
Análise à Representatividade e Efectividade das Áreas Marinhas Protegidas em Moçambique: Recifes de Coral e Tartarugas Marinhas

MARCOS M. A. PEREIRA*, EDUARDO J. S. VIDEIRA & DALILA A. NARANE
Associação para Investigação Costeira e Marinha (AICM), Moçambique

Resumo: *Moçambique possui uma considerável rede de áreas de conservação, dentre as quais três são marinhas. As Áreas Marinhas Protegidas (AMPs) existentes no país (e outras áreas propostas) têm, nos últimos anos, recebido uma maior atenção nas áreas de investigação científica, gestão e financiamento. No entanto, aspectos relacionados com a efectividade e representatividade dessas áreas no que concerne a conservação da biodiversidade, têm sido pouco estudados e ainda carecem de atenção. O presente estudo analisa e discute estes aspectos em três AMPs existentes em Moçambique, com especial foco em dois recursos protegidos por lei em Moçambique: um recurso “estático” e de alta importância socio-económica, os recifes de coral, e outro altamente migratório, as tartarugas marinhas. A análise efectuada, leva-nos a concluir que de uma forma geral as AMPs em Moçambique não representam, e nem protegem, efectivamente os recifes de coral existentes no país. Adicionalmente, reduzidas populações de tartarugas marinhas desovam nas praias dessas AMPs e para o caso de duas das espécies, a tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) e a tartaruga coriácea (*Dermochelys coriacea*), virtualmente nenhuma protecção é oferecida às suas principais praias de nidificação. Algumas recomendações de gestão e propostas de conservação são avançadas.*

Palavras-chave: *Áreas Marinhas Protegidas (AMPs), efectividade, Moçambique, recifes de coral, representatividade, tartarugas marinhas.*

* marcospereira@gmx.net

Introdução

As áreas marinhas protegidas (AMPs) são definidas como porções territoriais, da zona inter-maré ou subtidal, que juntamente com as massas de água que a elas se sobrepõem, tenham sido reservadas por lei ou outros meios efectivos, para proteger parte ou todo ambiente, sua flora e fauna associada e características histórico-culturais (Pomeroy *et al.*, 2004). Recentemente, as AMPs têm sido advogadas como ferramentas muito úteis para, de uma forma eficiente e relativamente pouco dispendiosa, manter, proteger e gerir recursos importantes para as pescarias, preservando simultaneamente a biodiversidade e alcançando outros objectivos de conservação (Roberts & Hawkins, 2000; Halpern, 2003; Roberts *et al.*, 2003a,b).

De acordo com Roberts *et al.* (2003b), dois grandes motivos guiam a proclamação de AMPs: conservação e provisão do uso sustentável para as necessidades humanas. Os objectivos ligados à conservação incluem entre outros i) a conservação da biodiversidade, ii) a conservação de espécies raras ou com distribuição restrita, iii) manutenção da diversidade genética, iv) manutenção e/ou restauração do funcionamento natural de ecossistemas à escala local ou regional, e v) conservação de áreas que sejam vitais para partes vulneráveis do ciclo de vida do recurso alvo. Por outro lado, os objectivos de proclamação ligados ao uso humano incluem i) gestão de pescarias (uso de reservas para manter ou aumentar as capturas, restaurar mananciais de espécies sobre-exploradas e providenciar alguma segurança contra o risco de fracasso na gestão dessas pescarias), ii) recreação, iii) educação, iv) monitoria e investigação científica, e v) razões estéticas.

Entre outros aspectos, a representatividade e efectividade das AMPs a título individual, ou de uma rede, são consideradas fundamentais para se atingir os objectivos de criação dessas AMPs (Hocking *et al.*, 2000; Roberts & Hawkins, 2000; Pomeroy *et al.*, 2004). Muitas vezes, existe a convicção errónea de que a simples proclamação de uma área irá garantir que os seus objectivos sejam cumpridos (Roberts & Hawkins, 2000), o que causa além de outros factores, um deficiente planeamento e desenho do quadro operacional e de monitoria e avaliação dessas AMPs.

A representatividade de uma AMP (ou de uma rede de AMPs) é definida, no presente artigo, como sendo o grau de integração na AMP, dos recursos alvo, tanto em quantidade como em qualidade, em relação ao existente no país ou

região. Uma das primeiras tentativas de quantificar esta integração a nível global foi feita no âmbito da Convenção da Biodiversidade (CBD), da qual Moçambique é signatário. De acordo com as metas propostas, pelo menos 10% das eco-regiões ou áreas territoriais, deveriam estar sob protecção em AMPs até ao ano 2012. Quadros de monitoria e avaliação da efectividade dessas AMPs deveriam ser estabelecidos até 2010. Esta percentagem foi posteriormente aumentada para 20% no V Congresso Mundial dos Parques realizado em Durban, 2003. É também recomendado que 20-30% de cada habitat marinho esteja sob protecção contra qualquer forma de uso extractivo, especialmente os recifes de coral (cf. Hughes *et al.*, 2003; Roberts *et al.*, 2003b).

Por outro lado, a efectividade é definida como o nível de alcance dos objectivos traçados para a proclamação da respectiva AMP tendo em conta um indicador quantitativo (Pomeroy *et al.*, 2004). A efectividade, que é praticamente uma avaliação da “performance” da AMP, pode ser avaliada usando diversos factores, de acordo com as condições específicas de cada área. Pomeroy *et al.* (2004), sugeriram 42 indicadores de efectividade (cumprimento de objectivos traçados aquando da criação de AMPs), dos quais 10 biofísicos, 16 socio-económicos e 16 de governação. Para que seja útil e prático, um indicador deverá ter cinco critérios: ser mensurável, preciso, consistente, sensível e simples.

O presente estudo analisa e discute estes aspectos nas três AMPs existentes em Moçambique, com especial foco em dois recursos protegidos por lei em Moçambique: um recurso “estático” e de alta importância socio-económica, os recifes de coral, e outro altamente migratório, as tartarugas marinhas. Apesar de existirem outras áreas em Moçambique que poderiam ser consideradas AMPs à luz da definição apresentada acima (por exemplo a Zona de Protecção Total do Cabo de São Sebastião), apenas três foram escolhidas: as Reservas Biológicas Marinhas da Inhaca (RBMI), o Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto (PNAB) e o Parque Nacional das Quirimbas (PNQ). Estas possuem instrumentos de gestão em funcionamento, com uma administração e um plano operativo (ou Plano de Maneio) e algum historial de investigação e monitoria. São também as áreas sobre as quais os autores estão mais familiarizados.

A informação foi recolhida a partir de diversas fontes bibliográficas e contactos com especialistas abalizados. Fez-se uso de imagens

satélite (GoogleEarth) para estimar o comprimento das praias arenosas do país. Atendendo ao facto de que não existem estudos iniciais de base nas três AMPs nem objectivos e indicadores quantitativos, a análise da efectividade foi feita usando parâmetros qualitativos baseados na experiência e conhecimento pessoal dos autores e com base em fontes orais e/ou a bibliografia.

Os objectivos e medidas de gestão estabelecidos para cada uma das áreas e apresentados nos respectivos planos de maneio, foram contrastados com a actual situação (nos últimos cinco anos). Os critérios usados foram classificados numa escala qualitativa que incluía a não ocorrência, baixa, média ou alta do respectivo critério.

