

6. Tartarugas Marinhas

Thomas Dellinger

INTRODUÇÃO

As tartarugas marinhas da sub-ordem Cryptodirae pertencem a duas famílias, Dermochelyidae e Cheloniidae. São animais secundariamente marinhos, ou seja, evoluíram a partir de tartarugas terrestres há mais de 100 milhões de anos (Gaffney & Meylan, 1988; Hirayama, 1997; Pritchard, 1997). Do seu passado terrestre mantiveram, entre outras características, a respiração de ar e a necessidade de incubação dos ovos em ninhos escavados na areia das praias. São animais perfeitamente adaptados ao meio marinho, de corpo hidrodinâmico e fisiologia adaptada à apneia prolongada (Lutz & Bentley, 1985; Wyneken, 1997). Em contraste com muitas tartarugas terrestres, as marinhas são ágeis e bastante activas e rápidas dentro de água.

No Atlântico Norte, ocorrem seis das sete espécies de tartarugas marinhas existentes a nível mundial (Brongersma, 1982; Márquez Millán, 1990). Destas, apenas cinco ocorrem em águas atlântico-europeias, e também portuguesas (Brongersma, 1968a; 1972; 1982; SNPRCN, 1990; Cabral et al., 2005). A tartaruga-bastarda, *Lepidochelys olivacea*, alcança apenas o Golfo do México, no lado ocidental (Márquez Millán, 1990; Reichart, 1993), e o Senegal, no lado oriental (Fretey, 2001; Barnett et al., 2004), pelo que não chega a águas europeias ou portuguesas. Não existe nenhum registo fidedigno desta espécie em águas portuguesas (Machado, 1989), sendo os mais próximos oriundos de Cabo Verde (Fretey, 2001). As espécies existentes em Portugal são raras em águas continentais, mas podem observar-se regularmente no Algarve (Brongersma, 1982), e com frequência nos Arquipélagos da Madeira e dos Açores (Cabral et al., 2005). Das cinco espécies, apenas a tartaruga-comum pode ser considerada abundante nos dois arquipélagos. A tartaruga-de-couro e a tartaruga-comum são as mais frequentes no Continente Português, enquanto as restantes são extremamente raras (Cabral et al., 2005; Fretey, 2001).

Não existem registos de reprodução de tartarugas marinhas em Portugal nem em outros países europeus atlânticos (Cabral et al., 2005; Brongersma, 1982; Carr, 1957; Deraniyagala, 1952), pelo que são consideradas, segundo a IUCN (Cabral et al., 2005; IUCN Species Survival Commission, 2003), visitantes - animais que visitam regularmente uma determinada área, sem se reproduzir, ou ocasionais - animais que são encontrados ocasionalmente numa determinada área. As tartarugas marinhas são filopátricas (Bowen et al., 2004; Meylan et al., 1990; Reece et al., 2006), ou seja, as fêmeas regressam às praias de nascença para se reproduzir, pelo que é possível distinguir geneticamente tartarugas oriundas de distintas populações (Bolten et al., 1998). Dependendo da espécie, a origem das tartarugas em águas portuguesas pode ser diversa. A este propósito, refira-se que para qualquer espécie numa dada área marítima, a origem é habitualmente múltipla (Bass & Witzell, 2000; Bowen et al., 2004; Lahanas et al., 1998; Luke et al., 2004; Norrgard & Graves, 1996; Reece et al., 2006; Witzell et al., 2002). O ciclo de vida das tartarugas marinhas (Miller 1997; Musick & Limpus, 1997) está dividido em várias fases, embora se possam

considerar como principais sete (Figura 6.1): a incubação do ovo e seu desenvolvimento, a eclosão, a emergência do ninho e a corrida para o mar, os primeiros dias a semanas no mar até terminar a reserva de vitelo, a fase juvenil pelágica, a fase juvenil bentónica e, finalmente, a fase adulta. Estas fases estão presentes de uma forma ou de outra em todas as espécies, mas com durações distintas.

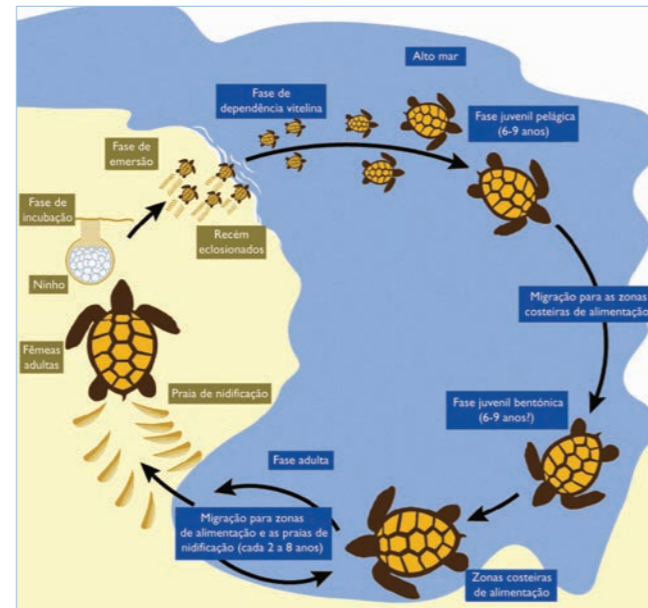


Figura 6.1: Ciclo de vida esquematizado da tartaruga-comum, *C. caretta*. As outras espécies de tartarugas seguem o mesmo padrão, mas com durações diversas.

HISTÓRIA DA INVESTIGAÇÃO SOBRE TARTARUGAS MARINHAS EM PORTUGAL

Dos Descobrimentos portugueses e dos relatos das suas viagens por todo o mundo não existem muitas menções conhecidas relativas a tartarugas marinhas. Admite-se que as primeiras citações europeias sejam relativas ao Arquipélago de Cabo Verde, em que Cadamosto (1456) as menciona como alimento (Thorbjarnarson et al., 2000), e Colombo (1498) refere o seu uso medicinal contra a lepra (Millingen, 1839). Citações antigas referem a existência de tartarugas em alto mar na área entre os Açores e as então colónias Americanas (Catesby, 1771; Clayton, 1688; Goldsmith, 1852). Em águas portuguesas, as tartarugas marinhas eram consideradas espécies pouco comuns, ou mesmo ocasionais (acidentais, na terminologia da altura), não tendo merecido muita atenção até ao início da década de 1980. Tanto Bettencourt Ferreira (1911), como Augusto Nobre (1935), chegam mesmo a referir que a tartaruga-de-couro se encontrava em vias de desaparecimento. As publicações herpetológicas ou de biologia marinha que as mencionavam resumiam-se a catálogos de espécimens em museus ou inventários da herpetofauna nacional, com pouca informação biogeográfica precisa e ainda menos informação ecológica. Os autores nacionais ou radicados em Portugal que mencionaram estas espécies foram, em primeiro lugar, Vandelli (1787), e depois Bocage (1863), Boscá (1877; 1881),

Sequeira (1886), Bedriaga (1889), Bettencourt Ferreira (1892; 1893), Nobre (1895a, b; 1904; 1937), Oliveira (1931), Vieira (1896), Ferreira (1911), Themido (1942), Seabra (1943), Ladeiro (1956a) e Crespo (1972a). Em 1787, Vandelli cita unicamente a espécie *Testudo* (= *Chelonia*) *mydas* para Portugal. Muito provavelmente, dada a raridade dessa espécie nas nossas águas, esta citação deve-se a uma troca de identificação com a tartaruga-comum. Numa nota posterior não publicada, Vandelli adiciona a tartaruga-de-couro (Ferreira, 1911). Bocage (1863), meio século depois, cita *Caretta caretta*, ainda sob o nome *Chelonia caouana*, dizendo ser comum nas costas portuguesas. Menciona, também, uma tartaruga-de-couro de Peniche. Não sendo considerada a nota de Vandelli como publicação, seria Bocage o primeiro a referir as duas espécies de tartarugas marinhas mais abundantes em Portugal. As referências de Bocage são depois citadas pela generalidade dos autores posteriores. Boscá (1881), citando já três espécies, refere também abundâncias, dizendo que *Caretta caretta* é muito comum no Atlântico e no Mediterrâneo, que *Chelonia mydas* é acidental, e que *Dermochelys coriacea* é muito rara no Atlântico e acidental no Mediterrâneo. Lopes Vieira (1896) adiciona algumas localidades e datas para os exemplares de *C. caretta* existentes no Museu de Zoologia da Universidade de Coimbra, os mesmos já citados por Bedriaga. Bettencourt Ferreira (1907; 1911; Ferreira & Seabra, 1911) é o primeiro autor a dedicar trabalhos exclusivamente a tartarugas, compilando mais registos da tartaruga-de-couro, e mencionando a sua captura em redes de pesca. Paulino de Oliveira (1931) cita as três espécies anteriores, e adiciona *Eretmochelys imbricata* (*Chelone imbricata*). Já nesse tempo, o seu texto refere que as tartarugas-marinhas não são frequentes em Portugal e que, às vezes, são capturadas em redes de pesca. Augusto Nobre (1935) também cita os autores anteriores, tanto para *D. coriacea* como para *C. caretta*, mas inclui referências a exemplares das colecções reais de D. Fernando II e D. Luiz I, dando como localidades novas para *C. caretta* Oeiras, Tejo e Sesimbra. O facto de Nobre citar Seabra para afirmar que a tartaruga era bastante comum no Tejo é interessante, pois actualmente conhecem-se apenas alguns casos de entrada de tartarugas em embocaduras de rios. Ladeiro (1956) menciona um registo novo em S. Martinho do Porto para *D. coriacea*. Informação adicional sobre o ciclo de vida destes animais é publicada por Sarmento (1948), que menciona a sua abundância, comportamento e utilização humana no Arquipélago da Madeira. Na lista sistemática adjunta (Maul, 1948) são mencionadas quatro espécies para a Madeira, faltando somente a tartaruga-de-Kemp. Finalmente, Brongersma (1972), no que se refere às tartarugas marinhas, e Crespo (1972a), para toda a herpetofauna de Portugal, resumem as publicações anteriores, apresentando pela primeira vez um quadro mais geral da ocorrência destas espécies na costa portuguesa.

Vários atlas foram, entretanto, publicados (Brongersma, 1972; Malkmus, 2004e; Pleguezuelos, 1997; Pleguezuelos et al., 2002), e todos incluem tartarugas marinhas. Os padrões biogeográficos que estes atlas descrevem são sensivelmente os mesmos que hoje

conhecemos. No entanto, a compilação de arrojamentos em Portugal ainda não era suficientemente adequada e os dados encontravam-se dispersos por várias instituições.

A nível mundial, a exploração local de tartarugas por diferentes grupos humanos com economias de subsistência é milenar. No entanto, a exploração em maior escala iniciou-se quase após a colonização anglo-saxónica das Américas do Caribe, servindo este recurso como uma das principais bases de sustentação alimentar da navegação nos séculos XVI a XVIII (Carr, 1954; Thorbjarnarson et al., 2000). Curiosa é a menção de Anson (1749) ao facto de os espanhóis não usarem tartarugas como fonte de alimento por as considerarem impróprias ou mesmo venenosas (Aguirre et al., 2006). Desconhece-se, contudo, se esta opinião era partilhada pelos portugueses. Nos séculos posteriores o consumo de tartarugas generalizou-se rapidamente. A exploração de tartarugas, tanto adultas como dos ovos, prosseguiu até ao século XX, e levou à extinção local de populações e à redução drástica destas espécies a nível mundial (Carr, 1954; Parsons, 1962). A título de exemplo, na década de 1950, a pesca de tartarugas na Costa dos EUA já abastecia somente mercados locais (Witzell, 1994).

