

MONITORIA, MARCAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS EM MOÇAMBIQUE: RELATÓRIO ANUAL 2014/15

Compilado e Editado por:

Raquel S Fernandes, Jess Williams, Joana Trindade & Marcos A M Pereira



PONTA MAMOLI
MOZAMBIQUE



MACHANGULO, SA

VAMIZI ISLAND
MOZAMBIQUE



MONITORIA, MARCAÇÃO E CONSERVAÇÃO DE TARTARUGAS MARINHAS EM MOÇAMBIQUE: RELATÓRIO ANUAL 2014/15

Compilado e Editado por:

Raquel S Fernandes^{1*}, Jess Williams², Joana Trindade³ & Marcos A M Pereira¹

¹Centro Terra Viva – Estudos e Advocacia Ambiental, Maputo

²Tartarugas para o amanha, Tofo – Inhambane

³IUCN, Vamizi Island

* Autor para correspondência. email: rakelsf.mz@gmail.com

Citação Sugerida:

Fernandes, R. S., J. Williams, J. Trindade & M. A. M. Pereira (2015). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: relatório anual 2014/15. 21 pp. Maputo, CTV.

Fotografias de capa: (1)(2) (3)(4)

1 – Cria de tartaruga verde albino encontrada na Ilha de Vamizi (Foto: Joana Trindade)

2 – Tartaruga cabeçuda fêmea a emergir para nidificar na RMPPO (Foto: Raquel Fernandes)

3 – Carapaça de tartaruga, Inhambane (Foto: Jess Williams)

4 – Tartaruga bico-de-falcão observada a alimentar-se em Santa Maria (Foto: Marcos Pereira)

As opiniões, posições e pontos de vista expressados neste documento, reflectem apenas as concepções dos autores e não necessariamente de nenhuma das instituições governamentais, sector privado ou sociedade civil que contribuíram para a elaboração do presente relatório.

Maputo, Julho de 2015

SUMÁRIO

O oitavo relatório anual sobre monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique apresenta os resultados da monitoria da época de nidificação de 2014/15, os estudos em curso e publicados, bem como prioridades para futura investigação, além de uma lista de eventos relevantes. Este novo formato do relatório reflete o crescimento e volume do trabalho sobre tartarugas marinhas em Moçambique.

Durante a época 2014/15, o esforço de monitora cobriu 112 km de costa (~ 4% do litoral do país), devido a uma diminuição substancial das áreas de monitoria de tartarugas marinhas quando comparado com as épocas anteriores (Fernandes *et al.*, 2014). Este é um resultado directo de restrições de financiamento.

Na parte sul do país, a monitoria decorreu de Setembro de 2014 a Março de 2015 e na região norte foi de Agosto de 2014 a Maio 2015. Ao longo da costa entre a Ponta do Ouro e o Arquipélago de Bazaruto, foram registados os rastos e ninhos da tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*) e de couro (*Dermochelys coriacea*) e na ilha de Vamizi os da tartaruga verde (*Chelonia mydas*). É interessante o facto de que nenhuma tartaruga bico-de-falcão foi registada nesta época.

No total foram registados 1021 ninhos, dos quais 86% (885 ninhos) ocorreram na Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro (RMPPO), 13% (132 ninhos) na Ilha de Vamizi e os restantes em Inhambane (1%, quatro ninhos). A tartaruga cabeçuda foi a mais abundante (846 ninhos), seguida pelas tartarugas verde (144 ninhos) e tartaruga de couro (43 ninhos).

A aplicação de marcadores de titânio nas barbatanas só ocorreu na RMPPO. No total, 180 tartarugas marinhas foram marcadas, das quais 98% eram tartarugas cabeçudas. Dentro da RMPPO, 97% da marcação ocorreu na secção Ponta Malongane-Ponta Dobela.