Descrição geral dos recifes de coral em Moçambique

Moçambique possui uma área de recifes de coral estimada em cerca de 1.890 km² (Spalding *et al.*, 2001). Estes se distribuem por toda a costa norte, quase que continuamente, até às ilhas primeiras a norte do banco de Sofala (Figura 1; Rodrigues *et al.*, 2000). Os recifes maioritariamente em franja são verdadeiros recifes de coral, isto é, resultantes da acção biogénica.

De um modo geral apresentam uma dominância de corais duros (apesar de em alguns locais, os corais moles serem igualmente abundantes – e.g. Schleyer, 1999a; Benayahu *et al.*, 2003; Videira & Pereira, 2007) e ocorrem a baixas profundidades (5 metros – 40 m). A partir do Arquipélago do Bazaruto até a Ponta do Ouro, recifes rochosos (grés costeiro originados do Quaternário) colonizados maioritariamente por colónias de coral mole, ocorrem de modo mais esparsos e a profundidades geralmente superiores a 12 metros.

Em Moçambique, os recifes de coral ocorrem num largo espectro latitudinal (10° 30 – 26° 50 S), o que confere altos valores de biodiversidade coralina ao país (Tabela 1). Mais de 900 espécies de peixes de recife (em 97 famílias) foram já identificadas (Tupper *et al.*, 2008). Apesar de a Taxonomia dos corais não ser ainda bem conhecida e de precisar de mais atenção, pelo menos 149 espécies de coral duro (em 59 géneros; Sheppard, 1987; Veron, 1993) e mais de 50 espécies de corais moles (em 15 géneros) foram já identificadas (Schleyer, 1999a; Schleyer & Celliers, 2000; Benayahu *et al.* 2003).

Além da protecção conferida aos recifes de coral nas AMPs existentes, a nível nacional os recifes são protegidos através do Decreto 45/2006 de 30 de Novembro, conhecido como “Regulamento das Praias”. Por este, são proibidas todas as práticas que danifiquem ou possam danificar os corais, incluindo a colecta de invertebrados, corais ou peixes para fins ornamentais, a pesca num raio inferior a 100 m, ancoragem e diversas actividades recreativas. Apesar destas proibições e pesadas multas, o regulamento ainda não está a ser implementado e é largamente ignorado.

Descrição geral das tartarugas marinhas em Moçambique

Cinco espécies de tartarugas marinhas ocorrem em Moçambique: cabeçuda (*Caretta caretta*), verde (*Chelonia mydas*), coriácea (*Dermochelys coriacea*), bico de falcão (*Eretmochelys imbricata*) e olivácea (*Lepidochelys olivacea*; Louro *et al.*, 2006; Costa *et al.*, 2007; Videira *et al.*, 2008). Apenas uma delas (a tartaruga olivácea), não foi ainda registada na zona Sul, as restantes quatro foram já observadas ao longo de toda a costa (Videira *et al.*, 2008; Figura 2). No entanto, em termos de nidificação, as tartarugas cabeçuda e coriácea nidificam ao longo da costa sul, até a região do PNAB. As tartarugas verde e bico-de-falcão, por sua vez, nidificam a partir desta região, até ao norte do país e a tartaruga olivácea apenas na região norte do país (Costa *et al.*, 2007; Videira *et al.*, 2008).

O número total de ninhos postos no país por época, é completamente desconhecido. No entanto, numa compilação feita recentemente com dados referentes a 13 áreas, cobrindo cerca de 9% da costa do país (e 20% das praias arenosas) foram encontrados 635 ninhos na época 2007/08 (Pereira *et al.*, 2008).

A região com maior número de ninhos registados, foi a região sul do país, entre a fronteira com a África do Sul e o Cabo de Santa Maria (cerca de 90 km), onde foram encontrados 521 ninhos, tendo sido observadas as maiores densidades nas zonas entre a fronteira e a Ponta Malongane e entre a Ponta Dobela e Ponta Chemucane (Pereira *et al.*, 2008). Outra região onde se têm registado números elevados de ninhos é nas ilhas Vamizi e Rongui, onde são postos cerca de 117 ninhos por ano (Barr & Garnier, 2005).

O actual estado de conservação das tartarugas marinhas em Moçambique não é bem conhecido. No entanto, existem fortes evidências de que estas continuam altamente ameaçadas, como

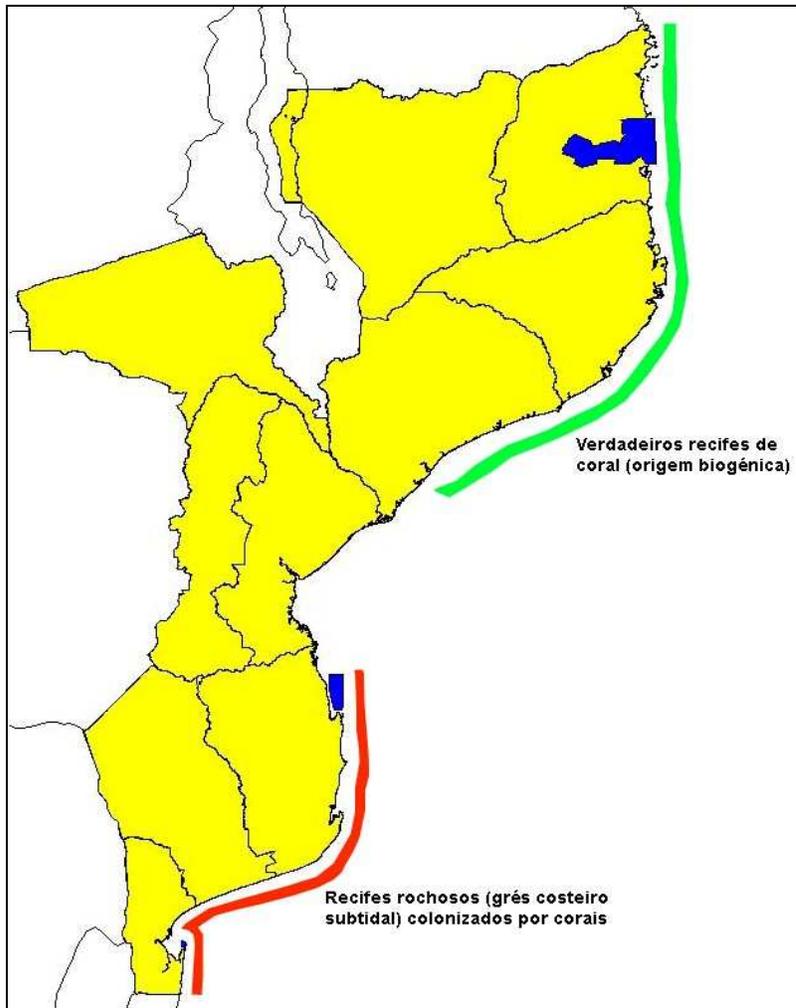


Figura 1. Distribuição dos recifes de coral ao longo da costa de Moçambique (Schleyer *et al.*, 1999; Rodrigues *et al.*, 2000). Recifes rochosos (grés costeiro colonizados por corais) estão representados a vermelho (Tipo A na Tabela 1) e os verdadeiros recifes de coral (de origem biogénica) estão representados a verde (Tipo B; Tabela 1).

Tabela 1. Parâmetros usados para analisar a representatividade das AMPs na conservação dos recifes de coral em Moçambique. Tipos de recife: A = recifes rochosos (grés costeiro) colonizados por colónias de coral; B = verdadeiros recifes de coral em franja, de origem biogénica.