A partir das décadas de 1960-70, a comunidade científica internacional e, em especial a americana, começa a chamar a atenção para a ameaça de extinção das cinco espécies de tartarugas marinhas existentes nas águas dos EUA, com a sua consequente inclusão na "Endangered Species Act" a partir de 1970. A nível internacional, a sua inclusão em listas de espécies ameaçadas iniciou-se apenas em 1982 (Groombridge, 1982). Foi, também, nos anos 80 que, em Portugal, o interesse pela conservação destas espécies se começou a intensificar. Instrumental na preparação desse caminho foi o interesse do holandês Leo Brongersma, considerado o decano dos investigadores de tartarugas marinhas na Europa (Pritchard, 1994), que compilou os arrojamentos de tartarugas em toda a costa atlântica europeia e os avistamentos em mar alto no Atlântico Norte. Brongersma contactou com vários investigadores nacionais, nos anos 60 e seguintes, para obter informações (Museu Municipal do Funchal, 1967-1979), sugerindo um programa de marcação centrado especialmente nas águas Macaronésicas e no Estreito de Gibraltar (Brongersma, 1982). Um outro investigador estrangeiro que manifestou interesse pelas tartarugas existentes em águas portuguesas foi o americano Archie Carr, considerado o pai da investigação ecológica sobre tartarugas marinhas, e provavelmente o principal promotor da internacionalização da causa da sua protecção. A partir de 1982, o instituto que Carr dirigia na Universidade da Florida enviou marcas a diversos grupos de naturalistas e de investigadores em Portugal. Um dos grupos interessados foi o liderado por Helen Martins, do Departamento de Oceanografia e Pescas (DOP) da Universidade dos Açores, na Horta. Esta investigadora deu início, em conjunto com Carr, a um programa de marcação de tartarugas que ainda hoje prossegue, e é mantido pelo DOP em conjunto com Alan Bolten e Karen Bjorndal. Foi, certamente, este projecto que despertou um

interesse mais alargado neste grupo de animais, no nosso país, e fez aumentar significativamente o número de relatos de arrojamentos de tartarugas marinhas.

Finalmente, não se pode falar em tartarugas marinhas sem destacar o papel do Aquário Vasco da Gama, a instituição portuguesa que desde há mais tempo tem recolhido e compilado, de forma sistemática, informação sobre estas espécies em águas portuguesas. Outras instituições relevantes são o Museu Bocage, o Museu Zoológico de Coimbra, o Museu de História Natural da Faculdade de Ciências do Porto, o Museu Municipal do Funchal e o Museu Carlos Machado (Açores), entre outros.

ORIGEM DAS TARTARUGAS QUE OCORREM EM PORTUGAL

A ocorrência de tartarugas marinhas em águas portuguesas deve-se, essencialmente, à sua fase de vida em alto mar, o estado pelágico ou oceânico. Em especial, a tartaruga-comum, mas também a tartaruga-de-Kemp e as outras espécies, passam os primeiros anos de vida em alto mar como juvenis pelágicos. Regressam, depois, às zonas costeiras e a uma alimentação bentónica até atingirem a maturidade sexual. Por isto, a grande maioria das tartarugas marinhas encontradas em águas portuguesas são juvenis que estão ainda longe de atingir a maturidade sexual. Constitui excepção a tartaruga-de-couro, que passa toda a sua vida adulta em alto-mar, e ocorre em Portugal exclusivamente no estado adulto.

Para chegar a águas portuguesas, as tartarugas têm que percorrer grandes distâncias. A sua permanência aqui é temporária, podendo um animal voltar diversas vezes, mas raramente permanecendo muito tempo (Dellinger, 2000). No mar alto, as tartarugas estão constantemente a deslocar-se, não se deixando limitar por linhas territoriais (Dellinger, 2000; Riewald *et al.*, 2002). Estes movimentos migratórios de grande escala chegam a atravessar toda a bacia do Atlântico Norte e passam por águas internacionais e territoriais de vários países. Este facto impõe uma responsabilidade partilhada de diversos países, incluindo Portugal, na conservação destas espécies, e obriga a uma forte colaboração internacional (Cabral *et al.*, 2005).

CONSERVAÇÃO E AMEAÇAS

A avaliação dos impactos dos diversos factores de ameaça a que as tartarugas estão sujeitas é essencial para definir e aplicar medidas de conservação. As tartarugas marinhas são predadores de grande longevidade, sendo por isso consideradas espécies chave em alguns ambientes marinhos, onde influenciam a estrutura das comunidades ecológicas de forma importante (Bjorndal & Jackson, 2003). São, também, espécies indicadoras do estado de conservação dos oceanos uma vez que a sua grande longevidade propicia a acumulação de efeitos ambientais negativos (Aguirre & Lutz, 2004).

As tartarugas marinhas enfrentam muitas ameaças, tanto naturais como de origem antropogénica. São alvos fáceis de múltiplas actividades humanas, desde a utilização e consumo directo de

animais adultos ou das suas posturas, até ao impacto indirecto, mas importante, da pesca, da poluição, do turismo de massas e do desenvolvimento costeiro, do tráfego marítimo, das actividades de lazer aquático, entre muitas outras (Márquez Millán, 2004; National Research Council, 1990). A sua longevidade e a longa fase de maturação revelam-se factores negativos, pois os efeitos das actividades humanas tornam-se visíveis a nível populacional somente muitos anos após o seu início, quando os impactos já são consideráveis e a recuperação é demorada. Por esta razão, todas as tartarugas exibem tamanhos populacionais reduzidos em relação a valores históricos (Reece *et al.*, 2005; Frazier, 2003), e são consideradas espécies ameaçadas (Abreu *et al.*, 1995). A educação ambiental e actividades de divulgação junto de pescadores e outros utilizadores do mar podem trazer informação e soluções, de outro modo difíceis de conseguir (Eckert *et al.*, 1999; Ferreira, 2001; Ferreira *et al.*, 2001). Uma medida de conservação necessária para a qual todos podem contribuir é a redução dos lixos persistentes, como os plásticos, cada vez mais abundantes nos mares (Freitas & Dellinger, 1999; N.R.C., 1990). Este material causa, nas tartarugas marinhas, uma taxa de mortalidade dificilmente quantificável mas, provavelmente, elevada em virtude do enredamento e da ingestão (Barreiros & Barcelos, 2001; Laist, 1997; Tomás *et al.*, 2002).

Entre as ameaças naturais contam-se as alterações do habitat, os predadores, que são numerosos durante a fase juvenil, e as doenças. As populações de tartarugas marinhas têm vindo a sofrer de doenças, sendo a mais preocupante o fibropapiloma, um tumor cutâneo de origem viral que afecta tartarugas em todo o mundo. A incidência desta doença é aparentemente potenciada por alterações ambientais de origem antropogénica (Jones, 2004). Todas as espécies de tartarugas podem ser afectadas, embora a mais atingida seja a tartaruga-verde (Aguirre & Lutz, 2004), pelo que é importante desenvolver e manter programas de epidemiovigilância.

Para conservar as tartarugas marinhas de forma eficaz é necessário obter informação sobre cada uma das espécies e a fase vital a proteger, em especial sobre a sua origem e sobre a sua estrutura populacional. As melhores estimativas relativas ao estado de uma população de tartarugas marinhas são obtidas através do seu seguimento a longo prazo nas praias de nidificação, ou seja, fora de território português. No entanto, muitas praias podem contribuir para a população de uma determinada área (Bass & Witzell, 2000; Bowen *et al.*, 2004; Lahanas *et al.*, 1998; Luke *et al.*, 2004; Norrgard & Graves, 1996; Reece *et al.*, 2006; Witzell *et al.*, 2002). As contagens populacionais directas em alto mar são impossíveis devido: i) à vastidão da área; ii) a um comportamento de agregação em estruturas oceanográficas de localização variável; e iii) ao facto de o comportamento de mergulho ser dependente do estado do mar (Dellinger, 2000). As capturas acidentais na pesca e os arrojamentos constituem uma alternativa e fornecem uma medida independente e relativa da ocorrência de tartarugas (Eckert *et al.*, 1999). As águas de Portugal Continental são, em

geral, demasiado frias para tartarugas marinhas, pelo que se presume não fazerem parte da sua rota regular de migração (Brongersma, 1972; 1982). Ligeiros desvios da rota podem, contudo, levá-las a essas águas e muitos arrojamentos podem ser causados por hipotermia e consequente imobilidade, especialmente quando os animais são apanhados em tempestades. A recolha regular de dados de arrojamentos e a sua centralização e disponibilização constituem instrumentos importantes de monitorização a longo prazo (Bjorndal, 1995; Eckert *et al.*, 1999). Finalmente, refira-se que a origem (locais de nascimento) das tartarugas pode ser estudada através de marcadores genéticos, ou da sua marcação individual e posterior seguimento (Eckert *et al.*, 1999). Os movimentos e o comportamento das tartarugas são hoje estudados através de telemetria por satélite (Dellinger, 2003) e os bancos submarinos existentes em águas portuguesas parecem ter alguma importância para a vida das tartarugas em alto mar (Dellinger, 2000).

Todas as tartarugas marinhas estão protegidas através de legislação nacional e internacional, nomeadamente a legislação nacional referente às convenções internacionais e directivas comunitárias: Convenção CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Selvagens da Fauna e da Flora Ameaçadas de Extinção, ou Convenção de Washington), Convenção de Bona (Convenção sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem), Convenção de Berna (Convenção Relativa à Protecção da Vida Selvagem e do Ambiente Natural na Europa) e Directiva Habitats (relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens: Decreto-Lei 140/99 alterado pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, com a espécie *Caretta caretta* nos Anexos B-II (exigência de zonas especiais de conservação) e B-IV (exigindo uma protecção rigorosa) e as restantes espécies de tartarugas no Anexo B-IV).

No âmbito da Convenção de Bona, Portugal ainda não assinou o acordo de Abidjan (Hykle, 2002) de cooperação regional para a conservação das tartarugas marinhas na costa Atlântica de África, (UNEP/CMS 1999: "Memorandum of Understanding") área à qual as tartarugas da Madeira pertencem, mas que é contígua às demais áreas marítimas sob jurisdição portuguesa e às quais as tartarugas encontradas nessas águas também pertencem. Dada a importância das águas territoriais portuguesas, especialmente para a tartaruga-comum *Caretta caretta*, e dada a responsabilidade internacional que Portugal detém neste âmbito, essa assinatura seria muito desejável. Além dos tratados internacionais, existe legislação nacional, começando pela Lei de Bases do Ambiente (Lei n.º 11/87, alterada pela Lei n.º 13/2002), que menciona especificamente espécies migratórias, diversas leis regulamentadoras das actividades piscatórias, em especial aquelas que restringem o esforço de pesca para as zonas económicas exclusivas como o Regulamento (CE) n.º 1954/2003 do Conselho e, finalmente, legislação regional como o Decreto Legislativo Regional n.º 18/85/M de aplicação na Madeira.

A inclusão de bancos submarinos em áreas classificadas, como o

Banco de D. João Castro, nos Açores, ou os bancos na Região Autónoma da Madeira, poderá beneficiar as tartarugas, uma vez que estas se alimentam nessas áreas de grande produtividade.

Centros de recuperação e de manutenção ou exibição, assim como a investigação sobre tartarugas marinhas, regem-se, entre outros, pelas Convenções de Washington e Berna e Directiva Habitats, sendo obrigatório deter uma licença emitida pelas entidades competentes (em Portugal Continental, o Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional através do Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade; nos Açores, a Secretaria Regional do Ambiente e do Mar; na Madeira, a Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais). Não havendo normas legais nacionais ou europeias específicas para centros de recuperação de tartarugas, estas deveriam ser elaboradas tendo como base as directrizes existentes (Bentivegna, 2004; FFWCC, 2002). A libertação de animais provenientes de cativeiro rege-se, entre outros, pelo Decreto-Lei n.º 565/99.