Os vários programas de conservação de tartarugas marinhas continuam com grandes dificuldades (recursos limitados, pessoal e cobertura geográfica), para alcançar resultados eficazes de conservação. As tartarugas marinhas são globalmente vulneráveis a uma série de ameaças antropogénicas, e em Moçambique, a captura direta é particularmente proeminente. Dados anedóticos sobre mortes de tartarugas durante a época de nidificação 2014/15 evidenciam a ocorrência de pelo menos 26 casos de mortalidade, sendo seis casos atribuídos a causas antropogénicas (captura de fêmeas durante a nidificação e pela interacção com as pescarias). Um dos casos, a captura intencional de uma tartaruga cabeçuda emergente na RMPPO, foi processado pelas autoridades governamentais.

Em geral, os dados de perda de ninhos, quer seja por causas naturais ou antropogénicas, não foram recolhidos, com exceção da Ilha de Vamizi, onde 14 ninhos foram destruídos por inundação, e para a secção Malongane-Dobela que teve 161 ninhos destruídos por porcos-do-mato.

AGRADECIMENTOS

As seguintes pessoas e instituições merecem um reconhecimento especial pela colaboração, apoio material e financeiro, partilha de dados e por outro tipo de apoio oferecido:

- Projecto de Conservação e Comunidade de Vamizi, IUCN, Isabel Marques da Silva e os monitores da Ilha de Vamizi
- All Out Africa e voluntários
- Associação para a Conservação Costeira de Moçambique, Dunas de Dovela, Yara Tibiriçá, Alex Polleau, Thomas;
- Machangulo Group, Mark Strydom e monitores da Ponta Muombo e Cabo de Santa Maria;
- Pierre, Stephan, Yvone e Werner Lombard;
- Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro (RMPPO)
- White Pearl Resort (Ponta Mamoli), Lourenço Paco e monitores de Mamoli e Techobanine;
- Dolphin Encounters, Angie Gullan, Diana Rocha e monitores da Ponta do Ouro;
- Fundação Prince Albert II, Fundação Peace Parks, Petromoc e Toyota.
- Santuário Bravio de Vilanculos, Lda, Scotty Kyle e monitores;

ÍNDICE

SUMÁRIO	iii
AGRADECIMENTOS	iv
METODOLOGIA	3
RESULTADOS DE MONITORIA.....	5
1. Rastos	5
2. Ninhos	6
3. Mortalidades.....	10
4. Marcação e recapturas	11
ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO.....	12
Publicações recentes	12
Estudos em curso.....	14
Prioridades de investigação futura	16
EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL	17
REFERÊNCIAS	18
ANEXO 1 Intervalos de remigração das tartarugas recapturadas durante a época 2014/15 na RMPPO	20

INTRODUÇÃO

Ao longo da costa moçambicana cinco espécies de tartarugas marinhas foram observadas: a tartaruga coriácea, tartaruga cabeçuda, tartaruga verde, tartaruga bico-de-falcão e tartaruga olivacea (Hughes, 1974; Pereira *et al.*, 2009; 2010). No sul de Moçambique, habitats de nidificação de tartarugas cabeçuda e coriáceas são extensivos, desde a Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro (RMPPO) até ao Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto (Gove & Magane, 1996; Louro *et al.*, 2006). As tartarugas verdes e bico-de-falcão são as espécies nidificantes predominantes na região norte do país e têm sido observadas no Parque Nacional das Quirimbas, assim como nas Ilhas Primeiras e Segundas (Hughes, 1971; Costa, 2007). Há pouca informação sobre a tartaruga olivacea nas águas costeiras e praias de nidificação de Moçambique.