Parâmetro	País	RBM Inhaca	PNA Bazaruto	PN Quirimbas
Representatividade				
Área coberta por recifes de coral (km ²)	1,890 ¹			
Área de recifes de coral totalmente protegidos (km ²)		<1.0 ²	~4.0 ³	~68.9 ⁴
Tipos de recife	A/B ⁵	A ⁶	A/B ⁷	B ⁸
Diversidade corais duros (N ^o géneros)	59 ⁹	48 ¹⁰	37 ¹¹	50 ¹²
Diversidade corais duros (N ^o espécies)	149 ¹³	127 ¹⁴	99 ¹⁵	114 ¹⁶
Diversidade corais moles (N ^o géneros)	15 ¹⁷	8 ¹⁸	10 ¹⁹	7 ²⁰
Diversidade corais moles (N ^o espécies)	53 ²¹	13 ²²	27 ²³	46 ²⁴
Diversidade peixes (N ^o famílias)	97 ²⁵	47 ²⁶	47 ²⁷	65 ²⁸
Diversidade peixes (N ^o espécies)	942 ²⁹	256 ³⁰	210 ³¹	375 ³²

¹ Spalding *et al.* (2001); ² Pereira (2000a); ³ DNAC (2002); ⁴ Costa, A. (com. pess.); MITUR (2004); ^{5,6,7,8} Rodrigues *et al.* (2000); ⁹ Sheppard (1987), Veron (1993); ¹⁰ Boshoff (1981), Riegl (1996); ¹¹ Schleyer & Celliers (2005), Schleyer & Maggs (2008); ¹² Rodrigues *et al.* (2000); ¹³ Sheppard (1987), Veron (1993); ¹⁴ Boshoff (1981), Riegl (1996); ¹⁵ Schleyer & Celliers (2005), Schleyer & Maggs (2008); ¹⁶ Schleyer *et al.* (1999a); ¹⁷ Schleyer (1999a), Schleyer & Celliers (2000), Benayahu *et al.* (2003); ¹⁸ Tixier-Durivault (1960); ¹⁹ Schleyer & Celliers (2005); ^{20,21} Benayahu *et al.* (2003); ²² Tixier-Durivault (1960); ²³ Schleyer & Celliers (2005); ²⁴ Benayahu *et al.* (2003); ²⁵ Pereira (2000b), Tupper *et al.* (2008); ²⁶ Simões, T. (com. pess.); Pereira (2000a); ²⁷ Maggs *et al.* (2007); ²⁸ Whittington *et al.* (1998); ²⁹ Pereira (2000b), Tupper *et al.* (2008); ³⁰ Simões, T. (com. pess.); Pereira (2000a); ³¹ Maggs *et al.* (2007); ³² Whittington *et al.* (1998).

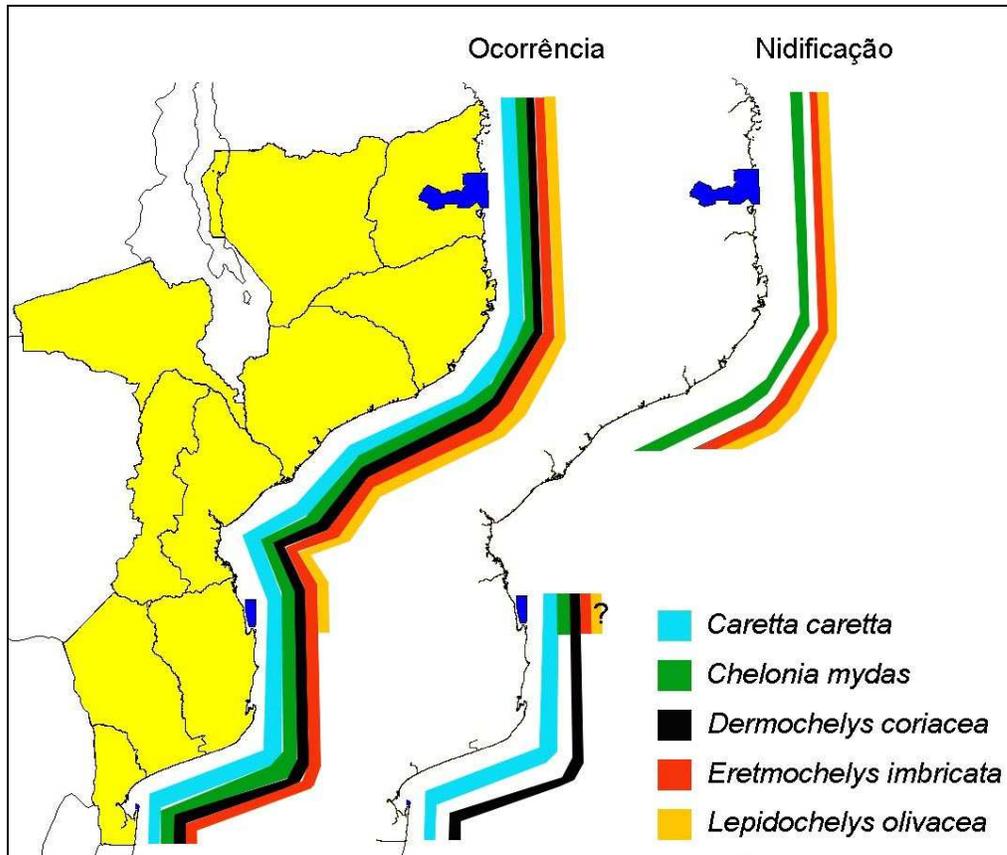


Figura 2. Ocorrência e distribuição das cinco espécies de tartarugas marinhas ao longo da costa de Moçambique (Hughes, 1974; Louro et al., 2006; Costa et al., 2007; Videira et al., 2008)

consequência dos elevados níveis de mortalidade por causas antropogénicas (Pereira *et al.*, 2008).

As tartarugas marinhas são totalmente protegidas pela legislação Moçambicana desde 1965. Mais recentemente, esta protecção foi reforçada pelo Regulamento de Floresta e Fauna Bravia (Decreto 12/2002 de 6 de Junho) onde se estipulam multas e penalizações. Estas foram posteriormente agravadas através do Regulamento para a Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro (Decreto 45/2006 de 30 de Novembro).

No entanto, os casos de violação sistemática e impune a estes dispositivos legais são gritantes e ocorrem ao longo de toda a costa (Louro *et al.*, 2006; Pereira *et al.*, 2008). Outros pacotes legislativos de protecção às tartarugas marinhas (ainda que de forma indirecta) incluem: i) a proibição de condução na praia (Decreto 45/2006 de 30 de Novembro) que é igualmente ignorada e violada de modo sistemático (Pereira *et al.*, 2008); e ii) a obrigatoriedade de uso de dispositivos de exclusão de tartarugas (DET) por parte de embarcações motorizadas de arrasto (Regulamento Geral da Pesca Marítima, Decreto 43/2003 de 10 de Dezembro) que não foi ainda implementado e passados aproximadamente 5 anos, não há informação de uma única embarcação a usar DET em Moçambique.

Descrição das áreas marinhas protegidas em Moçambique

Reservas Biológicas Marinhas da Inhaca (RBMI)

As reservas biológicas marinhas da ilha da Inhaca foram proclamadas a 24 de Julho de 1965, através do Diploma Legislativo 2620. As reservas foram criadas com o objectivo de "proteger a riqueza biológica da região, pelo seu elevado e notável valor paisagístico e científico".