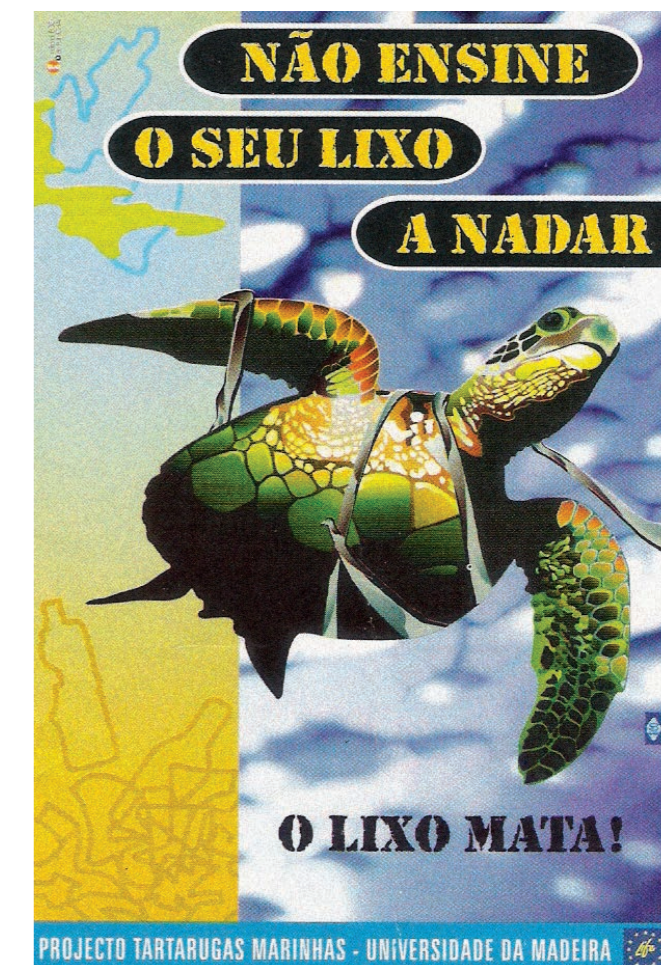


Figura 6.2: Imagem da Campanha de Conservação das Tartarugas Marinhas, Universidade da Madeira, financiada pelo programa LIFE.

DADOS DE DISTRIBUIÇÃO

Os dados usados para descrever neste Atlas a distribuição das tartarugas marinhas são de origem diversa. A maior parte são dados de arrojamento (37%), uma percentagem menor resulta de registos de capturas acidentais em artes de pesca (21%), e apenas alguns são devidos a outras circunstâncias, como salvamentos, apreensões ou avistamentos acidentais.

O registo de observações de tartarugas marinhas só é possível com a contribuição de uma rede de colaboradores individuais e de instituições ligadas ao mar e à natureza. Mencioná-las todas não seria viável neste contexto, mas a todas é devido reconhecimento. A principal fonte de dados para este Atlas é proveniente do Aquário Vasco da Gama. Um grande contributo, desde os anos 70, foi dado por Francisco Reiner, então no Museu do Mar de Cascais. Outras instituições colaboradoras foram o Zoomarine e o Instituto de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (estas duas instituições colaboram na recolha, encaminhamento, tratamento e devolução à natureza de tartarugas marinhas encontradas em cativeiro, capturadas acidentalmente em artes de pesca, ou arrojadas), a Universidade da Madeira, e o Museu de História Natural da Faculdade de Ciências do Porto, entre outras. Diversa literatura publicada foi também utilizada como fonte de dados.

Actualmente, estes dados são compilados pelo Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ICNB), instituição que emite, em Portugal Continental, as credenciais de trabalho para manipular estas espécies. Nas Regiões Autónomas, as entidades responsáveis pelas licenças de trabalho com animais ameaçados são as Secretarias Regionais do Ambiente. As instituições envolvidas na recuperação e investigação de tartarugas em Portugal Continental são o Aquário Vasco da Gama e o Zoomarine e, nas Regiões Autónomas, as Universidades dos Açores e da Madeira. As observações de tartarugas marinhas são recolhidas por pessoas interessadas, que contactam as autoridades competentes, as quais posteriormente informam as entidades que recolhem e compilam os dados. Muitas vezes, os funcionários deslocam-se aos locais de arrojamento para procederem à recolha do animal. No caso de arrojamentos de animais vivos é necessária uma actuação rápida para possibilitar a sua recuperação. A recuperação de animais feridos ou doentes é actualmente feita pelo Zoomarine, no Algarve, para toda a costa

continental do Sul e pela Sociedade Portuguesa de Vida Selvagem na costa Centro e Norte, embora outras instituições também participem, nomeadamente o Aquário Vasco da Gama. Nas Regiões Autónomas são as respectivas Universidades que, embora não equipadas especificamente para o efeito, têm recuperado estas tartarugas.

A interpretação biogeográfica dos resultados disponíveis deve ser feita com cuidado uma vez que os dados de arrojamento e os de avistamento de animais saudáveis no seu ambiente natural não são equiparáveis. No mar, um animal pode morrer a grande distância da faixa costeira e, portanto, do local em que arroja.

Os arrojamentos podem ter origem em problemas de saúde, ou resultarem simplesmente da desorientação do animal, representando sempre uma situação anormal em relação à vida de um indivíduo. No entanto, os dados de arrojamentos estão relacionados com a distribuição da espécie numa determinada área oceânica. Assim, são dados importantes para identificar tendências geográficas e sazonais de distribuição, e são a melhor opção quando o acesso ao habitat natural de uma espécie é difícil ou impossível. Na interpretação dos arrojamentos mais antigos (séculos XVIII e XIX) é necessário considerar que havia um intenso comércio de tartarugas para fins alimentares, sendo estas transportadas vivas em grandes quantidades (Goldsmith, 1852) e podendo aparecer na costa indivíduos que escapavam durante o transporte. Antes do controlo fronteiriço de espécies protegidas, a importação de animais trazidos por viajantes, por exemplo entre Portugal e as suas antigas colónias, era regular.

Mesmo nas últimas décadas, embarcações de pesca longínqua capturam acidentalmente animais em locais remotos. Quando esses animais se tornam difíceis de manter, são libertados, acabando por dar à costa em locais muito distantes do seu ponto de origem.

Actualmente, a principal causa de arrojamento a nível mundial (FAO, 2004; National Research Council, 1990), bem como a nível nacional, é certamente a actividade piscatória. Tartarugas capturadas em artes de pesca não podem ser mantidas a bordo por força de lei, pelo que são descartadas. A falta de tempo durante uma faina faz com que os pescadores não cuidem de animais capturados acidentalmente, levando a que tartarugas passíveis de recuperação sejam abandonadas no mar.

Dermochelys coriacea (Vandelli, 1761)

Tartaruga-de-couro

Tortuga laúd, Leatherback Turtle



AVG

TAXONOMIA E FILOGEOGRAFIA

A tartaruga-de couro é a única espécie actual da família Dermochelyidae (Gaffney & Meylan, 1988; Moody, 1997). Pela primeira vez mencionada por Rondelet (1554), foi descrita originalmente por Vandelli (Vandelli, 1761; Fretey & Bour, 1980; Rhodin & Smith, 1982) com base num exemplar de Pádua como *Testudo coriacea* Vandelli, 1761. O género *Dermochelys* Blainville, 1816, foi introduzido mais tarde.

Domenico Vandelli, que fez a sua carreira naturalista em Portugal, descreveu um outro exemplar oriundo de Peniche de dimensões extraordinariamente grandes (Ferreira, 1911). Existe alguma confusão quanto à data do arrojamento e da nota de Vandelli, existindo autores (Nobre, 1935) que a situam no mesmo ano da descrição original de Vandelli, o que é claramente impossível. O animal foi oferecido a D. João VI em Queluz, na altura já Príncipe Regente. A data deve situar-se algures entre 1792 e 1808, ou seja, a partir do momento em que o Príncipe assume o governo do país, até à data em que transferiu a corte para o Brasil. A data concreta foi posteriormente dada como 1808 por Bettencourt Ferreira (1907). Um segundo exemplar desta espécie, também do Museu de Lisboa e arrojado em Peniche em 1828, é classificado por Bocage (1863) de "magnífico", provavelmente devido ao seu tamanho. Sendo a data de arrojamento posterior em 12 anos à morte de Vandelli e dois em relação à morte de D. João IV, tratar-se-á, obrigatoriamente, de outro exemplar.

A tartaruga-de-couro é a maior de todas as espécies de tartarugas e um dos maiores répteis, com pesos no estado adulto entre 250-910 kg (Eckert & Luginbuhl, 1988) e um tamanho de carapaça entre 132-256 cm (Zug & Parham, 1996). A tartaruga de Peniche descrita por Vandelli, tinha 247 cm de comprimento total (Ferreira, 1911).

Além do tamanho, é uma espécie que se distingue facilmente (Márquez Millán, 1990) pela carapaça fusiforme, terminando em ponta, e uma largura aproximadamente equivalente a metade do comprimento. Está dotada de sete quilhas longitudinais dorsais e

cinco ventrais. Desprovida de escamas quando adulta e de escudos córneos em todo o seu corpo, está coberta por uma pele coriácea oleosa e grossa. A coloração é essencialmente negra, com manchas esbranquiçadas, mais abundantes e maiores na parte ventral, fazendo com que o plastrão seja maioritariamente claro. Tem uma cabeça relativamente pequena e um bico córneo afiado e delgado, com dois cúspides na parte frontal superior e um na inferior, dando a aparência de um W quando visto de frente. As barbatanas anteriores são grandes e desprovidas de unhas, e as posteriores unem-se à cauda através de uma membrana delgada.

A espécie já esteve subdividida em duas subespécies de acordo com a sua ocorrência em distintas bacias oceânicas: *D. c. coriacea* no Atlântico, e *D. c. schlegelii*, no Indo-Pacífico. Esta subdivisão não é actualmente usada (Bowen & Karl, 1997; Brongersma, 1996; Pritchard, 1997).

DISTRIBUIÇÃO GLOBAL

A tartaruga-de-couro tem hábitos pelágicos, ou seja, vive em alto mar nas fases juvenil e adulta. Alimenta-se de medusas (Bleakney, 1965; den Hartog & van Nierop, 1984; Grant & Ferrell, 1993; James & Herman, 2001; Ramnick, 1988) e agrega-se junto a frentes oceânicas (Carr, 1987; Eckert, 2006; Ferraroli *et al.*, 2004; James & Herman, 2001; Luschi *et al.*, 2003). Esta espécie suporta temperaturas baixas melhor do que outras tartarugas (Frair *et al.*, 1972; Southwood *et al.*, 2005), nadando em águas com menos de 15°C à superfície (James & Mrosovsky, 2004) e geladas até 0.4°C em profundidade (James *et al.*, 2006). Os animais adultos podem ser encontrados entre as latitudes 71°N a 47°S, sendo considerados cosmopolitas. As tartarugas juvenis necessitam, aparentemente, de águas mais quentes, tendo sido observadas entre 57°N e 34°S (Eckert, 1999). Nidifica em praias tropicais de águas quentes (Márquez Millán, 1990; Ruckdeschel & Shoop, 1982; Southwood *et al.*, 2005). Pelo facto de se alimentar em águas frias, a latitudes elevadas, e de se reproduzir em águas tropicais, é o réptil com a distribuição mais ampla no mundo (Márquez Millán, 1990; Pritchard, 1971).