O conhecimento sobre a biologia e ecologia das populações de tartarugas marinhas em Moçambique ainda é deficiente. Os estudos actuais são restritos a apenas duas importantes áreas de nidificação: 1) a Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro (dos quais a Ilha de Inhaca é parte integral); e 2) Ilha de Vamizi. Assim, existe uma lacuna no conhecimento das populações de tartarugas em Moçambique e o seu status de conservação, especialmente nas regiões centro e norte do país. Nel *et al.* (2013) mostraram um aumento no número de rastos e ninhos de tartarugas cabeçuda na África do Sul. De acordo com os estudos genéticos e de marcação/recaptura, a África do Sul e a zona sul de Moçambique compartilham a mesma população de tartarugas cabeçudas. Conclusões resultantes de um trabalho recente baseado em análises genéticas completado por Fernandes (2015), evidenciaram a baixa diversidade alélica nuclear para as tartarugas cabeçudas fêmeas adultas na RMPPO. Apesar desta falta de diversidade, a população ainda merece protecção, dada a inexistência de dados disponíveis sobre fluxo génico entre as populações do Oceano Índico (por exemplo entre África do Sul / Moçambique, Madagáscar, Omã e Austrália; Fernandes, 2015). O aumento da nidificação não parece ser o caso para a tartaruga de couro (Nel *et al.*, 2013), mas não existe clareza em relação as causas que afectam a dinâmica desta população.

Apenas dois programas têm alguma consistência no esforço de monitora: a RMPPO e Vamizi. Algumas organizações não-governamentais estão ocasionalmente a coletar dados em Inhambane, principalmente no Tofo e Závora (Fernandes *et al.*, 2014; Louro & Fernandes, 2013; Louro *et al.*,

2012). Estas falhas de consistência e continuidade clamam a necessidade urgente de apoio técnico e financeiro para manter em curso os programas de monitora e conservação, bem como para impulsionar o trabalho com tartarugas marinhas noutras áreas marinhas protegidas, como o Parque Nacional das Quirimbas, a Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras Segundas, o Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto e Reserva Nacional de Pomene.

METODOLOGIA

A recolha de dados foi feita através de patrulhas noturnas, a pé ou de carro, para as fêmeas nidificantes e patrulhas diurnas para as crias (Tabela 1). As patrulhas em Závora, Praia de Inharrime, Tofo (Paintane) e Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto não foram feitas diariamente. Os dados relativos aos ovos e crias são apenas consistentes para a secção entre Muombo e Santa Maria e para Vamizi, onde fez-se a marcação dos ninhos. Quando logicamente possível, o número de ovos e filhotes foi registado para estimar o sucesso de eclosão. A aplicação de marcadores de titânio foi feita apenas nas fêmeas de tartarugas coriáceas e cabeçudas da RMPPO.

A época de 2014/15 teve uma redução no número de locais de monitora e da extensão do comprimento total de praia patrulhada em comparação com a última época de nidificação, de 137 km (~ 5% da costa total) para 112 km (~ 4% do litoral total; Figura 1). No sul do país, a época de nidificação decorreu de 1 de Setembro de 2014 a 31 de Março de 2015, enquanto no norte, foi de 1 de Agosto de 2014 a 31 de Maio de 2015.



Fernandes, 2015



Fernandes, 2015

Tabela 1. Métodos e período por área de monitoria durante a época de 2014/2015.

Área	Método	Distância (km)	Período
Ponta do Ouro - Malongane	Patrulha a pé	8	01 Set 14 – 31 Mar 15
Malongane – Dobela	Patrulha de carro	32	01 Set 14 – 31 Mar 15
	Patrulha a pé		01 Set 14 – 31 Mar 15
Dobela – Muombo	Patrulha a pé	30	01 Set 14 – 31 Mar 15
Muombo – Sta Maria	Patrulha a pé	20	01 Set 14 – 31 Mar 15
Závora – Praia Manhame	Patrulha a pé	10*	01 Out 13 – 30 Abr 14
Tofo - Paindane	Patrulha a pé	*	01 Out 13 – 30 Abr 14
PNA Bazaruto	Patrol on foot	*	01 Out 14 – 30 Abr 15
Vamizi	Patrulha a pé	12	01 Ago 14 – 31 Maio 15

* Patrulhas ocasionais



Figura 1. Áreas protegidas em Moçambique (áreas em branco e texto a verde) e praias de nidificação de tartarugas marinhas com dados para a época 2014/15 (círculos em laranja). PN –Parque Nacional; APA – Área de Protecção Ambiental; ZPT – Zona de Protecção Total; RN –Reserva Nacional; RMP – Reserva Marinha Parcial

Reconhece-se que esta compilação, é baseada nos dados extraídos a partir da informação disponibilizada pelos diferentes programas de monitoria, e que pode conter lacunas e, portanto, recomenda-se que os leitores procedam com prudência em futuras análises que dependam destes dados.