A informação sobre a área da reserva marinha na Inhaca é vaga (não foram demarcados os limites usando coordenadas geográficas). A reserva abrange todos os mangais da ilha, excepto a norte da região do saco da Inhaca; todos os bancos de coral; a faixa costeira ocidental da ilha desde o cabo Inhaca até à Ponta Torres numa largura entre 500m e 1000m de extensão; toda extensão da Barreira Vermelha, um quilómetro ao sul da Ponta Rasa, todos os bancos de coral e a Ponta Pondeúni e por fim a totalidade da Ilha dos Portugueses.

Os recifes de coral de baixa profundidade em redor da ilha da Inhaca são provavelmente os mais bem estudados de Moçambique. Os estudos em comunidades coralinas e ictiológicas tiveram o seu início nos anos 50' (e.g. Boshoff, 1958; Tixier-Durivault, 1960; Sanches, 1963; Smith, 1968; Salm, 1976). Dois principais recifes em franja, de baixa profundidade, ocorrem junto à Barreira Vermelha e a Ponta Torres. Ambos recifes são protegidos e fazem parte das reservas marinhas sob gestão da Estação de Biologia Marítima da Ilha da Inhaca – Universidade Eduardo Mondlane (Rodrigues *et al.*, 2000).

Outros recifes subtidaís ocorrem no Baixo Danae, Baixo Santa Maria e Baixo Jeremias no lado oriental (oceânico) da ilha, no entanto, têm recebido menos atenção em termos de investigação e estão fora de qualquer regime de protecção. Os recifes protegidos possuem uma área inferior a 1 km² (Pereira, 2000a; Tabela 1).

Um total de 256 espécies de peixes em 47 famílias, foram já identificados (Simões, T., com. pess., Pereira, 2000a). Apesar de a taxonomia dos corais da Inhaca necessitar de uma revisão, 48 géneros e 151 espécies de corais duros (Boshof, 1981; Riegl, 1996) e 13 espécies e 8 géneros de corais moles foram já reportados (Tixier-Durivault, 1960; Tabela 1). No entanto, a sobrevivência dos corais moles na ilha da Inhaca foi posta em causa por Benayahu *et al.* (2003), já que nos últimos anos muito poucos corais moles foram observados. Existem grandes dificuldades em termos de gestão e protecção das reservas onde casos de violação por parte de pescadores e colectores locais ou provenientes de Maputo são comuns (Costa, 2003; www.ebmi.uem.mz).

A ilha da Inhaca possui o mais antigo e consistente programa de monitoria de nidificação de tartarugas marinhas do país, que iniciou em 1988 (Tärnlund, 1999; Pereira, 2008).

Ao longo da costa oriental da ilha (e excepcionalmente na ilha dos Portugueses e na Barreira Vermelha) desovam duas espécies de tartarugas marinhas, a tartaruga cabeçuda e a tartaruga coriácea (Ng, 2001; Isidoro, 2006; Pereira, 2008).

Aqui são postos, entre Outubro e Março, cerca de 22 ninhos por época, na sua maioria por tartarugas cabeçudas (cerca de 61%; Pereira, 2008). Para além destas espécies, outras duas podem também ser observadas nas águas ao redor da ilha, a tartaruga verde e a bico-de-falcão (Hughes, 1971; Kalk, 1995). Apesar dos cerca de 20 anos de monitoria e controle dos ninhos de tartarugas, acontecem ainda registos de morte de

tartarugas nidificantes causadas pela população da ilha (Pereira *et al.*, 2008).

Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto (PNAB)

O Parque Nacional do Bazaruto foi criado em 1971 (Diploma Legislativo 46/71 de 25 de Maio), tendo o seu nome sido alterado e aumentados os seus limites em 2001 através do Decreto 39/2001 de 27 de Novembro, tendo passado a designar-se Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto. O PNAB é o primeiro e único Parque Nacional totalmente marinho no país tendo sido primariamente criado com o principal objectivo de conservar espécies marinhas de estimado valor ecológico, especificamente dugongos, golfinhos e tartarugas marinhas (DNAC, 2002). Posteriormente, outros componentes marinhos foram considerados relevantes, como é o caso dos recifes de coral e os tapetes de ervas marinhas (Pereira & Videira, 2007).

A quando da sua criação em 1971, o parque contava com uma área total de 600 km². Depois da extensão ocorrida em 2001 a área total passou para 1430 km². As áreas totalmente protegidas no PNAB incluem a área entre a Ponta Dom Carlos até à Ponta Govane, incluindo o recife do Farol; recife da Ponta Mulidza na costa oriental da Ilha do Bazaruto; recife de Venges e Xilolo na costa ocidental da Ilha do Bazaruto; o recife “two-mile reef” entre a ilha de Bazaruto e Benguérua, e a zona sul e nordeste da Ilha de Santa Carolina (DNAC, 2002).

Não se conhece a área ocupada pelos recifes no PNAB, porém existe informação básica sobre a sua distribuição (Pereira & Videira, 2007). Estes ocorrem principalmente na costa oriental da ilha do Bazaruto (desde a ponta norte até ao *two-mile reef*), sendo que alguns recifes ocorrem dentro da baía de Bazaruto. Fora dos limites do PNAB ocorre um grande número de recifes (zona norte e ocidental), que são importantes para a actividade pesqueira baseada no continente. Poucos estudos foram efectuados no PNAB sobre os recifes de coral e sua biodiversidade. Benayahu & Schleyer (1996) e Schleyer & Celliers (2005) estudaram aspectos relacionados com a taxonomia dos corais e Maggs *et al.* (2007; 2008), estudaram a ictiofauna do arquipélago. O Programa de Monitoria Anual de Recifes de Coral, estabeleceu duas estações de monitoria no PNAB, nomeadamente no recife do farol e two-mile reef (Rodrigues *et al.*, 1999). Estes têm sido monitorados irregularmente desde 1999. Schleyer & Celliers (2005) reportaram a

ocorrência de 37 géneros de corais duros e dez géneros de corais moles. Um total de 210 espécies de peixes de recife foram já identificados no PNAB (Maggs *et al.*, 2007). Casos de violação às reservas no que diz respeito à colecta de invertebrados e pesca são comuns no PNAB (Pereira & Videira, 2007; obs. pess.).

O PNAB possui informação sobre a nidificação de tartarugas marinhas desde 1994 e tem um programa de monitoria a decorrer anualmente durante a época de nidificação (Outubro a Março). Dos resultados destas monitorias, observou-se que quatro espécies nidificam no parque: cabeçuda, verde, coriácea e bico-de-falcão, existindo também a possibilidade de ocorrerem ninhos de tartaruga olivácea (Pereira & Videira, 2007). Estas nidificam principalmente na costa oriental das ilhas de Bazaruto, Benguérua e Magaruque e na ilha de Bangué (Pereira & Videira, 2007).

Com base nos registos reportados por Narane (2008), são postos cerca de 17 ninhos por época no PNAB, a maioria dos quais são das tartarugas cabeçuda (45%) e verde (19%). Todas as cinco espécies foram já observadas no PNAB (Hughes, 1974). No passado, estes animais foram intensamente caçados e os seus ovos colectados, no entanto, apesar de existirem registos recentes destas práticas, acredita-se que nos últimos anos tenham diminuído substancialmente (Pereira & Videira, 2007).

