadoras de impactos, tanto para as populações locais como para os ecossistemas naturais. Também deveriam ser planeadas, de forma a poderem ser prontamente activadas, medidas de prevenção e contenção de potenciais acidentes graves (evacuação das populações em situações de risco para a saúde, ou implantação de barreiras flutuantes para bloquear

Barragem anti-sal de Diama, baixo delta do rio Senegal



o avanço das marés negras, no caso de ocorrer alguma fuga...). Para prevenir contra os riscos e as consequências negativas dessas indústrias, as populações locais devem ser informadas, consultadas e envolvidas nas tomadas de decisão, através de um diálogo transparente e permanente com o governo e as empresas.

5.5. As Infra-estruturas

Para atender às necessidades de desenvolvimento, torna-se necessário construir infra-estruturas como estradas, pontes, barragens e portos. Trata-se frequentemente de melhorias úteis às populações e ao desenvolvimento do comércio. Só que projectos dessa envergadura não ocorrem sem repercussões no meio ambiente. Assim, as estradas reduzem o isolamento das comunidades rurais, mas facilitam ao mesmo tempo a entrada de novos usuários, como caçadores furtivos, exploradores de carvão, etc., que nem sempre estão conscientes dos prejuízos que podem causar a essas áreas de que não são nativos. Quando não são construídas de forma a permitir a passagem livre de água ou da fauna, as estradas podem fraccionar habitats e afectar a biodiversidade. Alguns portos, mal concebidos, podem provocar uma aceleração da erosão costeira.

Se as barragens não levarem em consideração o funcionamento dos ambientes naturais, particularmente dos estuários frágeis e ao mesmo tempo produtivos, nem as comunidades que dependem dos recursos desses estuários, podem esterilizar regiões inteiras, ao secarem ou salinizarem as suas terras. O abrandamento do fluxo do caudal dos rios pelas barragens facilita o desenvolvimento

de plantas aquáticas invasoras, nocivas à pesca e à biodiversidade. Aumentam os riscos ligados à saúde, em particular o paludismo e a bilharziose. Finalmente, as barragens têm o efeito de reter os sedimentos e as lamas que contribuem tão essencialmente para manter a fertilidade dos solos. Esse aprisionamento de sedimentos pelas barragens, privando as costas da sua matéria-prima, acelera a erosão costeira.

Antes da construção de uma nova infra-estrutura, devem realizar-se, por técnicos especializados, estudos de avaliação dos potenciais impactos sobre o meio ambiente e planear medidas no sentido de atenuar os efeitos negativos nos ecossistemas e nas populações locais, valorizando ao mesmo tempo os impactos positivos. Na maioria dos países da nossa região, os estudos de impacto ambiental são obrigatórios, sendo importante que as populações costeiras sejam informadas, consultadas e envolvidas no processo de tomada de decisão, muito antes de as infra-estruturas serem erigidas.

5.6. O Turismo

A nossa região tem bom potencial para o turismo, com um clima favorável durante a estação seca, uma longa costa de belas praias, um povo hospitaleiro e, em geral, um património natural e cultural rico e diversificado. O desenvolvimento do turismo traz algumas vantagens ao criar oportunidades de trabalho e de comercialização de produtos alimentícios ou artesanais.

No entanto, o modelo de turismo geralmente praticado na África Ocidental também cria desvantagens. Os complexos turísticos são geralmente construídos no litoral e geram poluição,

quando descarregam esgotos ou resíduos domésticos directamente no mar. Às vezes, são implantados em locais que podem ter uma função importante para as comunidades tradicionais, tais como os sítios de iniciação ou lugares sagrados, provocando conflitos que são tão nefastos para o turismo quanto para as populações. Os complexos podem ser construídos em áreas importantes para a biodiversidade, por exemplo perto dos locais de nidificação de tartarugas marinhas, ou em sectores da linha costeira vulneráveis à erosão, o que ameaça a própria viabilidade da instalação.