No Oceano Atlântico, alcança o seu limite setentrional na Terra Nova e Labrador (Bleakney, 1965; Goff & Lien, 1988; Thompson *et al.*, 2001), nos lados ocidental e oriental da Noruega (Brongersma, 1972), Norte da Irlanda (Brongersma, 1972), e no Mar do Norte (Willgohs, 1957). A sul, chega até ao Mar del Plata, na Argentina (Márquez Millán, 1990) e à África do Sul (Hughes *et al.*, 1998). No Indo-Pacífico, foi encontrada desde a Colômbia Britânica (MacAskie & Forrester, 1962) e o Mar de Bering, no Alasca (Márquez Millán, 1990), até à ilha Chiloé, no Chile (Márquez Millán, 1990), e também em águas da Tasmânia e da Nova Zelândia (Nishimura, 1964). É encontrada regularmente no Mediterrâneo (Camiñas, 1998; Crespo *et al.*, 1988).

Reproduz-se em praias tropicais de todo o mundo (Spotila *et al.*, 1996). No Atlântico, os principais locais de nidificação encontram-se na área do norte da América do Sul e das Caraíbas. De destacar são a Guiana Francesa e Suriname (Girondot & Fretey,

1996; Rivalan *et al.*, 2006), Guiana e Brasil, assim como Costa Rica (Troëng *et al.*, 2004), Panamá, Colômbia, República Dominicana, Trindade, St. Croix nas Ilhas Virgens (Boulon, 1996), Ilha Culebra, Porto Rico e Florida. Do lado africano, a principal zona de nidificação parece ocorrer na Guiné Equatorial, incluindo a ilha de Bioco, e no Gabão (Fretey, 2001), com locais de nidificação em São Tomé e Príncipe (Graff, 1996). No entanto, existe nidificação dispersa desde a Mauritânia até Angola (Carr & Carr, 1991; Fretey, 2001) e, possivelmente, mais a sul. Nos outros países de expressão portuguesa há registos escassos na Guiné-Bissau (Agardy, 1992; Barbosa, 1998; Paris & Pereira, 1992) e mais abundantes em Cabinda e Angola (Carr & Carr, 1991). No Indo-Pacífico, nidifica na Costa Rica e no México, e ainda na Malásia, Papúa Nova Guiné, Ilhas Salomão e Irian Jaya, na Indonésia (Stark, 1993). Encontra-se também no Sri Lanka, Ilhas Adamão e Nicobares, e em KwaZulu, Natal, na África do Sul. Embora a espécie se encontre no Mediterrâneo, não se conhecem registos de nidificação (Camiñas, 1998; Groombridge, 1990).

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL

As águas nacionais, ou seja a Zona Económica Exclusiva (ZEE) de 200 milhas náuticas com as suas três subáreas correspondentes ao Continente, Açores e Madeira, estão dentro da área de distribuição global da espécie, mas não incluem praias de nidificação. Trata-se da segunda espécie mais comum em águas portuguesas, após a tartaruga-comum, e provavelmente a mais comum em águas de Portugal Continental.

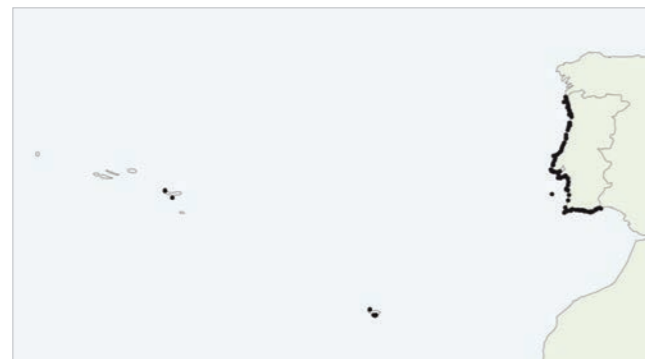


Figura 6.3: Registos de arrojamentos e de observações de *D. coriacea* em Portugal.

Vários autores têm compilado registos desta espécie em costas e águas de Portugal ao longo dos tempos (Barbosa du Bocage, 1863; Bedriaga, 1889; Brongersma, 1968b,c,d; Crespo, 1972a; Ferreira, 1893; 1907; 1911; Ladeiro, 1956; Nobre, 1935; Sarmiento, 1948; Schreiber, 1875; Sequeira, 1886; Vandelli, 1797; Vieira, 1897). Brongersma (1972) enumera alguns registos até 1971, e atribui 10 citações para a costa continental portuguesa desde a Póvoa do Varzim até Faro. Todos aqueles herpetólogos consideram *Dermochelys* muito rara, o que está em desacordo com os dados aqui apresentados (ver mapa). Uma explicação possível para este facto será o aumento do esforço de pesca pelágica e o melhoramento das técnicas e materiais nela usados nas últimas

décadas, possivelmente causando um aumento do número de arrojamentos em relação a períodos anteriores.

A base de dados analisada contém para a tartaruga-de-couro 230 registos em águas portuguesas, essencialmente desde a década de 80, mas incluindo registos antigos até 1792. Cerca de 93% dos registos são oriundos de Portugal Continental. A espécie é, aqui, ligeiramente mais abundante do que a tartaruga-comum (203 registos). No entanto, a notoriedade da espécie em termos de tamanho e forma faz com que chame mais atenção do que as outras. Por isto, a interpretação dos dados deve ser cuidadosa já que a probabilidade de um arrojamento de tartaruga-de-couro ser registado é superior ao de outras espécies. A espécie é regularmente observada em águas dos Açores, com uma relação de 1:10 a 1:20 de captura de tartarugas-de-couro para tartarugas-comuns (Ferreira, 1999; Ferreira *et al.*, 2001) na pesca palangreira ao espadarte. Na Madeira, a espécie também ocorre, mas numa relação muito menor (1: >400) relativamente à tartaruga-comum, num universo de mais de 1600 avistamentos e registos da base de dados da Madeira (Dellinger, dados pessoais).

Esta é a espécie que apresenta uma sazonalidade mais pronunciada em relação aos registos, com uma maior frequência de Junho a Novembro e máxima em Agosto, muito embora se possa encontrar durante todos os meses do ano. Essa sazonalidade não é visível nos dados das regiões insulares, possivelmente devido ao número reduzido de ocorrências anotadas.

Não existem estudos genéticos ou de marcação que permitam relacionar os registos de tartarugas-de-couro em águas portuguesas com locais ou praias de nidificação específicas no âmbito do Oceano Atlântico. No entanto, a telemetria por satélite permitiu verificar que tartarugas marcadas na Guiana Francesa passaram por águas dos Açores (Ferrarioli, 2004). Animais marcados nas Caraíbas passaram em águas das 3 subáreas da ZEE portuguesa, em especial tartarugas nidificantes de Trindade (Eckert, 2006; Hays *et al.*, 2004). Águas portuguesas serviram também de passagem para tartarugas marcadas na Irlanda a caminho de África (<http://www.turtle.ie>). Em resumo, parece haver indicação de que as águas portuguesas são áreas de alimentação pelágica e de passagem de tartarugas-de-couro na sua migração sazonal para as áreas de alimentação de latitudes mais elevadas, e também para o regresso às praias de nidificação tropicais. Assim, esta espécie deveria ser considerada visitante e não ocasional nas subáreas da ZEE portuguesa do Continente e Açores.

CONSERVAÇÃO E AMEAÇAS

As populações de tartaruga-de-couro têm vindo a diminuir drasticamente nos últimos anos (Spotila *et al.*, 1996) e são consideradas “Criticamente em Perigo” pela IUCN (1994). Esta diminuição é especialmente grave no Oceano Pacífico (Spotila *et al.*, 2000), fazendo do Atlântico um último reduto da espécie. A pesca por palangre é a maior ameaça a esta espécie (Lewison *et al.*, 2004a), como aliás à maioria dos predadores de topo no domínio oceânico (Lewison *et al.*, 2004a; Myers & Worm, 2003), e

o número de anzóis utilizado tem aumentado nas últimas décadas no Atlântico Norte e Tropical (NMFSSFC, 2001). O seu efeito parece já ser visível também no Atlântico, ocorrendo uma redução do número de animais a nidificar (Troëng *et al.*, 2004).

Em Portugal, a espécie é alvo de captura accidental em palangres dirigidos ao espadarte e atum (Ferreira *et al.*, 2001), sendo este o principal problema de conservação a nível nacional, claramente demonstrado pelo facto de 35% dos registos nacionais serem devidos a interações pesqueiras. Não existem acções específicas de conservação dirigidas a esta espécie em Portugal. A fim de planear melhor estas acções de conservação, é importante que se identifiquem as praias de origem dos animais das nossas águas através da análise genética dos animais arrojados, da marcação de animais capturados e, se possível, do seu seguimento via satélite. Estudos alimentares com base em animais arrojados seriam, também, importantes para esclarecer melhor o papel do território português na ecologia da espécie. Finalmente, considerar a tartaruga-de-couro como visitante permitiria destacar a sua importância na fauna marinha portuguesa.

Caretta caretta (Linnaeus, 1758)

Tartaruga-comum

Tortuga boba, Loggerhead Sea Turtle



TD

TAXONOMIA E FILOGEOGRAFIA

Foi descrita originalmente como *Testudo caretta*. Pertence à família Cheloniidae e está incluída na tribo Caretini, que inclui todos os géneros de Cheloniidae excepto Chelonia (Bowen *et al.*, 1993; Pritchard, 1979; 1997), sendo a única espécie do género *Caretta* Rafinesque, 1814.

A carapaça dos adultos é cordada em vista dorsal (Dodd, 1988), com uma largura de 76 a 86% do seu comprimento. Nos juvenis, a largura é geralmente de 82 a 94% do comprimento. Apresenta uma cabeça comparativamente grande, o que determinou o nome inglês de “loggerhead turtle”, e tem dois pares de escamas pré-frontais, assim como um bico córneo muito forte. Tem uma carapaça coberta usualmente por 15 escudos: cinco dorsais e duas fiadas de cinco costais, raramente quatro ou seis, estando os

escudos dorsais anteriores em contacto com o escudo pré-central. O Plastrão apresenta três escudos inframarginais em cada ponte, sem poros. Nos bordos anteriores de cada barbatana tem duas unhas. Só pode ser confundida com a tartaruga-de-Kemp, da qual se distingue, essencialmente, pela falta dos poros inframarginais nas pontas do plastrão. Os juvenis conservam três quilhas longitudinais na carapaça e duas no plastrão, que desaparecem com a idade. A quilha dorsal central pode incluir pontas bastante proeminentes e afiadas.

Já esteve subdividida em duas subespécies, *C.c. caretta* no Oceano Atlântico, e *C.c. gigas* no Pacífico (Deraniyagala, 1945), que hoje não são consideradas válidas (Bowen *et al.*, 1994; Márquez Millán, 1990; Pritchard & Trebbau, 1984) uma vez que as populações dos dois oceanos parecem estar em contacto através do Cabo da Boa Esperança, na África do Sul (Bowen *et al.*, 1994).

DISTRIBUIÇÃO GLOBAL

A tartaruga-comum tem uma distribuição global ampla em águas tropicais e subtropicais (Bolten & Witherington, 2003; Márquez Millán, 1990; Ross, 1981), sendo a espécie da família Cheloniidae que pode ser encontrada em águas mais temperadas.