Parque Nacional das Quirimbas (PNQ)

O Parque Nacional das Quirimbas foi criado em 2002, através do Decreto 14/2002 de 6 de Junho, com o objectivo de conservar e proteger a rica biodiversidade, ecossistemas florestais e faunísticos incluindo espécies endémicas e em perigo de extinção, além das paisagens cénicas de que dispõe a região (MITUR, 2004). O parque possui uma área total aproximada de 7.506 km² dos quais 1.522 km² correspondem à área marinha constituída por habitats oceânicos e costeiros que englobam Zonas de Protecção Total (ZPT), zonas de uso específico e zonas de desenvolvimento comunitário (MITUR, 2004).

A maior parte dos recifes de coral que ocorrem no PNQ, são tipicamente recifes de origem biogénica em franja e ocorrem na costa oriental das ilhas, circundando lagoas e plataformas de recife (Rodrigues *et al.*, 2000). Alguns recifes ocorrem na zona ocidental. Relativamente poucos estudos foram efectuados nestes recifes, no entanto a zona apresenta altos valores de biodiversidade e crescimento abundante de coral. Os corais duros dominam a fauna bentónica dos

recifes onde cerca de 50 géneros (Rodrigues *et al.*, 2000) e aproximadamente 114 espécies (Schleyer *et al.*, 1999) foram já identificadas. Os recifes apresentam igualmente uma rica ictiofauna onde cerca de 375 espécies de peixes foram já identificadas em 65 famílias (Whittington *et al.*, 1998). Quatro principais zonas de protecção total (Banco de Zala, Matemo, Quilalia e Ibo) foram declaradas no parque, cobrindo aproximadamente 68,9 km² de área de recife (MITUR, 2004; Costa, A. com. pess.).

De acordo com relatos das autoridades de gestão do parque, casos de violação das reservas são cada vez mais raros, desde o seu estabelecimento após a proclamação do parque em Junho de 2002, dada a grande participação das comunidades locais na proclamação e fiscalização dessas zonas (Costa, A., com. pess.).

Na região do PNQ, foram já observadas as cinco espécies de tartarugas marinhas que ocorrem no país (Hughes, 1971; Louro *et al.*, 2006; Costa *et al.*, 2007). O trabalho de monitoria e conservação de tartarugas marinhas iniciou-se muito recentemente (João, 2006), existindo assim pouca informação relativa a nidificação. Sabe-se no entanto, que nidificam neste parque as tartarugas verde, bico-de-falcão e olivácea (Costa, 2007; Videira, 2008).

As principais ilhas onde ocorre a nidificação são Quirimba, Matemo, Sencar e Quilalea (Costa, 2007). Segundo os registos reportados por Videira (2008), a tartaruga verde é a mais importante (56% dos ninhos). É comum aparecerem tartarugas mortas na costa das ilhas do PNQ decapitadas ou sem membros, que se pensa serem causadas por navios ilegais de pesca industrial (palangreiros) de origem asiática (Pereira *et al.*, 2008).

Discussão geral

Recifes de Coral

De acordo com os dados apresentados na Tabela 1, apenas uma ínfima parte dos recifes de coral estão representados nas AMPs em Moçambique; cerca de 73,9 km², que representam 3,9% da área total de recifes de coral existente no país. Isto tem implicações directas na representatividade da biodiversidade de recifes sob protecção. Menos de 40% das espécies de peixes de recife ocorrem nas AMPs existentes, e mesmo as que ocorrem, nem todas habitam o reduzido número de Zonas de Protecção Total (ZPT) existentes. No entanto, a percentagem referente a

diversidade genérica e específica dos corais representados nas AMPs é relativamente mais elevada. Isto no entanto, requer uma análise mais cuidada, dado que vários géneros (e espécies) possuem ocorrência restrita e não estão convenientemente representadas nas AMPs existentes (Benayahu *et al.*, 2003). Adicionalmente, os recifes rochosos (denominados de tipo A na Tabela 1), típicos da zona sul do país estão virtualmente fora de qualquer protecção. Nestes, especialmente entre a Ilha da Inhaca e a Ponta do Ouro, inicia-se um pico de biodiversidade que se estende até a região de Sodwana Bay na África do Sul devido à mistura de águas temperadas e sub-tropicais (Schleyer 1999b). Nesta zona do país, ocorrem algumas espécies endémicas de corais moles e espécies de peixes, que não se encontram mais a norte (cf. Pereira, 2003; Pereira & Videira 2005).

De um modo geral a fraca representatividade dos recifes nas AMPs em Moçambique, tem implicações directas na conservação destes recursos, tanto em termos de diversidade como em quantidade (biomassa).

Além da área de recifes de coral sob protecção ser reduzida, esta protecção aparenta ser pouco efectiva (Tabela 2), já que ocorrem violações frequentes às reservas ou ZPTs, pelo menos na RBMI e no PNAB. Estas violações são perpetradas a vários níveis essencialmente pelas comunidades locais que vivem dentro ou ao redor das AMPs, mas também por turistas e operadores turísticos. Tais casos são raramente reportados, de difícil quantificação e análise. Basicamente envolvem a pesca usando diversas artes e danos físicos aos corais por âncoras e pelos mergulhadores.

As actividades de investigação e monitoria, conduzidas ou promovidas pelas autoridades das AMPs, são geralmente muito reduzidas e insuficientes para retro-alimentar as acções de gestão. Por outro lado, e adicionado à falta de dados iniciais de base (Tabela 2), e de objectivos de gestão claramente traçados e contrastados com indicadores quantitativos aquando da proclamação das AMPs (cf. Roberts & Hawkins, 2000; Roberts *et al.*, 2003 a,b), torna a análise da efectividade destas AMPs difícil. A falta destes indicadores deverá ser considerada por si só, um sinal da fraca efectividade das AMPs.

Tartarugas Marinhas

Apenas 7,7% das praias arenosas em Moçambique, com potencial para nidificação de tartarugas marinhas, estão incluídos nas AMPs

(Tabela 3; Figura 2). Isto reflecte-se igualmente no reduzido número de ninhos de tartarugas marinhas que são postos nestas áreas (12,4%). As três AMPs incluem praias de nidificação das cinco espécies de tartarugas marinhas. No entanto, a nível individual e quantitativo, as praias mais importantes não estão representadas nas AMPs.

A RBMI e o PNAB possuem habitats de nidificação das tartarugas cabeçuda e coriácea (Figura 2). No entanto, estas duas AMPs protegem uma reduzida extensão de praias propícias à nidificação e um baixo número de ninhos destas espécies. Por exemplo, tendo como base os dados obtidos na época 2007/08, foram postos nestas áreas cerca de 8,7% e 28% de ninhos de tartaruga cabeçuda e coriácea, respectivamente (cf. Videira *et al.*, 2008). Segundo Pereira *et al.* (2008), a zona entre a fronteira com a África do Sul (na Ponta do Ouro) e o Cabo de Santa Maria, é a mais importante em termos de quantidade de ninhos destas duas espécies (e uma das mais importantes áreas de nidificação do país). Dentro desta zona, as praias com maior número de ninhos são Ponta Malongane, Ponta Dobela, Ponta Chemucane (para a cabeçuda) e Ponta Malongane, Ponta Dobela (para coriácea). No entanto, estas praias não possuem um regime de protecção.

Os habitats de nidificação da tartaruga verde, estão representados no PNAB e no PNQ. No entanto, estas áreas correspondem a valores percentuais muito baixos do total de ninhos postos no país. Principalmente se tivermos em conta o elevado número de ninhos postos nas ilhas Vamizi e Rongui (Barr & Garnier, 2005) e nas ilhas Primeiras e Segundas (João, 2006). No caso das tartarugas bico-de-falcão e olivácea, existe pouca informação, visto que poucos ninhos foram registados no país. Urge portanto, a colecta de mais informação.