A cidade de Saint Louis, no Senegal, sítio de Património Mundial, bem como várias áreas protegidas nas suas proximidades, constituem um destino turístico por excelência



As actividades turísticas não são sempre respeitadoras do meio ambiente. Por exemplo, as lanchas e os jet-skis são muitas vezes responsáveis por lesões fatais nos mamíferos marinhos e nas tartarugas marinhas, espécies já de si ameaçadas pela captura acidental e pela degradação dos seus habitats.

Ainda acontece que a pesca desportiva vise as espécies em perigo, como tubarões e espadartes. Esta situação é comparável à da caça desportiva, que pode levar a mortalidades excessivas das espécies sensíveis.

A degradação do ambiente social e cultural das populações autóctones constitui, contudo, o maior risco. Com efeito, os turistas dispõem de recursos financeiros que lhes permitem, por vezes, abusar da vulnerabilidade económica das pessoas que encontram. Constata-se assim um aumento preocupante da prostituição e da pedofilia nas imediações dos estabelecimentos de atracção turística.

Apesar dos esforços que estão a ser envidados pela maioria dos Estados em prol da promoção de um turismo sustentável mais justo, como seja o ecoturismo, nota-se que a maior parte dos lucros gerados pelo sector continuam a verter maioritariamente para os países de origem dos turistas. Ali é que são pagos os custos de transporte aéreo e da maioria dos serviços prestados ao nível local. Quaisquer que sejam as vantagens e desvantagens, o sector turístico é frágil devido à sua volatilidade e sensibilidade aos elementos do contexto local: basta alguma agitação política ou uma ameaça terrorista para descontinuar as preferências por um destino turístico, por vezes mergulhando no

marasmo, durante vários anos, sectores inteiros da economia.

Tendo em consideração as populações e o meio ambiente, deve incentivar-se e promover-se um turismo com um impacto mínimo no meio ambiente (especialmente através do tratamento de resíduos e das águas residuais) que contribua para uma melhoria das condições de vida das comunidades locais e para os esforços de conservação das espécies e dos habitats ameaçados. Tal turismo deverá sobretudo respeitar as populações locais, evitando o desenvolvimento de práticas como a banalização da cultura, a mendicidade ou a prostituição, e garantir uma distribuição mais justa dos lucros entre as empresas e as comunidades de base.

Complexo turístico no litoral



5.7. As Mudanças Climáticas

As alterações climáticas são resultado das actividades humanas em plena expansão económica pelo mundo fora. Essa expansão, ligada principalmente à actividade industrial e ao transporte, tem o efeito de libertar na atmosfera gases (como o dióxido de carbono) provenientes da combustão do petróleo, do gás, da lenha ou do carvão. Essa alteração da composição da atmosfera contribui para reter os raios solares e provocar um aumento na temperatura global do planeta e outras mudanças ligadas ao clima. Mudanças que se traduzem por vários fenómenos:

- Uma mudança na quantidade de chuvas e da sua distribuição no tempo e no espaço. Acredita-se que os países chuvosos tornar-se-ão ainda mais chuvosos e que os países secos experimentarão secas mais pronunciadas. Passará a chover de maneira mais irregular e, portanto, menos previsível, o que não será vantajoso para as necessidades das culturas, das pastagens ou das florestas. Numa região onde grande parte da agricultura depende da chuva, essas mudanças climáticas terão graves consequências na alimentação e na economia. No entanto, a África Ocidental é uma das regiões do mundo onde os cientistas conhecem dificuldades em prever essas mudanças a longo prazo.
- Com o derretimento do gelo próximo dos pólos, o nível do mar irá provavelmente subir entre 20 cm e 80 cm até ao final do século. O aquecimento das águas do mar terá por efeito a sua expansão ou aumento de volume, o que aumentará ainda mais o fenómeno da elevação do nível do mar. Algumas cidades costeiras da região, como Nouakchott, Saint-Louis, Rufisque,



Aldeias litoral particularmente vulnerável à elevação do nível do mar



Banjul e Conacri, correm o risco de sofrer inundações. As infra-estruturas costeiras, os edifícios e os complexos turísticos situados na orla marítima serão afectados, quer pela aceleração da erosão costeira, quer pelas inundações nos períodos de maré-alta ou aquando das tempestades.