Na fase adulta, *C. caretta* alimenta-se de organismos bentónicos em águas costeiras (Bjorndal, 2003), podendo alguns indivíduos aventurar-se em mar aberto (Hawkes *et al.*, 2006). As principais áreas de alimentação dos adultos situam-se no Atlântico em frente às costas dos EUA, do Brasil, de Marrocos, Mauritânia e Senegal, e de Angola e Namíbia (Ehrhart *et al.*, 2003). Os juvenis passam por uma fase pelágica obrigatória (Bolten, 2003) e permanecem no Atlântico Norte, em alto mar, durante 6-9 anos (Bjorndal *et al.*, 2003), na sua principal fase de crescimento. Nesse período, alimentam-se de organismos gelatinosos, como as medusas (Clayton, 1688; van Nierop & den Hartog, 1984). As áreas de vida pelágica são, em geral, distantes das áreas neríticas em que vivem os adultos. As áreas de alimentação pelágica mais conhecidas estão no Atlântico Norte, entre os Great Banks, a leste do Canadá, passando pelos Açores, Madeira e Canárias até à costa da Mauritânia, e incluem ainda o Mediterrâneo Oeste (Carreras *et al.*, 2006; Margaritoulis *et al.*, 2003), a área à volta da Sicília, no Mediterrâneo Oriental (Margaritoulis *et al.*, 2003), e o Oceano Pacífico Central, à volta do Arquipélago do Hawai (Polovina *et al.*, 2004).

As principais praias de nidificação encontram-se na margem ocidental do Oceano Atlântico, na Florida (Dodd, 1978; Ehrhart, 1989; Ehrhart *et al.*, 2003; Meylan *et al.*, 1995; NMFSSFC, 2001; Ross, 1981), chegando até à Carolina do Norte, mas também existe uma população reprodutora substancial no Nordeste Brasileiro (Ehrhart, 1989). A reprodução nas Bahamas, Caraíbas e Golfo do México ocorre menos frequentemente (Ehrhart, 1989). Do lado oriental desta bacia oceânica destaca-se a população de Cabo Verde (Hawkes *et al.*, 2006). No Oceano Índico, é Oman (Salm *et al.*, 1993) que representa a segunda maior agregação desta espécie a nível mundial, mas também ocorre reprodução na África

do Sul (Tongaland) (Hughes, 1971a; 1974), Moçambique (Hughes, 1971b) e Madagáscar (Rakotonirina & Cooke, 1994), e ainda na Austrália Ocidental (Limpus & Miller, 1993; Limpus *et al.*, 1989). No Pacífico, a reprodução centra-se no Japão (Hatase *et al.*, 2002; Kikukawa *et al.*, 1999; Nishimura, 1967) e na Austrália oriental (Crouse *et al.*, 1995; Limpus & Miller, 1993; Limpus *et al.*, 1994). No Mediterrâneo (Broderick *et al.*, 2002; Groombridge, 1990; Margaritoulis *et al.*, 2003), a nidificação restringe-se, essencialmente, à bacia oriental, com uma população substancial na Grécia, mas também na Turquia, Chipre e Israel, e populações potencialmente grandes mas pouco estudadas no Egípto e Líbano (Groombridge, 1990; Margaritoulis *et al.*, 2003). Foram recentemente introduzidos ovos originários de Cabo Verde na praia de Cofete (Cejudo, 2000), ilha de Fuerteventura, Canárias, onde eclodiram os primeiros ovos, em finais de 2006 (www.gobcan.es).

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL

A ZEE portuguesa e, em especial, as subáreas da Madeira e dos Açores encontram-se dentro da área de desenvolvimento da fase pelágica juvenil desta espécie (Bolten *et al.*, 1993; 1998; Carr, 1986a; Dellinger, 2003; Oliveira *et al.*, 2005c), sendo, por isso, a mais comum nas nossas águas. Em Portugal Continental, encontra-se esporadicamente em todas as costas, mas é um visitante regular na costa sul do Algarve, por onde passa na sua migração entre os habitats pelágicos Atlânticos e os do Mediterrâneo Ocidental (Carreras *et al.*, 2006; Cejudo *et al.*, 2006; Laurent *et al.*, 1993; 1998).



Figura 6.4: Registos de arrojamentos e de observações de *Caretta caretta* em Portugal.

A base de dados dos registos desta espécie em águas de Portugal contém dados desde 1873, incluindo três capturas da primeira expedição oceanográfica mundial pelo HMS Challenger (Murray, 1895; Rehbock & Matkin, 1993), entre o Cabo de S. Vicente e a Madeira. No entanto, o número de registos manteve-se baixo e aumentou apenas a partir das décadas de 70 e 80 do século passado. Inclui um total de 309 registos, dos quais 66% são continentais e 33% insulares. Esta relação não corresponde à frequência de ocorrência da espécie em águas da ZEE portuguesa, já que *C. caretta* atinge densidades elevadas nas águas dos Açores e da Madeira. Na Madeira, a sul do Funchal, em dias calmos, foi

possível avistar mais de 40 tartarugas adormecidas em poucas horas de amostragem (Dellinger, dados pessoais). Tuckey (1818), assim como Brongersma (1968a), descreveram, também, a apreciável frequência destas tartarugas na Madeira. Há, também, registos históricos de observações em águas açorianas, quer pelo Príncipe Alberto I do Mónaco (Albert de Monaco, 1898), quer por outros autores (Brongersma, 1971; Catesby, 1771). Admite-se que são três as causas que conduzem à disparidade entre a frequência de registos e a distribuição real: (1) a ocorrência de tartarugas é vista como normal nas regiões insulares e, muitas vezes, não é tida como digna de registo; (2) a reduzida faixa costeira das regiões insulares em comparação com Portugal Continental produz um menor número de arrojamentos; e (3) a acidentada orografia litoral dificulta o acesso a muitos locais, limitando a detecção de arrojamentos (e.g. na base de dados do projecto da Universidade da Madeira, menos de 2% de 1600 registos correspondem a arrojamentos). Embora elevado, não é possível quantificar o número exacto de tartarugas existentes em águas insulares. Em primeiro lugar, o avistamento de tartarugas depende das condições meteorológicas e do estado do mar. O comportamento de mergulho altera-se e somente com o mar calmo é que estes animais passam tempos consideráveis à superfície (Dellinger *et al.*, 1997; Sapsford & van der Riet, 1978). Em segundo lugar, as tartarugas não permanecem na área, mas vagueiam continuamente pelos mares numa área enorme que vai da Mauritânia aos Great Banks, agregando-se em locais diferentes de acordo com as condições oceanográficas e os recursos alimentares disponíveis (Dellinger, 2000; Hawkes *et al.*, 2006; Riewald *et al.*, 2002; Watson *et al.*, 2003). Nestas condições, a única possibilidade de quantificação consistiria na estimação do número de tartarugas em fase pelágica, dada a produção das praias de origem e a mortalidade juvenil. No entanto, este tipo de estimativa teria forçosamente de fazer-se para toda a área de distribuição, e não somente para águas portuguesas que, embora importantes e centrais, correspondem apenas a uma parte da distribuição global. Tendo como referência a base de dados nacional, a frequência de registos aumenta na orla costeira continental de Norte para Sul, com um máximo na costa sul do Algarve (36% dos 203 registos continentais), mostrando que a espécie deve aí ser considerada visitante, e não ocasional.

A frequência de ocorrência da espécie varia também ao longo do ano. No Algarve, a maioria dos registos concentra-se nos meses de Maio a Outubro, com o máximo em Agosto. Nas costas ocidentais, a distribuição é inversa, com o máximo entre Novembro e Fevereiro, altura das tempestades maiores e de temperaturas de mar perto do limite de tolerância para tartarugas (Burke & Standora, 1991; Still *et al.*, 2005). Temperaturas abaixo de 10°C podem levar as tartarugas-marinhas a entrar em hipotermia e, por isso, a boiar à mercê de correntes e ondas com mobilidade reduzida (Schwartz, 1978). A hipotermia pode-se dar, também, pela associação de temperaturas baixas e ventos fortes (Still *et al.*, 2005), condições que poderão estar reunidas na época de Inverno,

na costa ocidental portuguesa, levando ao padrão de ocorrência sazonal observado.

Nos Açores e Madeira, esta espécie tem uma frequência sazonal, com maior abundância de Julho até Novembro, uma clara redução durante Agosto e Setembro para os Açores (Ferreira *et al.*, 2001), e um desfasamento de um mês mais tarde para a Madeira (Ferreira, 2001). Este facto reflecte a existência de rotas migratórias sazonais, como confirmado por dados de telemetria de satélite (Dellinger, 2000).

As tartarugas-comuns dos Açores e da Madeira são oriundas de praias de nidificação dos EUA e, principalmente, da Florida (Brongersma, 1967; Caldwell *et al.*, 1959; Carr, 1952; 1986b; Deraniyagala, 1938). Este facto foi documentado pela recaptura, em águas portuguesas, de três tartarugas marcadas nos EUA. A primeira, um juvenil de poucos meses criado em cativeiro, foi recapturada na Madeira nos anos 70, seis anos após sua marcação inicial em Hutchinson Island, Florida, com o registo depositado no Museu Municipal do Funchal (Witham, 1980). A segunda, um juvenil de dois anos criado também em cativeiro, foi recapturada em Sesimbra em 1993 pelo Aquário Vasco da Gama, dois anos após ter sido marcada e libertada perto de Panama City, Florida, no Golfo do México. A terceira era um sub-adulto recapturado 551 dias após a sua marcação na Florida, nos Açores (Eckert & Martins, 1989). A migração transatlântica confirmou-se recentemente através de dados genéticos (Bolten *et al.*, 1998). Na Madeira está também demonstrada a existência de tartarugas de origem cabo-verdiana (Dellinger, dados não publicados), que podem, também, ocorrer no Algarve. Adicionalmente, é ainda possível que ocorram animais oriundos do Mediterrâneo uma vez que muitas tartarugas atlânticas migram regularmente para áreas de desenvolvimento no Mediterrâneo Ocidental (Carreras *et al.*, 2006; Laurent *et al.*, 1993; 1998), que partilham com tartarugas de origem mediterrânica (Argano & Baldari, 1983; Camiñas & de la Serna, 1995; Carreras *et al.*, 2006; Laurent & Lescure, 1995; Laurent *et al.*, 1993; 1998). Embora não esteja esclarecido como é que estas tartarugas atlânticas conseguem sair do Mediterrâneo e regressar às suas costas de origem, conhece-se pelo menos uma tartaruga marcada no Mar Jónico que foi recapturada em Portugal (Argano *et al.*, 1992). Sabe-se, ainda, que dois outros exemplares marcados perto de Málaga cruzaram o Atlântico em direcção às costas americanas (Cejudo *et al.*, 2006), passando pela costa Portuguesa e pela ZEE-Madeira. Estudos genéticos com tartarugas oriundas da costa algarvia e de outras regiões seriam muito importantes para esclarecer melhor as rotas migratórias desta espécie.