De um modo geral, ocorre ainda um grande nível de mortalidade de tartarugas marinhas e furto de ninhos em Moçambique (Pereira *et al.*, 2008), incluindo nas AMPs. A mortalidade é em grande medida causada pela pesca industrial (palangreiros estrangeiros), mas também por comunidades que vivem dentro ou ao redor das AMPs (Tabela 4). Estes eventos são raramente reportados e de difícil quantificação, mas podem ser de grande vulto. Por exemplo em 2007/08, 17 tartarugas marinhas foram encontradas mortas no PNQ, com sinas de terem sido capturadas por palangre (Videira, 2008). Caso semelhante foi reportado no PNAB em 2003 (Louro *et al.*, 2006).

No que concerne as tartarugas marinhas, ainda são poucas as actividades de investigação e monitoria, conduzidas pelas autoridades das AMPs, cingindo-se até ao momento praticamente só a monitoria dos ninhos (que necessita de melhoramentos e mais consistência). Por outro lado, assim como para os corais, à falta de dados iniciais de base (Tabela 4), e de objectivos de gestão claramente traçados torna a análise da efectividade destas AMPs difícil, sendo esta por si só, um sinal da fraca efectividade delas.

Conclusões e recomendações

Presentemente, Moçambique está muito longe de cumprir com as metas de conservação assumidas a nível internacional já que somente 4% da área marinha da plataforma continental está sob protecção (Wells *et al.*, 2007). Os países vizinhos apresentam-se muito mais próximos de cumprir com as metas da CBD (10% da área territorial marinha e 20-30% dos habitats marinhos), nomeadamente a África do Sul (18% da linha de costa está protegida e 100% dos recifes de coral localizam-se em AMPs; Schleyer, 1999b; MCM, 2008), Tanzânia (8,1% e 3,7%) e Quênia (8,7% e 8,6%, Wells *et al.*, 2007). O facto de o país apresentar valores tão baixos, põe em causa não só os esforços de conservação do país a nível nacional, mas também a nível regional e põe em causa o comprometimento do país a este tipo de iniciativas.

De modo a contribuir para uma rede mais efectiva e representativa de AMPs em Moçambique, as seguintes recomendações são sugeridas:

- Há necessidade urgente de se aumentar a área marinha protegida no país, especialmente no sul do país;
- Para tal recomendamos muitas áreas pequenas, com grande representatividade (englobar o maior número possível de habitats e espécies a proteger), estrategicamente localizadas (pequenas AMPs podem ser altamente efectivas; cf. Roberts & Hawkins, 2000, Roberts *et al.*, 2003a,b);
- O processo de desenho e escolha dos locais deverá ter em conta critérios e metodologia cientificamente válidos, actuais e implementados de modo sistemático como sugerido por Roberts *et al.* (2003a);
- Os objectivos deverão ser traçados de modo claro e acompanhados de indicadores quantitativos;

Tabela 2. Parâmetros usados para analisar a efectividade das AMPs na conservação dos recifes de coral em Moçambique.

Parâmetros	RBM Inhaca ¹		PN Arquipélago Bazaruto ²		PN Quirimbas ³	
	Previsto	Situação real	Previsto	Situação real	Previsto	Situação real
Ocorrência de pesca à linha	Não	Alto	Não	Alto	Não	Baixo
Ocorrência de pesca a rede	Não	Não	Não	Não	Não	Não
Ocorrência de pesca submarina	Não	Baixo	Não	Alto	Não	Baixo
Ocorrência de colecta de peixes ornamentais	Não	Baixo	Não	Não	Não	Não
Ocorrência de colecta de invertebrados	Não	Baixo	Não	Alto	Não	Não
Ocorrência pesca desportiva	Não	Não	Não	Baixo	Não	Não
Danos físicos visíveis	Não	Baixo	Não	Alto	Não	Não
Mergulho recreativo	Sim	Alto	Sim	Alto	Sim	Médio
Regulação mergulho recreativo	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
Dados iniciais de base	Não	Não	Sim	Não	Sim	Baixo
Actividades de investigação / monitoria	Sim	Baixo	Sim	Baixo	Sim	Baixo
Pro-actividade em conservação	Sim	Não	Sim	Não	Não	Não

¹ Informação obtida através de brochuras e “práticas” de gestão da RBMI e Costa (2003).

² Informação obtida em Pereira & Videira (2007), observações pessoais e DNAC (2002).

³ A partir de MITUR (2004) e Costa (com. pess.)

Tabela 3. Parâmetros usados para analisar a representatividade e efectividade das AMPs na conservação das tartarugas marinhas em Moçambique (dados referentes à nidificação em 2007/08 extraídos de Videira *et al.*, 2008)

Parâmetro	País	RBM Inhaca	PNABazaruto	PN Quirimbas
Espécies que ocorrem	<i>C. caretta</i>	<i>C. caretta</i>	<i>C. caretta</i>	<i>C. caretta</i>
	<i>C. mydas</i>	<i>C. mydas</i>	<i>C. mydas</i>	<i>C. mydas</i>
	<i>D. coriacea</i>	<i>D. coriacea</i>	<i>D. coriacea</i>	<i>D. coriacea</i>
	<i>E. imbricata</i>	<i>E. imbricata</i>	<i>E. imbricata</i>	<i>E. imbricata</i>
	<i>L. olivacea</i>		<i>L. olivacea</i>	<i>L. olivacea</i>
Espécies que nidificam	<i>C. caretta</i>		<i>C. caretta</i>	<i>C. mydas</i>
	<i>C. mydas</i>	<i>C. caretta</i>	<i>C. mydas</i>	<i>E. imbricata</i>
	<i>D. coriacea</i>	<i>D. coriacea</i>	<i>D. coriacea</i>	<i>L. olivacea</i>
	<i>E. imbricata</i>		<i>E. imbricata</i>	
	<i>L. olivacea</i>			
Comprimento total de praias arenosas (km)	~1,200	12	50	30
Nº ninhos em 2007/08	<i>C. caretta</i>	469	40	1
	<i>C. mydas</i>	9		
	<i>D. coriacea</i>	57	15	1
	<i>E. imbricata</i>	7		1
	<i>L. olivacea</i>	93		7
	NI	635	NI	NI
Total		Total	Total	Total
		55	10	14

NI = espécie não identificada

Tabela 4. Parâmetros usados para analisar a efectividade das AMPs na conservação das tartarugas marinhas em Moçambique, a partir dos Planos de Maneio de cada uma das áreas (PNAB e PNQ) e das “práticas” de gestão da RBMI.

Parâmetros	RBM Inhaca ¹		PN Arquipelago Bazaruto ²		PN Quirimbas ³	
	Previsto	Situação real	Previsto	Situação real	Previsto	Situação real
Mortalidade induzida pelo homem	Não	Média	Não	Baixa	Não	Alto
Furto de ovos	Não	Médio	Não	Baixo	Não	Não
Condução de veículos na praia	Não	Não	Não	Médio	Não	Não
Turismo dirigido	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não
Dados iniciais de base	Não	Não	Sim	Não	Sim	Não
Actividades de investigação / monitoria	Sim	Médio	Sim	Baixo	Não	Baixo
Pro-actividade em conservação	Sim	Não	Sim	Não	Sim	Não

¹ Informação obtida através de brochuras e “práticas” de gestão da RBMI, Pereira (2008) e Costa (2003).