- De igual modo, alguns ambientes naturais ao longo da costa sofrerão um desaparecimento parcial. Assim, os mangais terão dificuldades em sobreviver com um nível do mar mais elevado. As ilhas mais baixas que, por vezes desempenham um papel importante para as pessoas, principalmente para as aldeias de pescadores, ou para a biodiversidade, poderão ser cobertas pelo mar. Algumas colónias de aves e locais de nidificação de tartarugas marinhas estão sujeitos a desaparecerem. Quanto às tartarugas marinhas, cujo sexo é determinado pela temperatura da areia onde são depositados os ovos, o aumento da temperatura irá resultar num aumento desproporcionado das fêmeas e, conseqüentemente, numa reduzida capacidade de reprodução nestas espécies que, aliás, já se encontram ameaçadas.

- Do presente até 2100, prevê-se um aumento da temperatura terrestre entre 1,4° C e 5,8° C. Este terá um impacto significativo na produtividade das culturas, na saúde animal e na qualidade da água. Combinados com menos chuvas, esses factores irão afectar a agricultura e afectar os preços dos produtos agrícolas, que terão tendência a disparar. Decorre que a ocorrência de períodos de fome nos países pobres poderá tornar-se mais frequente.

- Os riscos de doenças associadas ao aquecimento global serão maiores (paludismo, cólera, meningite).

- Muitos outros fenómenos serão induzidos pelas mudanças climáticas. Fenómenos que ainda não podemos prever bem, tais como movimentos de populações fugindo das zonas mais afectadas. O impacto desses fenómenos dependerá em grande medida dos esforços a envidar pelos países desenvolvidos, no sentido de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa. O que é quase certo é que as populações dos países pobres, especialmente as que vivem na zona costeira, serão as mais afectadas, quaisquer que sejam os cenários que se venham a verificar.

Erosão costeira

O sexo das tartarugas marinhas é determinado pela temperatura da areia durante a incubação, e portanto pode ser influenciado pelas alterações climáticas



5.8. As Áreas Protegidas

Algumas áreas contêm valores culturais ou naturais particulares. A sociedade toma medidas com vista a protegê-las de pressões externas susceptíveis de as deteriorar. A tomada de medidas de protecção é uma prática antiga, como o demonstra a existência de locais sagrados (florestas, ilhas, rios), assim definidos pelas comunidades tradicionais desde há séculos.

Em tempos mais recentes (desde 1970), vários Estados decidiram proteger áreas que têm características naturais especiais. Na nossa zona costeira regional, são por exemplo sítios como os locais de reprodução de peixes, crustáceos e moluscos, locais de nidificação de aves e tartarugas marinhas, zonas sensíveis que prestam serviços valiosos às comunidades, como os mangais ou as formações de coral particularmente ricas em biodiversidade.

Existem várias categorias de áreas protegidas. Algumas são totalmente protegidas e praticamente nenhuma actividade humana é autorizada. Outras são abertas ao turismo. Em alguns parques nacionais só as populações residentes têm o direito de explorar os recursos naturais, segundo regras bem especificadas. Noutros são principalmente salvaguardadas as paisagens. Finalmente, algumas áreas classificadas protegem tanto a cultura quanto os direitos ancestrais das populações autóctones, juntamente com o seu ambiente natural.

As medidas de protecção podem ser de carácter tradicional, quando se trata de áreas reservadas, desde tempos remotos, enquanto locais sagrados, muitas vezes utilizados para a realização de iniciações ou cerimónias de índole religioso. Outras



Mapa da Rede de Áreas Marinhas Protegidas da África Ocidental

Mulheres em pirogas no Parque Natural dos Tarrafes do Rio Cacheu

As áreas marinhas protegidas permitem a reprodução dos recursos da pesca

áreas poderão ser definidas por uma comunidade desejosa de proteger alguns dos seus tradicionais territórios terrestres ou marítimos (áreas protegidas comunitárias). Quando se trata de grandes extensões do território, cabe aos Estados decidir da protecção. Fala-se então de Reservas Naturais ou de Parques Nacionais.