A origem das tartarugas das regiões insulares, maioritariamente americana, não significa que esses animais pertençam todos à mesma população, uma vez que se trata de uma meta-população composta por cinco subpopulações geneticamente distintas, das quais apenas três estão na origem das tartarugas nas ZEE's insulares portuguesas (Bolten *et al.*, 1998). Estas sub-populações são: i) a da Florida e NE-Carolina do Norte, com cerca de 6200 posturas/ano (8% da meta-população); ii) a da Florida SE-SW, com

67000 posturas/ano (89%); e iii) a do Yucatán/México, com cerca de 1000 posturas/ano (1,5%). As três produzem cerca de 75000 ninhos anuais, o que se traduz numa população de cerca de 45000 fêmeas e de de 68000 tartarugas adultas de ambos os sexos nas costas americanas (Murphy & Hopkins 1984; Richardson *et al.*, 1978; Turtle Expert Working Group, 2000). Uma estimativa do total de juvenis oriundos desta população em fase pelágica, com base em taxas de fertilidade, eclosão, mortalidade e sobrevivência, e duração da fase pelágica (Bjorndal *et al.*, 2001; 2003; Crouse *et al.*, 1987; Ehrhart, 1982; Meylan *et al.*, 1995) indica valores situados entre quatro a oito milhões de animais distribuídos pela área entre a Mauritânia e os Great Banks, o que daria uma média de 1,5 a 3,5 tartarugas juvenis por quilómetro quadrado. As densidades em águas portuguesas, pelo menos sazonalmente e nas regiões insulares, são claramente superiores, o que demonstra a sua importância como habitat de desenvolvimento para esta espécie. Os movimentos das tartarugas-comuns têm sido monitorizados através de telemetria por satélite em projectos nos Great Banks (Watson *et al.*, 2003), nos Açores (Riewald *et al.*, 2002), Madeira (Dellinger, 2000), Estreito de Gibraltar e Mar de Alborán (Cardona *et al.*, 2005; Cejudo *et al.*, 2006), Canárias (Maroto *et al.*, 2004), e Cabo Verde (Hawkes *et al.*, 2006). Estes dados mostram que as tartarugas não permanecem por muito tempo numa determinada área, mas estão sempre em movimento. Em geral, a área compreendida entre os Great Banks, a leste do Canadá, passando pelos Açores, Madeira e Canárias, até à costa da Mauritânia, parece corresponder ao principal habitat de desenvolvimento dos juvenis de tartaruga-comum. Parece, também, haver alguma sazonalidade na migração, com direcções distintas em função da época do ano. A partir da Madeira, foram registadas tartarugas que migraram para noroeste, na Primavera, e para sudeste, no Outono (Dellinger, 2000). Este facto poderá reflectir uma partição sazonal das águas portuguesas entre populações distintas, nomeadamente a de origem americana, no Verão, e a cabo-verdiana, no Outono, embora se torne necessário desenvolver estudos de carácter genético para avaliar esta hipótese.

CONSERVAÇÃO E AMEAÇAS

As populações de tartaruga-comum têm vindo a diminuir (Ross, 1981) e são consideradas "em perigo" pela IUCN (1994). Os serviços de conservação da natureza da Florida ("Florida Fish and Wildlife Service") efectuam, há muito tempo, contagens da nidificação desta espécie em praias controladas. Existe alguma dúvida no que se refere à variação destes números a longo prazo, com os serviços oficiais a anunciarem uma redução significativa a partir de 1999, em especial da subpopulação da Carolina do Norte (FFWCC, 2005; 2006). Outras publicações sugerem níveis estacionários (Hawkes *et al.*, 2005), embora sem incluir a subpopulação mais setentrional, cujo decréscimo é geralmente aceite. Os factores de ameaça a esta espécie são, essencialmente, de origem antropogénica (Ehrhart *et al.*, 2003; Margaritoulis *et al.*, 2003), e incluem a captura acidental em artes de pesca, a des-

truição de habitats de nidificação, a poluição marinha e as colisões com embarcações. A carne desta espécie não é muito usada para consumo humano (Witherington, 2003), ao contrário dos seus ovos e, por isso, *C. caretta* tem sofrido menos perseguição directa do que outras tartarugas.

Em Portugal, a espécie é também alvo de captura accidental em palangres dirigidos ao espadarte, atum (Ferreira et al., 2001) e peixe-espada (Ferreira, 2001). Os aparelhos de pesca não parecem ser a principal causa dos arrojamentos em Portugal Continental uma vez que apenas 8% dos registos se relacionam com interacções pesqueiras, por comparação com os 23% de arrojamentos de animais mortos e os 10% de arrojamentos de animais vivos. No entanto, a falta de evidência directa, ou do seu registo, não pode ser tida como prova. Serão, assim, necessários registos mais detalhados em relação às causas de mortalidade para que se esclareça com segurança a importância relativa dos factores de ameaça.

De um ponto de vista histórico, as tartarugas-comuns eram consumidas tanto na Madeira (Bowdich, 1825; Brongersma, 1968a; 1982; Visconde do Porto da Cruz, 1963), como nos Açores (Anónimo, 1989; Brongersma, 1972; 1982; Drouët, 1861), facto que cessou quase completamente nos anos 80 do século passado. Actualmente, dentro das três subáreas da ZEE-portuguesa, as ameaças variam de acordo com (1) a abundância da espécie; (2) a frequência das artes de pesca usadas, sendo o palangre a arte mais problemática e, em especial, o palangre derivante de superfície; e (3) a distância da costa a que essas artes se usam, não sendo comum as tartarugas aproximarem-se mais de 3 milhas náuticas da orla costeira. Outros factores de ameaça não quantificáveis, mas provavelmente significativos, são a poluição marinha, nomeadamente resultante de artes de pesca perdidas ou descartadas, a poluição provocada por plásticos e o tráfego marítimo.

Embora não existam acções de conservação dirigidas a esta espécie em Portugal, têm sido desenvolvidos estudos sobre a sua biologia em todo o território nacional. Neste sentido, estão em curso nos Açores experiências para mitigar as capturas accidentais de tartarugas em palangres de superfície (Bolten et al., 2000; 2005). Por outro lado, na Madeira, está a ser estudado o comportamento de mergulho com vista a detectar as profundidades mais sensíveis para a interacção com os palangres de pesca (Dellinger & Ferreira, 2005).

O número de tartarugas vítimas de poluição poderia ser diminuído com uma maior sensibilização, fiscalização e, se necessário, aplicação de medidas coercivas para infractores das leis sobre poluição no mar e, em especial, poluição com lixo persistente. Uma vez que a captura accidental pela indústria pesqueira é um dos principais impactos negativos sobre a espécie, a obrigatoriedade de reportar as tartarugas vitimadas e a fiscalização dessa medida seriam importantes na sua mitigação.

A classificação e protecção de áreas de alto mar à volta de bancos submarinos é uma tendência recente a nível mundial, beneficiando

também as tartarugas marinhas. Portugal deveria estar na vanguarda desta tendência na Europa através da sugestão de áreas na sua ZEE para integrar a rede Natura 2000. Como mencionado anteriormente, seria também importante Portugal assinar, no âmbito da Convenção de Bona, o “Memorandum of Understanding” (Hykle, 2002) para a protecção das tartarugas marinhas na costa atlântica de África.

Lepidochelys kempii (Garman, 1880)

Tartaruga-de-Kemp

Tortuga golfina, Kemp's Turtle



TD

TAXONOMIA E FILOGEOGRAFIA

A tartaruga-de-Kemp foi identificada como uma espécie distinta da tartaruga-bastarda (*L. olivacea*) em 1880 através de um exemplar enviado a Samuel Garman pelo naturalista e pescador Richard Kemp, dando origem ao nome específico *Thalassochelys kempii*. Pertence, em conjunto com a espécie irmã, *L. olivacea*, e a tartaruga-comum *Caretta caretta*, à tribo Caretteni, dentro da família Cheloniidae (Gaffney & Meylan, 1988; Pritchard, 1989). O estatuto específico está confirmado geneticamente (Bowen et al., 1991; 1998).

L. kempii e *L. olivacea* são duas formas muito aparentadas cujo ancestral terá sido separado pelo fecho do istmo do Panamá, tendo a tartaruga-bastarda recolonizado o Atlântico via África (Bowen et al., 1998; Pritchard, 1969). A actual distribuição de *L. olivacea* no Atlântico não chega às nossas águas, pelo que não é considerada aqui. *L. kempii* nunca foi dividida em subespécies.

A tartaruga-de-Kemp e a tartaruga-bastarda são as espécies que exibem o tamanho mais reduzido no estado adulto de todas as tartarugas marinhas (Márquez Millán, 1990; 1994), não superando os 50kg de peso. Sob vista dorsal, a carapaça tem uma forma quase redonda (Zangerl, 1969), com uma largura correspondente a 95% do comprimento. No entanto, esta proporção é menor nos juvenis, ou seja, a carapaça é mais alongada (Márquez Millán, 1990; Pritchard, 1989). Observadores menos experientes podem confundir a espécie com a tartaruga-comum. No entanto, o seu plastrão está, em geral, provido de quatro escudos inframarginais,

distinguindo-se da tartaruga-comum por ter poros bem visíveis na margem posterior, que correspondem às saídas da glândula-de-Rathke (Rostal et al., 1991).

DISTRIBUIÇÃO GLOBAL

A tartaruga-de-Kemp é uma das duas espécies de tartarugas marinhas de distribuição restrita, em conjunto com a tartaruga-da-Austrália, *Natator depressus*. A sua área de nidificação representa-se quase com um único ponto no mapa. Os adultos ocorrem apenas no Golfo do México (Carr, 1963; Groombridge, 1982; Márquez Millán, 1990; Pritchard & Márquez Millán, 1973; Wilson & Zug, 1991), enquanto os juvenis podem também ser encontrados em águas atlânticas mais temperadas em frente à costa dos EUA (Collard, 1990; Collard & Ogren, 1990; Henwood & Ogren, 1987; Mendonça & Pritchard, 1986). A quase totalidade da população adulta desta espécie nidifica numa extensão de praias de cerca de 50 km à volta de Rancho Nuevo, no Golfo do México, no estado mexicano de Tamulipas (Márquez Millán, 1994). A nidificação mais dispersa ocorre numa dezena de praias ao longo de toda a costa oeste do Golfo do México, desde a Península de Yucatán até a South Padre Island, nos EUA (Márquez Millán, 1994). Todas as tartarugas desta espécie encontradas em águas portuguesas são oriundas do Golfo do México.

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL

A tartaruga-de-Kemp é a mais rara das tartarugas marinhas. Apesar disto, existem registos de arrojamentos regulares nas nossas costas e nas costas de outros países europeus (Bolten & Martins, 1990; Brongersma, 1968; 1972; Campos, 2004), e pelo menos duas entraram, mesmo, no Mediterrâneo (Brongersma & Carr, 1983; Tomás et al., 2003). A literatura publicada não considera que esta espécie tenha uma fase pelágica alongada, uma vez que indivíduos com mais de 20 cm de comprimento e uma idade estimada de pouco mais de dois anos (Zug et al., 1997) são encontrados perto da costa (Carr, 1963; Collard & Ogren, 1990; Henwood & Ogren, 1987; Márquez Millán, 1994). A localização de indivíduos de menores dimensões é desconhecida (Collard, 1990; Collard & Ogren, 1990). Das tartarugas com mais de 20 cm estima-se que 2/3 permaneçam nas águas do Golfo do México e aí

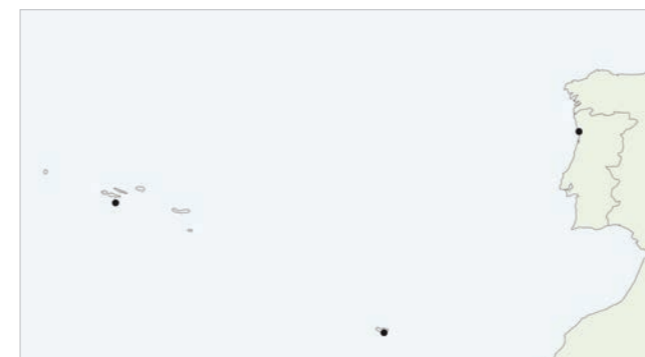


Figura 6.5: Registos de arrojamentos e de observações de *Lepidochelys kempii* em Portugal.

completem a sua fase juvenil, enquanto as restantes passam essa fase nas costas dos EUA (Gitschlag, 1996), onde podem ser apanhadas pela corrente do Golfo e transportadas para águas europeias. Por esta razão, alguns autores consideram que os animais encontrados em águas europeias são ocorrências accidentais. No entanto, o suporte factual para estes cenários de dispersão é reduzido uma vez que o facto de existirem tartarugas pequenas junto à costa não exclui a possibilidade de haver animais em alto mar, onde são muito mais difíceis de avistar.