² Informação obtida em Pereira & Videira (2007), observações pessoais e DNAC (2002).

³ A partir de MITUR (2004) e Costa (com. pess.)

- Estudos iniciais de base, deverão ser feitos obrigatoriamente antes da proclamação dessas AMPs (e para as AMPs actualmente existentes!);
- A monitoria e investigação científica deverão ser consideradas uma prioridade;
- Exercícios de análise da efectividade deverão ser efectuados de modo sistemático e frequente para cada uma das AMPs;
- A protecção dos recifes de coral e tartarugas marinhas extra-AMPs (neste caso específico) deverá ser efectuada de acordo com a legislação em vigor.

Referencias bibliográficas

- Barr, R. & J. Garnier. 2005. Marine turtle programme: report of activities 2005. 34 pp. Pemba, Cabo Delgado Biodiversity and Tourism Project.
- Benayahu, Y. & M. H., Schleyer. 1996. Corals of the south-west Indian Ocean III. Alcyonacea (Octocorallia) of Bazaruto Island, Mozambique, with a redescription of *Cladiella australis* (Macfayden, 1936) and a description of *Cladiella kashmani* spec. nov. *Oceanographic Research Institute Investigational Report* 69. Durban, SAAMBR. 69 pp.
- Benayahu, Y., A. Shlagman & M. H., Schleyer. 2003. Corals of the south-west Indian Ocean: VI. The Alcyonacea (Octocorallia) of Mozambique, with a discussion on soft coral distribution on south equatorial East African reefs. *Zoologische Verhandelingen*, **345**: 49-57.
- Boshoff, P. H. 1958. Development and constitution on the coral reefs (at Inhaca Island). In: Macnae, W. & M. Kalk (eds). *A Natural History of Inhaca Island, Mozambique*. 49-56 pp. Johannesburg, Witwatersrand University Press.
- Boshoff, P. H. 1981. An annotated checklist of southern African Scleractinia. *Oceanographic Research Institute Investigational Report* 49. Durban, SAAMBR. 45 pp.
- Costa, A. 2003. Alguns aspectos ecológicos e efeitos antropogénicos sobre os recifes de coral da Barreira Vermelha e Ponta Torres na Ilha da Inhaca. Tese de Licenciatura. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane, Departamento de Ciências Biológicas.
- Costa, A. 2007. Marine turtle conservation in Quirimbas National Park, Cabo Delgado.
- Costa, A., H. Motta, M. A. M. Pereira, E. J. S., Videira, C. M. M. Louro & J. João. 2007. Marine turtles in Mozambique: towards an effective conservation and management program. *Marine Turtle Newsletter*, **117**: 1-3.
- DNAC. 2002. Plano de maneo: Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto 2002-2006. DNAC/DNFFB/WWF/EWT. 116 pp. Maputo.
- Halpern, B. S. 2003. The impact of marine reserves: do reserves work and does reserve size matter? *Ecological Applications*, **13** (Supplement 1): S117-S137.
- Hocking, M., S. Stolton & N. Dudley. 2000. Evaluating effectiveness: a framework for assessing the management of protected areas. Gland, IUCN.
- Hughes, G. (1971). Preliminary report on the sea turtles and dugongs of Moçambique. *Veterinária Moçambicana*, **4**: 45-62.
- Hughes, G. R. 1974. The sea turtles of southeast Africa I. Status, morphology and distributions. *Oceanographic Research Institute Investigational Report* **35**. Durban, SAAMBR. 144 pp.
- Hughes, T. P., A. H. Baird, D. R. Bellwood, M. Card, S. R. Connolly, C. Folke, R. Grosberg, O. Hoegh-Guldberg, J. B. C. Jackson, J. Kleypas, J. M. Lough, P. Marshall, M. Nyström, S. R. Palumbi, J. M. Pandolfi, B. Rosen & J. Roughgarden. 2003. Climate change, human impacts, and the resilience of coral reefs. *Science*, **301**: 929-933.
- Isidoro, B. X. 2006. Caracterização biológica da população nidificante de tartarugas marinhas, *Dermochelys coriacea* e *Caretta caretta* na Ilha da Inhaca. Trabalho de Culminação de Curso, Maputo, Universidade Eduardo Mondlane, Departamento de Ciências Biológicas.
- João, J. 2006. Estabelecimento de um programa de marcação e monitoria de tartarugas marinhas nas Ilhas Segundas (Angoche) e Arquipélago das Quirimbas. Apresentação feita no 1º Workshop sobre a conservação de tartarugas marinhas em Moçambique. Maputo, 22-23 de Novembro 2006.
- Kalk, M. (ed.). 1995. *A Natural history of Inhaca Island, Mozambique*. Third Edition, Johannesburg, Witwatersrand University Press.
- Louro, C. M. M., M. A. M. Pereira & A. C. D. Costa. 2006. Relatório sobre o estado de conservação das tartarugas marinhas em Moçambique. 42 pp. Xai-Xai, CDS-ZC/MICOA.
- Maggs, J. Q., M. H. Schleyer & E. Videira. 2007. Ichthyofauna of the Bazaruto