Na nossa ecoregião existem (em 2010) 26 áreas marinhas protegidas, oficialmente criadas pelos Estados soberanos. Estas áreas apresentam características diversificadas, nomeadamente em relação à sua superfície, à presença ou ausência de populações residentes, à proporção relativa do



meio marinho e terrestre, ou à natureza das regras, mais ou menos rigorosas, que aí estão em vigor. Essas áreas protegidas estão organizadas numa rede regional, ou seja, os Estados colaboram para juntos protegerem uma amostra dos principais ambientes naturais característicos da ecoregião. Trabalham juntas para a conservação de espécies migradoras que, assim, pertencem colectivamente a todos os Estados envolvidos. Foram também criadas áreas protegidas transfronteiriças, ligando países vizinhos na protecção de um conjunto natural compartilhado (como o delta do rio Senegal, entre a Mauritânia e o Senegal, ou o delta do Saloum, entre o Senegal e a Gâmbia) que também têm por fim promover relações pacíficas entre os povos.



VI - A educação ambiental deve contribuir para a qualidade de vida

Um dos principais objectivos da educação ambiental é contribuir para um melhor entendimento e, portanto, um melhor controlo dos factores que estão subjacentes à qualidade de vida. Trata-se de um conceito que integra um conjunto de valores que cada um pode adaptar segundo o contexto em que está inserido. De um modo muito esquemático, os valores ligados à qualidade de vida dizem respeito à imprescindível satisfação das necessidades básicas do ser humano. Nem sempre esses valores têm uma relação directa com o ambiente, mas são elementos que fazem parte de um todo, do qual não podemos excluir a dimensão ambiental.

A primeira dessas necessidades vitais diz respeito à água potável e a uma alimentação equilibrada e diversificada. Da satisfação dessas necessidades depende muito o bem-estar e a saúde. Portanto, torna-se fácil entender a importância de manter um ambiente saudável e recursos naturais abundantes, cuja capacidade de regeneração tem que ser preservada, se quisermos também satisfazer as necessidades das gerações vindouras.

A dimensão social é igualmente importante para garantir a qualidade de vida. Implica a protecção das crianças contra realidades como os trabalhos pesados, a mendicidade, ou mesmo de casos extremos de desvio social (roubo, drogas, prostituição). A dimensão social também se refere a todos os factores susceptíveis de afectar a harmonia nas famílias ou nas comunidades, tais como o

respeito pelos mais velhos, o respeito pelas regras da comunidade e pelos mecanismos de resolução de conflitos, em suma, tudo quanto sustenta a segurança e a paz. A promoção de infra-estruturas sociais de interesse colectivo (educação, saúde, desporto, lazer, etc.) e as abordagens de governação participativa, tais como aquelas desenvolvidas nas áreas protegidas comunitárias, contribuem de forma significativa para a satisfação dessas necessidades.

A dimensão económica também se revela extremamente importante, na medida em que permitirá satisfazer as necessidades de saúde, educação, alimentação, lazer, etc. Ela está implicitamente ligada às necessidades de solidariedade, justiça e de equidade, necessárias para melhorar a situação das camadas mais pobres ou desfavorecidas da sociedade. As maneiras de o conseguir são múltiplas. Por exemplo, devem passar por uma melhor valorização dos recursos naturais ou agrícolas, de que dependem directamente as comunidades rurais, ou ainda pelos direitos de aceder aos recursos haliêuticos de forma mais justa e sustentável.

A qualidade de vida integra naturalmente a dimensão cultural. A cultura representa o conjunto dos valores e conhecimentos que são compartilhados no seio das comunidades. Importa portanto manter a vitalidade do património e das tradições, embora reconhecendo a necessidade da sua evolução, de forma a adaptar-se constantemente às mudanças que caracterizam as nossas sociedades e a manter uma ligação forte entre as gerações. Essa dimensão cultural, que afecta tanto os domínios da arte como da música, da dança, da poesia, do teatro, ou da culinária, representa um factor de identidade de

importância vital para o nosso mundo globalizado, onde os padrões de referência e os valores tendem a perderem-se.

uma dimensão espiritual, o que implica o respeito pelas religiões e crenças, bem como por outras áreas afins, tais como os locais de culto e os sítios sagrados.