Para Portugal, o que importa esclarecer é se esta espécie ocorre regularmente nas nossas águas ou se é um visitante accidental. Do ponto de vista americano, a questão é saber se as tartarugas que abandonam águas costeiras americanas são perdidas para a população reprodutora. Esta questão tem estado presente na literatura científica há muito tempo (Carr, 1957; 1986a; Collard, 1990; Manzella & Williams, 1992; Musick & Limpus, 1997; Musick et al., 1983; Ogren, 1989; Pritchard, 1989; Tomás et al., 2003), e permanece por esclarecer. Importaria saber se os indivíduos com mais de 20cm são obrigatoriamente neríticos ou não, e se não, quantos é que terão hábitos pelágicos. Tratando-se de flexibilidade comportamental, a vinda de tartarugas a águas europeias poderia ser regular, à semelhança do que acontece com a tartaruga-comum. Neste caso, a raridade dos seus avistamentos em Portugal dever-se-ia ao facto de os seus efectivos populacionais mundiais serem muito reduzidos e/ou de esta tartaruga ser confundida com outras espécies, e não por se tratarem de animais desviados da sua rota normal pelas correntes marítimas.

Em Portugal, a espécie foi registada apenas seis vezes: três na Madeira, duas nos Açores e uma no Continente. Dos animais com medidas fidedignas, três eram juvenis e um adulto. Brongersma (1972) compilou os dados relativos às tartarugas-de-Kemp encontradas na Europa, obtendo tamanhos de carapaça entre 20 e 35cm, dando também ele suporte à hipótese de uma migração regular em fase pelágica. Comparando as estimativas do número de ninhos produzidos anualmente por esta espécie com as conhecidas para a tartaruga-comum, nos EUA, a proporção seria de cerca de 1:10-20. No entanto, a frequência de observação desta espécie em Portugal em relação à tartaruga-comum é inferior a 1:100, no Continente, e muito menor na Madeira e nos Açores. A explicação para este facto poderá relacionar-se com a reduzida fase pelágica, ou com a possibilidade de nem todos os indivíduos da espécie entrarem nessa fase pelágica. Com o gradual aumento da população de origem, é de esperar que o número de avistamentos em Portugal possa igualmente aumentar. Os movimentos desta espécie foram estudados apenas em animais adultos junto à costa americana (e.g. Shaver et al., 2005) e, até hoje, nenhum juvenil pelágico nem nenhum animal encontrado em águas europeias foi marcado com tecnologia de rádio-seguimento.

CONSERVAÇÃO E AMEAÇAS

A tartaruga-de-Kemp nidifica numa área muito restrita e é também a espécie em maior risco de extinção. Está classificada

como “Criticamente em Perigo” pela IUCN, e sofreu uma redução drástica da sua população na década de 1980 (Márquez Millán *et al.*, 2005; Turtle Expert Working Group, 1998; 2000), baixando para pouco mais de 800 ninhos anuais (Márquez Millán *et al.*, 2005), o que representava cerca de 300 fêmeas reprodutoras em 1985 (Turtle Expert Working Group, 2000). Desde então, os esforços de protecção das praias de nidificação e de redução de capturas acidentais pelas frotas de pesca de camarão no Golfo do México permitiram aumentar esse número para quase 5500 ninhos/ano, que correspondem a uma estimativa global de cerca de 2500 fêmeas reprodutoras em 2003 (Turtle Expert Working Group, 2000). Como termo de comparação histórico, uma estimativa populacional baseada num documentário de um fenómeno de nidificação sincronizada da espécie em 1947 indicava cerca de 40.000 fêmeas reprodutoras (Márquez Millán *et al.*, 2005) antes da exploração humana maciça.

As ameaças que esta espécie enfrenta em águas portuguesas são essencialmente as mesmas que incidem sobre a tartaruga-comum. As subáreas ZEE mais afectadas são as dos Açores e Madeira. Em águas portuguesas, a espécie beneficiará dos esforços desenvolvidos em programas de conservação de outras tartarugas marinhas, em especial no que se refere a *Caretta caretta*. No caso de se vir a considerar a tartaruga-de-Kemp uma espécie visitante, e não ocasional, esta poderia ser incluída nas espécies prioritárias, e, consequentemente, incluída nos Anexos da Directiva Habitats.

Eretmochelys imbricata (Linnaeus, 1766)

Tartaruga-de-escamas

Tortuga carey, Hawksbill Turtle



TD

TAXONOMIA E FILOGEOGRAFIA

Descrita originalmente como *Testudo imbricata*, é hoje classificada como a única espécie do género *Eretmochelys* Agassiz, 1857. Existe alguma controvérsia quanto à tribo em que deve ser colocada, apesar de ser mais consensual incluí-la na Carettini (Bowen *et al.*, 1993; Carr, 1942; Dutton *et al.*, 1996), e não na Chelonini (Deraniyagala, 1939; Gaffney & Meylan, 1988).

Possui uma carapaça cardiforme a elíptica. A cabeça é

relativamente estreita, com dois pares de escudos pré-frontais. O bico córneo é muito afiado, estreito e sem bordos serrados. A carapaça tem 13 escudos maiores, imbricados, o que a distingue de todas as demais tartarugas marinhas. O plastrão tem quatro escudos inframarginais, sem poros. As barbatanas têm, cada uma, duas unhas nos seus bordos anteriores. A coloração da carapaça é brilhante e variada, conjugando em proporções distintas o castanho claro, o amarelado e o pardo-escuro.

Foram inicialmente descritas três espécies no género *Eretmochelys*: *E. imbricata* no Atlântico, *E. squamata* no Indo-Pacífico, e *E. bissa* no Mar-Vermelho, a que alguns autores atribuíram um estatuto subespecífico. Actualmente, considera-se apenas *E. imbricata*, não sendo reconhecidas subespécies (Márquez Millán, 1990).

DISTRIBUIÇÃO GLOBAL

A tartaruga-de-escamas tem uma distribuição global em águas tropicais e, só em parte, temperadas, sendo muitas vezes encontrada em associação com recifes de coral onde se alimenta de esponjas (Meylan, 1988). Encontra-se, portanto, em todos os grandes Oceanos temperados. No Mediterrâneo, a sua presença é extremamente rara (Groombridge, 1990). O seu ciclo vital inclui uma fase pelágica reduzida, estimada em apenas 1-3 anos (Musick & Limpus, 1997), seguindo-se uma fase juvenil bentónica a partir dos 20 cm. A maturidade sexual é alcançada a partir dos 60 cm, e normalmente a partir dos 80 cm, a que corresponde uma idade estimada de 7 a mais de 20 anos (IUCN, 2002). Além da migração durante a fase pelágica, os adultos também se deslocam vários milhares de quilómetros entre áreas de alimentação e de reprodução (Bass *et al.*, 1996; Bowen *et al.*, 1989; 2007; Broderick *et al.*, 1994), negligenciando praias potencialmente propensas para nidificar perto dos locais de alimentação. A espécie exibe uma forte tendência filopátrica nas Caraíbas (Bowen *et al.*, 2007; Reece *et al.*, 2005). A área Indo-Pacífica, as Seychelles, a Indonésia e a Austrália, possuem o maior número de animais nidificantes (Márquez Millán, 1990; Meylan & Donnelly, 1999) que, apesar de indeterminado (Meylan & Donnelly, 1999), estará certamente acima dos 8000-10000 ninhos/ano, seguida pelas Caraíbas, com cerca de 5000 ninhos (Meylan, 1999), Guianas e Nordeste Brasileiro com 600 (Meylan, 1999), e ainda Mauritânia, Cabo Verde, Senegal, Guiné-Bissau, Bioko, e São Tomé e Príncipe, com populações extremamente reduzidas (Castroviejo *et al.*, 1994; Fretey, 2001; Meylan & Donnelly, 1999). No Bioko, por exemplo, a estimativa é de apenas 10 fêmeas por temporada (Tomás, 2004). A espécie não nidifica, nem parece ter nidificado em tempos históricos no Mediterrâneo (Groombridge, 1990).

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL

A tartaruga-de-escamas é extremamente rara em águas de Portugal. São conhecidos quatro registos na subárea da ZEE da Madeira não existindo nenhum registo no Continente (Campos, 2004). Adicionalmente, Martins (2000) refere a ocorrência de três exemplares nos Açores (um no Museu Carlos Machado, o

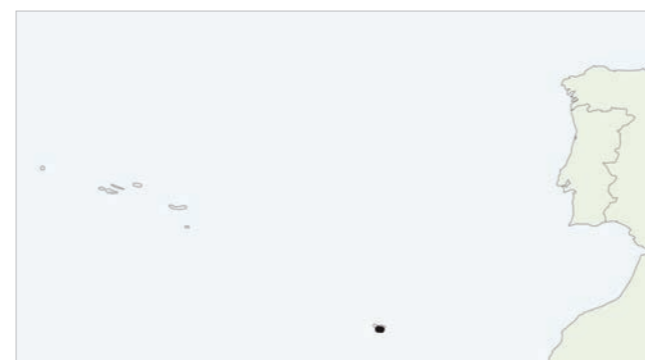


Figura 6.6: Registos de arrojamentos e de observações de *Eretmochelys imbricata* em Portugal.

segundo, uma carapaça, propriedade de um pescador da ilha das Flores e o terceiro capturado por um mergulhador no Faial). Dos quatro registos madeirenses, os dois mais antigos estão no Museu Municipal do Funchal e são relativos a animais de aproximadamente 45 cm, enquanto os dois mais recentes (Dellinger, observações pessoais) eram exemplares juvenis ou sub-adultos de menor dimensão. Tendo em consideração que, nesta espécie, o tamanho de 20 cm é tido como correspondente ao fim da fase pelágica (Diez & van Dam, 2002; IUCN, 2002), estes exemplares seriam considerados como pertencentes à fase juvenil bentónica. No entanto, as fases vitais das tartarugas marinhas, assim como as suas taxas de crescimento, são variáveis (Bjorndal *et al.*, 2003), especialmente nesta espécie (IUCN, 2002), podendo também os animais registados serem indivíduos de fase pelágica alongada. Como as praias de nidificação mais próximas das águas portuguesas são as costas Africanas até ao Golfo da Guiné, incluindo as ilhas, as Caraíbas e o Brasil, qualquer um destes locais poderá ser o ponto de origem dos animais encontrados na Madeira. Por outro lado, esta espécie também realiza migrações transoceânicas, tendo um animal marcado no Brasil sido recapturado no Gabão (Bellini *et al.*, 2000). Sendo uma espécie que prefere águas quentes, compreende-se que tenha sido detectada apenas nos Açores e na Madeira, embora não se possa excluir que alguns animais possam chegar à subárea continental da ZEE portuguesa sem serem detectados. Não existem dados genéticos ou de seguimento que permitam determinar a origem exacta dos animais encontrados.

CONSERVAÇÃO E AMEAÇAS

Trata-se da tartaruga-marinha mais perseguida mundialmente devido às suas escamas ou placas da carapaça, denominadas de *bekko*, no Japão, e usadas no fabrico de objectos utilitários e de arte (van Dijk & Shepherd, 2004). Considerada protegida desde 1968 pela IUCN, foi classificada como “Criticamente em Perigo” em 1996. A espécie tem sido objecto de importantes esforços de conservação nos últimos 20 anos. Além da perseguição directa, sofre ameaças idênticas às descritas para outras tartarugas-marinhas, como a captura de fêmeas e ovos para consumo humano, perda de habitat de nidificação e de alimentação, poluição marinha

e pesca acidental (Meylan & Donnelly, 1999). A ocorrência desta espécie em águas insulares expõe-na aos mesmos perigos que afectam as tartarugas-comuns. Um dos exemplares registados na Madeira foi capturado perto da costa por um caçador submarino, tendo o mesmo acontecido nos Açores (Martins, 2000). Isto indicia que a tartaruga-de-escamas frequenta águas costeiras, ao contrário da tartaruga-comum, ficando por isso exposta a um maior impacto antropogénico. Tendo em consideração este facto, o baixo número de registos existente deveria determinar o estatuto de “ocasional” e não o de “visitante”. Não existem esforços de conservação dirigidos a esta espécie. Seria ainda importante determinar a origem dos exemplares que alcançam território português através de estudos genéticos e de telemetria.