- Archipelago: A preliminary study. *ORI Unpublished Report* 245. Durban, SAAMBR. 13 pp.
- Maggs, J. Q., M. H. Schleyer, C. D. Floros & M. A. M. Pereira. 2008. Surveys of reef fish communities relative to recent seismic exploration in the Bazaruto Archipelago on behalf of Sasol in 2007. *ORI Unpublished Report* 256. Durban, SAAMBR. 9 pp.
- MCM. 2008. www.mcm-deat.gov.za.
- MITUR. 2004. Plano de manejo do Parque Nacional das Quirimbas 2004-2008. MICTUR/WWF. 85 pp. Maputo, Moçambique
- Narane, D. A. 2008. Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto. In: Videira, E. J. S., M. A. M. Pereira, C. M. M. Louro & D. A. Narane (eds) (2008). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: dados históricos e relatório anual 2007/08. 44-51 pp. Maputo, Grupo de Trabalho Tartarugas Marinhas de Moçambique (GTT).
- Ng, C. 2001. Caracterização da área de nidificação das tartarugas marinhas, *Caretta caretta* e *Dermochelys coriacea* na Ilha da Inhaca, Moçambique. Relatório de Estágio de Licenciatura. Faro, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e do Ambiente.
- Pereira, M. A. M. 2000a. Estudo comparativo das comunidades ictiológicas de dois recifes de coral da Ilha da Inhaca e sua relação com a estrutura do habitat. Tese de Licenciatura. Maputo, Universidade Eduardo Mondlane, Departamento de Ciências Biológicas.
- Pereira, M. A. M. 2000b. Preliminary checklist of reef-associated fishes of Mozambique. Maputo, CDS-ZC / MICOA. 21 pp.
- Pereira, M. A. M. 2003. Recreational SCUBA diving and reef conservation in southern Mozambique. MSc Thesis. Durban, University of Natal. 109 pp.
- Pereira, M. A. M. 2008. Ilha da Inhaca. In: Videira, E. J. S., M. A. M. Pereira, C. M. M. Louro & D. A. Narane (eds). 2008. Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: dados históricos e relatório anual 2007/08. 22-27 pp. Maputo, Grupo de Trabalho Tartarugas Marinhas de Moçambique (GTT).
- Pereira, M. A. M. & E. J. S. Videira. 2005. Distribution and community structure of butterflyfishes (Pisces: Chaetodontidae) in southern Mozambique. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science*, 4: 39-46.
- Pereira, M. A. M. & E. J. S. Videira. 2007. Relatório de especialidade: ecologia marinha. Revisão do Plano de Maneio do Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto. 40 pp, Maputo, Direcção Nacional das Áreas de Conservação.
- Pereira, M. A. M., E. J. S. Videira & C. M. M. Louro. 2008. Discussão geral e recomendações. In: Videira, E. J. S., M. A. M. Pereira, C. M. M. Louro & D. A. Narane (eds) (2008). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: dados históricos e relatório anual 2007/08. 63-73 pp. Maputo, Grupo de Trabalho Tartarugas Marinhas de Moçambique (GTT).
- Pomeroy, R. S., J. E. Parks & L. M. Watson. 2004. How is your MPA doing? A guidebook of natural and social indicators for evaluating Marine Protected Area management effectiveness. Gland, IUCN.
- Riegl, B. 1996. Hermatypic coral fauna of subtropical southeast Africa: a checklist. *Pacific Science*, 50: 404-414.
- Roberts, C. M. & J. Hawkins. 2000. Fully-protected marine reserves: a guide. Gland, WWF.
- Roberts, C. M., S. Andelman, G. Branch, R. H. Bustamante, J. C. Castilla, J. Dugan, B. S. Halpern, K. D. Lafferty, H. Leslie, J. Lubchenco, D. McArdle, H. P. Possingham, M. Ruckelshaus & R. R. Warner. 2003a. Ecological criteria for evaluating candidate sites for marine reserves. *Ecological Applications*, 13 (Supplement 1): S199-S214.
- Roberts, C. M., G. Branch, R. H. Bustamante, J. C. Castilla, J. Dugan, B. S. Halpern, K. D. Lafferty, H. Leslie, J. Lubchenco, D. McArdle, M. Ruckelshaus & R. R. Warner. 2003b. Application of ecological criteria in selecting marine reserves and developing reserve networks. *Ecological Applications*, 13 (Supplement 1): S215-S228.
- Rodrigues M J, H Motta, M A M Pereira, M Gonçalves, M Carvalho & M Schleyer. 1999. Coral reef monitoring in Mozambique. I: The monitoring programme and 1999 report. 57 pp. Maputo, MICOA/ORI.
- Rodrigues, M. J., H. Motta, M. W. Whittington & M. Schleyer. 2000. Coral Reefs of Mozambique. In: MacClanahan, T., C. Sheppard & D. Obura (eds). Coral Reefs of the Western Indian Ocean – Their Ecology and Conservation. 112-132 pp. Oxford, Oxford University Press.
- Salm, R. V. 1976. The dynamics and management of the Ponta Torres coral reef, Inhaca Island Moçambique. *Memórias do Instituto de Investigação Científica de Moçambique*, 12, série A: 25-40.
- Sanches, J. G. 1963. Contribuição para o estudo dos peixes teleósteos da Ilha de Inhaca

- (Moçambique). *Memórias da Junta de Investigação do Ultramar*, 2ª Série, Nº 44: 8-207.
- Schleyer, M. H. 1999a. A preliminary survey of the coral reefs at selected islands in the Primeiras Archipelago, Mozambique. *ORI Unpublished Report* 161. Durban, SAAMBR, 10 pp.
- Schleyer, M. H. 1999b. A synthesis of Kwazulu-Natal coral research. *Oceanographic Research Institute Special Publication* 5. Durban, SAAMBR. 36 pp.
- Schleyer, M. H. & L. Celliers. 2000. A survey of the coral reefs at Ilha Caldeira in the Segundas Archipelago, Mozambique, and an assessment of the marine environmental impacts of a proposed heavy minerals mine. *ORI Unpublished Report* 190. Durban, SAAMBR. 18 pp.
- Schleyer, M. H. & L. Celliers. 2005. The coral reefs of Bazaruto Island, Mozambique, with recommendations for their management. *Western Indian Ocean Journal Marine Science*, 4: 227-236.
- Schleyer, M. H. & J. Q. Maggs. 2008. Surveys of reef benthos conducted in the Bazaruto Archipelago on behalf of Sasol in 2007. *ORI Unpublished Report* 257. Durban, SAAMBR, 9 pp.
- Schleyer, M. H., D. Obura, H. Motta & M. J. Rodrigues. 1999. A preliminary assessment of coral bleaching in Mozambique. *ORI Unpublished Report* 168. Durban, SAAMBR. 16 pp.
- Sheppard, C. R. C. 1987. Coral species of the Indian Ocean and adjacent seas: a synonymized compilation and some regional distributional patterns. *Atoll Research Bulletin*, 307: 1-31.
- Smith, M. M. 1968. *Echidna tritor* (Vaillant & Sauvage, 1875), the large adult of *Echidna polyzona* (Richardson, 1845), and other interesting fishes collected by Dr. R. A. C. Jensen in southern Moçambique waters. *Memórias do Instituto de Investigação Científica de Moçambique*, Série A, 9: 293-308.
- Spalding, M. D., C. Ravilions & E. P. Green. 2001. World atlas of corals reefs. Berkeley, University of California Press.
- Tärnlund, S. 1999. Sea turtles on Inhaca Island, Mozambique: A field survey and compilation of historical and recent unpublished nesting data. Swedmar Working Paper 25/99. 27 pp. Department of Marine Zoology, Göteborg University.
- Tixier-Durivault, A. 1960. Les Octocoralliaires de ile Inhaca. *Bulletin du Muséum National d'Histoire Naturelle*, 32: 359-369.
- Tupper, M., A. Tewfik, M. K. Tan, S. L. Tan, L. H. Teh, M. J. Radius, S. Abdullah. 2008. ReefBase: A Global Information System on Coral Reefs [Online]. Available from: <http://www.reefbase.org> [data de acesso: 30 Outubro 2008].
- Veron, J. E. N. 1993. Corals of Asutralia and the Indo-Pacific. Honolulu, University of Hawaii Press.
- Videira, E. J. S. 2008. Parque Nacional das Quirimbas. In: Videira, E. J. S., M. A. M. Pereira, C. M. M. Louro & D. A. Narane (eds) (2008). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: dados históricos e relatório anual 2007/08. 55-59 pp. Maputo, Grupo de Trabalho Tartarugas Marinhas de Moçambique (GTT).
- Videira, E J S & M A M Pereira. 2007. Rapid assessment of the coral reefs in the Primeiras and Segundas islands, northern Mozambique. Poster apresentado no 5º Simpósio Científico da Western Indian Ocean Marine Science. Durban, 22-26 October 2007.
- Videira, E. J. S., M. A. M. Pereira, C. M. M. Louro & D. A. Narane (eds). 2008. Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: dados históricos e relatório anual 2007/08. 85 pp. Maputo, Grupo de Trabalho Tartarugas Marinhas de Moçambique (GTT).
- Wells, S., N. Burgess & A. Ngusaru. 2007. Towards the 2012 marine protected area targets in Eastern Africa. *Ocean & Coastal Management*, 50: 67-83.
- Whittington, M.W., António, C.M., Heasman, M.S., Myers, M. & D. Stanwell-Smith. 1998. Results summary and management recommendations. Marine Biological and Resource Use Surveys of the Quirimba Archipelago. Frontier Mozambique Environmental Research Report 6. Society for Environmental Exploration, London and Ministry for the Co-ordination of Environmental Affairs, Maputo.