Finalmente, não pode haver qualidade de vida sem

Bijagós na dança das máscaras de tubarões (aqui: tubarão-martelo e peixe-serra), ilustrando a ligação vital entre a natureza e a cultura



Glossário

Área intermareal ou zona intertidal: Parte do litoral entre o nível mais baixo das marés-baixas e o nível superior das marés mais altas.

Bactéria: Ser vivo composto de uma única célula, considerado como sendo nem animal nem vegetal.

Bancos de vasa: Meio natural costeiro composto de sedimentos finos que servem de habitat para certas espécies que vivem na lama ou sobre ela (vermes, moluscos, caranguejos, aves aquáticas).

Barbas (de baleia): Uma espécie de pincéis que formam uma barreira na mandíbula inferior de algumas baleias e que agem como um filtro que permite cuspir a água ao mesmo tempo que são retidos os elementos sólidos nutritivos.

Bivalve: Molusco caracterizado por uma concha dividida em duas partes, unidas por um sistema articulado (ostra, berbigão).

Cefalópode: Molusco caracterizado por braços com tentáculos munidos de ventosas (o polvo é um cefalópode).

Delta: Estuário de um rio ramificado em vários braços com uma forma aproximadamente triangular (que é também a forma da letra grega delta).

Dessecação: Fenómeno de secagem, operação através da qual se retira a alguns elementos a humidade que contêm.

Ecoregião: Um conjunto geográfico apresentando afinidades ecológicas e culturais que definem uma entidade coerente. A Comissão Sub-Regional das Pescas e o Programa Regional para a Conservação da Zona Costeira e Marinha da África Ocidental consideram a área que vai da Mauritânia à Serra

Leoa, passando por Cabo Verde, como sendo uma ecoregião.

Ecoturismo: Forma de turismo centrado na descoberta do património cultural e natural, comprometido a respeitar o meio ambiente e a contribuir para o bem-estar da população local.

Fotossíntese: Produção de matéria orgânica pelas plantas por meio da luz.

Gastrópode: Molusco provido de um pé largo e carnudo que lhe permite deslocar-se (os búzios de vários tipos são gastrópodes).

Hidrocarbonetos: Petróleo, gás natural.

Matéria Orgânica: Restos de matéria viva vegetal (resíduos alimentares, folhas, madeira, etc.) ou animal (cadáveres de animais) capazes de se decompor. Alguns animais alimentam-se decompondo a matéria orgânica (os camarões, por exemplo).

Molusco: Animal de corpo mole invertebrado.

Ovovíviparo: Refere-se a uma espécie cujos ovos incubam e eclodem no ventre da mãe, mas sem serem alimentados (estratégia menos desenvolvida do que a viviparidade).

Pedúnculo: Cordão que une duas partes de órgãos. No caso dos percebes, o pedúnculo é uma espécie de pé flexível que permite ao organismo aderir às rochas.

Pelágico : Que vive no mar aberto. Por extensão, os peixes pelágicos são aqueles que vivem em cardumes, nadando na coluna de água, e que muitas vezes são migradores. Em contrapartida, os peixes demersais vivem perto do fundo do mar ou nas rochas, isolados ou em pequenos grupos, e não realizam grandes deslocamentos.

Plâncton : Animais (zooplâncton) e vegetais (fitoplâncton) microscópicos que vivem suspensos na água do mar.

Pneumatóforos : Partes de raízes que crescem até ultrapassar a superfície do solo para facilitar o

abastecimento de oxigénio aos mangais ou tarrafes.

Refúgios : Locais utilizados pelas aves depois do período de alimentação. Esses sítios são ocupados durante as marés altas pelas espécies que se alimentam nos bancos de vasa, ou durante a noite pelas aves que se alimentam somente de dia.