Chelonia mydas (Linnaeus, 1758)

Tartaruga-verde

Tortuga verde, Green Sea Turtle



TD

TAXONOMIA E FILOGEOGRAFIA

Descrita originalmente como *Testudo mydas*, é hoje classificada como única espécie do género *Chelonia* Brongniart, 1800, e está incluída na tribo Chelonini, da família Cheloniidae (Gaffney & Meylan, 1988). O género *Chelonia* já incluiu três espécies: *C. mydas* no Indo-Pacífico, *C. agassizii* no Atlântico e Pacífico Este, e *C. depressa* no Norte da Austrália. Esta última espécie foi, posteriormente, descrita como *Natator depressus* McCulloch, 1908. As duas outras formas são actualmente consideradas pela maioria dos autores como *C. mydas*, com 3 subespécies: *C. m. mydas*, *C. m. agassizii* e *C. m. japonica* (Márquez Millán, 1990; Pritchard, 1997). Apesar disto, existe ainda alguma controvérsia quanto ao estatuto específico de *C. agassizii*, a tartaruga-preta do Pacífico Este (Bowen *et al.*, 1993; Mrosovsky, 1983; Parham & Zug, 1996; Pritchard, 1983). Em Portugal ocorre, apenas, *Chelonia mydas*. Os adultos têm uma carapaça de forma ovalada, com uma cabeça relativamente pequena. Apresentam um par de escudos pré-frontais alargados, característica que partilham com a espécie australiana *Natator depressus*, e que a distingue das outras tartarugas tratadas aqui. O bico tem os bordos serrados na mandíbula

inferior. A carapaça tem um aspecto liso e suave, mostrando 13 escudos maiores, delgados e flexíveis: cinco escudos centrais e quatro pares laterais. O primeiro escudo central não contacta o escudo pré-central. Apresenta, normalmente, 12 pares de escudos marginais. O plastrão inclui, na ponte, quatro escudos inframarginais sem poros. Os juvenis conservam uma quilha na carapaça, que desaparece com a idade. Cada barbatana tem somente uma unha visível no seu bordo anterior.

DISTRIBUIÇÃO GLOBAL

A tartaruga-verde tem uma distribuição circumtropical e ocorre, também, em águas subtropicais, sendo, em conjunto com a tartaruga-de-escamas, a espécie mais tropical (Hirth, 1971; Márquez Millán, 1990). No Oceano Atlântico já foram registadas do Canal da Mancha até à África do Sul e, no continente americano, do Massachusetts até ao Mar del Plata, na Argentina (Hirth, 1971; Márquez Millán, 1990). No entanto, Brongersma (1972) duvida dos registos atlânticos europeus devido a um tráfico histórico de tartarugas-verdes vivas para consumo na Europa, podendo alguns, ou mesmo todos os registos, serem devidos a animais acidentalmente libertados. Ocorre, também, no Mediterrâneo Oriental (Encalada *et al.*, 1995). No Oceano Pacífico ocorre desde a Colúmbia Britânica, no Canadá, até à ilha de Chiloé, no Chile, e desde o Japão até à Nova Zelândia. No Oceano Índico ocorre em toda a sua extensão (Hirth, 1971; Márquez Millán, 1990).

A tartaruga-verde tem uma fase pelágica considerada reduzida até aos 20-35cm. A idade em que atinge a maturidade é variável e a mais elevada de qualquer tartaruga-marinha, com valores estimados acima dos 30 anos. Os adultos migram extensivamente entre as áreas de alimentação e de reprodução, superando, em alguns casos, vários milhares de quilómetros e levando-os a passar por águas oceânicas. A este respeito, o exemplo mais citado é o das tartarugas-verdes da Ilha de Ascensão, que se alimentam na costa Brasileira. Sendo filopátricas, cada indivíduo repete a mesma migração nos anos de reprodução. No entanto, alguns adultos conservam a estratégia de alimentação pelágica em detrimento de uma alimentação nerítica, até há pouco considerada obrigatória (Hatase *et al.*, 2006). As principais praias de nidificação encontram-se, no Atlântico, em Tortuguero, na Costa Rica (Bjorndal *et al.*, 1999), na Ilha de Ascensão (Mortimer & Carr, 1987), na ilha de Trindade, no Brasil (Moreira *et al.*, 1995), na Guiné-Bissau (Cstry *et al.*, 2002), no Suriname (Schulz, 1975), na Península de Yucatán e Colola, no México (Alvarado-Díaz *et al.*, 2003), na Florida (Carr & Ingle, 1959), e na Guiné Equatorial (Castroviejo *et al.*, 1994). No Mediterrâneo, as principais praias situam-se na costa da Turquia (Aureggi *et al.*, 2000; Broderick *et al.*, 2002; Gerosa *et al.*, 1998). Finalmente, na área Indo-Pacífica, é a Austrália que tem a maior colónia, seguida de Oman, Ilhas Comoros e Seychelles, Malásia, Indonésia e Arquipélago das Galápagos, entre outras (Groombridge & Luxmoore, 1989; Hirth, 1971; Márquez Millán, 1990).

DISTRIBUIÇÃO NACIONAL

Existem dez registos desta espécie em águas portuguesas, sendo três exemplares de origem desconhecida, pelo que a sua proveniência pode ser distinta. Dos restantes sete indivíduos, cinco foram encontrados na ZEE continental e dois na Madeira. O registo mais antigo (1932) foi dado por Brongersma (Brongersma, 1968; Mertens, 1935) na Madeira. Parece ocorrer, regularmente, no Verão nas Ilhas Canárias (Machado, 1989), mas não há registo desta espécie nas Ilhas Selvagens. É, ainda genericamente citada como ocorrendo nos Açores (Brongersma, 1982; Martins, 2000), com exemplares depositados no Museu Machado, em São Miguel. A tartaruga-verde deve ser considerada ocasional em todo o território português. Sarmiento (1936) refere, também, que as tartarugas capturadas na Madeira têm todas menos de um metro de comprimento, pelo que a sua origem poderá ser pelágica.

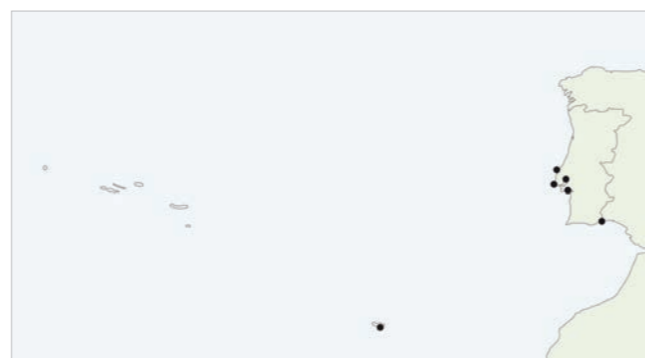


Figura 6.7: Registos de arrojamentos e de observações de *Chelonia mydas* em Portugal.

Não existem dados de seguimento, marcação ou genéticos que identifiquem a origem das tartarugas-verdes registadas em águas portuguesas, exceptuando uma única recaptura oriunda da Florida, EUA. Nestas condições, torna-se apenas possível especular sobre a sua origem em função do tamanho das colónias de nidificação atlânticas, da sua distância a Portugal, e da direcção das correntes marinhas. As praias africanas mais próximas a partir da Mauritânia (Le Toquin *et al.*, 1980) até à Guiné-Bissau podem ser uma origem provável, já que existem movimentos paralelos à costa, para norte, de adultos nidificantes na Guiné-Bissau até ao Banco de Arguim, na Mauritânia (Godley *et al.*, 2003). Com menor probabilidade, poderemos citar as colónias situadas mais a sul, no Golfo da Guiné, já que representam subpopulações geneticamente distintas das da Guiné-Bissau (Formia *et al.*, 2006). Não se pode, ainda, excluir o Mediterrâneo como origem dos exemplares registados em Portugal. Por outro lado, as grandes colónias da América Central poderão, também, constituir uma das origens possíveis para os exemplares portugueses, já que as tartarugas-verdes são conhecidas por realizarem migrações transoceânicas (Carr, 1964; Hays *et al.*, 2002) e existe alguma proximidade genética entre as populações do México e as do Mediterrâneo Oriental (Encalada, 1995). Um exemplar marcado na Florida e recapturado perto da ilha das Flores, nos Açores, 226 dias após a sua libertação tinha sido criado em cativeiro e libertado como juvenil em Hutchinson

Island (Witham, 1980). Devido à sua raridade, esta espécie não tem sido objecto de estudos de telemetria em águas atlântico-europeias. O trabalho mais próximo foi efectuado em Poilão, Guiné-Bissau, tendo-se observado que alguns animais se deslocaram até ao Banco de Arguim (Godley *et al.*, 2003). Esta localidade mauritana já fica a norte da latitude de Cabo Verde, ou seja, suficientemente próxima de águas portuguesas para que alguns indivíduos as possam alcançar.

CONSERVAÇÃO E AMEAÇAS

A tartaruga-verde está classificada globalmente como ameaçada pela IUCN (2001), e é a única espécie cuja classificação foi recentemente revista segundo critérios mais actuais (IUCN Marine Turtles Specialist Group – G.T.T.F., 2004). Tratando-se da tartaruga-marinha mais perseguida e usada para consumo humano, os dados indicam um declínio acentuado das suas populações em todos os oceanos durante as últimas décadas. Os principais factores de ameaça são a exploração de ovos, fêmeas e também juvenis para consumo humano, a captura acidental pesqueira, a degradação do habitat marinho e o desenvolvimento urbano em praias de nidificação (IUCN Marine Turtles Specialist Group – G.T.T.F., 2004). Não existem esforços de conservação dirigidos a esta espécie. À semelhança do que foi referido anteriormente para outras espécies, a caracterização genética de exemplares capturados em águas portuguesas seria importante para determinar as suas populações de origem.

Agradecimentos

Agradeço aos vários colegas que contribuíram com dados e comentários para a elaboração deste capítulo, em especial ao Dr. Francisco Reiner por proporcionar a compilação de dados que foi efectuando ao longo dos anos, ao Aquário Vasco da Gama e à Dr.ª Fátima Gil pela cedência de resultados, ao Zoomarine, em nome do Dr. Élio Vicente, e ao ICNB, em nome da Dr.ª Marina Sequeira, pelo estágio da Susana Campos e pelos seus dados “pós-estágio”, ao Museu Municipal do Funchal (História Natural) e aos Drs. Manuel Biscoito e Ricardo Araújo por me permitirem verificar os seus livros de entrada de espécimens, ao Museu de História Natural da Faculdade de Ciências do Porto, em nome da Dr.ª Luzia Sousa e do Professor Jorge Eiras, também pelo envio dos seus dados e, finalmente, ao Dr. Armando Loureiro e ao Dr. Rudolf Malkmus pela informação proveniente das suas bases de dados da herpetofauna continental. Sem a visão destas instituições e das pessoas que recolheram dados, as tartarugas-marinhas não teriam o apoio público que têm hoje, e seria impossível escrever de maneira informada sobre estes animais em águas portuguesas. O Professor Eduardo Crespo, simpaticamente, providenciou discussão e informação sobre os escritos mais antigos e históricos que mencionavam tartarugas-marinhas, e a Dr.ª Carla Freitas informatizou os dados do Dr. Francisco Reiner.