Rizomas: Caules subterrâneos de certas plantas.

Simbiose: Associação mutuamente benéfica entre dois seres vivos.

Sonar: Equipamento que emite sons na água para detectar objectos e obstáculos através do eco por eles gerado. Não só os mamíferos marinhos, mas também os morcegos, orientam-se usando o mesmo princípio.

Upwelling (ou afloramento costeiro): corrente ascendente de águas profundas carregando nutrientes

(resultantes da decomposição de matéria orgânica) para a superfície do oceano. A combinação desses nutrientes com a luz solar promove o desenvolvimento do fitoplâncton, uma fonte de alimento para a fauna marinha. Há quatro grandes sistemas de upwelling importantes no planeta, estando um deles localizado na África Ocidental. Em conjunto, estes quatro sistemas cobrem apenas 3% das áreas de pesca globais, mas representam 25% do total das capturas.

Vagas; fola: Movimento do mar, produzido pelo vento sobre a superfície da água.

Vivíparo: Diz-se de um animal cujos ovos se desenvolvem completamente dentro da mãe, que os alimenta até ao nascimento das crias, de modo que estas aparecem já desenvolvidas.



O Programa Regional de Conservação da Zona Costeira e Marinha da África Ocidental (PRCM) foi criado por iniciativa da União Mundial para a Natureza (UICN), da Fundação Internacional do Banco de Arguim (FIBA), do Fundo Mundial para a Natureza (WWF) e da Wetlands International (WI), em parceria com a Comissão Sub-Regional das Pescas (CSRP).

Hoje, este programa representa uma aliança entre 90 instituições parceiras e tem por objectivo coordenar os esforços em favor da conservação do litoral dos países costeiros da sub-região, a saber, a Mauritânia, o Senegal, Cabo Verde, a Gâmbia, a Guiné-Bissau, a Guiné-Conacri e a Serra Leoa.

O presente Caderno dos Conhecimentos foi preparado no quadro do Programa Regional de Educação Ambiental, posto em prática para o PRCM, com a assistência da representação da UICN na Guiné-Bissau, e com o apoio financeiro da Embaixada da Holanda em Dakar, da Fundação MAVA para a Natureza e da Agência Espanhola de Cooperação Internacional.



Fotografias

Todas as fotografias son de *Hellio & Van Ingen* ©, que agradecemos, exceto

Pierre Campredon: 9, 13 a et b, 18 a, 20 a, 22, 25 a, 26 b, 30 b, 31 a, 33, 34, 36 b et c, 38 c, e et f, 42, 43 b, 45 b et c, 47, 49, 52 a, 55 b, 59, 60 b, 61 a, 62, 65 b, 67, 78 a, 80

Antonio Araujo: 30 a, 76

Saleck/CBD-Habitat: 50 a

Toba aquarium: 51 b

Os esforços de adaptação das comunidades oeste-africanas aos contextos de um mundo em mudança constituem um desafio a enfrentar colectivamente, partilhando as experiências e a imaginação de todos. Neste desafio, a educação é uma das maiores prioridades. Sabendo-se a importância da natureza e dos seus recursos na economia e na cultura dos países em causa, a educação ambiental deve contribuir para a preparação das novas gerações, permitindo-lhes enfrentar as mudanças que se verificam no mundo moderno, de forma a que elas se transformem em elementos motores, conscientes e engajadas.

O Caderno dos Conhecimentos, preparado no quadro do Programa Regional de Educação Ambiental do PRCM, descreve o ambiente costeiro e marinho dos países implicados (Mauritânia, Cabo Verde, Senegal, Gâmbia, Guiné-Bissau, Guiné-Conacri, Serra Leoa). Destina-se, antes de mais, aos professores e formadores, permitindo-lhes transmitir aos jovens o grande valor do seu património comum e a necessidade da sua conservação para as gerações futuras.

Para mais informações: iucngb@iucn.org

www.prcmarine.org

www.iucn.org

ISBN : 978-2-8317-1329-8