RESULTADOS DE MONITORIA

1. Rastos

Tabela 1.1 Rastos de tartarugas marinhas por espécie e área de monitoria (Cc - *Caretta caretta*, Cm - *Chelonia mydas*, Dc - *Dermochelys coriacea*, Ei - *Eretmochelys imbricate*, Lo - *Lepidochelys olivacea* and NI – não identificada).

Área	Cc	Cm	Dc	Ei	Lo	NI	Total
Ponta do Ouro – Malongane	155	-	6	-	-		
Malongane–Dobela	1359	-	37	-	-		
Dobela – Muombo	289	-	14	-	-		
Muombo–Sta Maria	194	-	10	-	-		
Závora–Praia Manhame*	2	-	1	-	-		3
Tofo-Paindane*	1	-	-	-	-		1
PNA Bazaruto*						12	12
Vamizi/Rongui	-	144	-	-	-		144
Total	2000	144	68	0	0	12	148

*Patrulhas ocasionais



Green Renaissance, 2012



Green Renaissance, 2012

2. Ninhos

Tabela 2.1 Número de ninhos postos por espécie e área de monitoria (Cc - *Caretta caretta*, Cm - *Chelonia mydas*, Dc - *Dermochelys coriacea*, Ei - *Eretmochelys imbricata*, Lo - *Lepidochelys olivacea* and NI - não identificada).

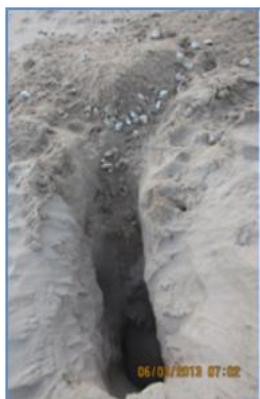
Área	Cc	Cm	Dc	Ei	Lo	NI	Total
Ponta do Ouro - Malongane	72	-	2	-	-	-	74
Malongane–Dobela	565	-	29	-	-	-	594
Dobela–Muombo	107	-	1	-	-	-	108
Muombo–Sta Maria	99	-	10	-	-	-	109
Závora–Praia Manhame*	2	-	1	-	-	-	3
Tofo–Paintane*	1	-	-	-	-	-	1
PNA Bazaruto*	-	-	-	-	-	-	0
Vamizi	-	144	-	-	-	-	144
Total	846	144	43	0	0	0	1033

*Patrulhas ocasionais

Tabela 2.2 Tartaruga cabeçuda (*Caretta caretta*): número de ninhos postos por área.

Área	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Ponta do Ouro - Malongane	-		15	47	9	1	-
Malongane–Dobela	1	8	154	278	123	1	-
Dobela–Muombo	-	9	33	39	26	-	-
Muombo–Sta Maria	-	6	29	45	19	-	-
Tofo–Paintane*	-	-	-	1	-	-	-
Total	1	23	231	409	177	2	0

* Patrulhas ocasionais



Fernandes, 2013



Fernandes, 2013



Fernandes, 2012

Tabela 2.3 Tartaruga coriácea (*Dermochelys coriacea*): número de ninhos postos por área

Área	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar
Ponta do Ouro - Malongane	-	1	-	-	1	-
Malongane-Dobela	-	7	17	5	-	-
Dobela - Muombo	-	-	1	-	-	-
Muombo-Sta Maria	-	2	3	5	-	-
Bilene	-	-	-	-	-	-
Závora-Praia Manhame*	-	-	-	1	-	-
Tofo-Paindame*	-	-	-	-	-	-
Total	0	10	21	10	1	0

* Patrulhas ocasionais

Tabela 2.4 Tartaruga verde (*Chelonia mydas*): número de ninhos postos por área

Área	Ago	Set	Out	Nov	Dez	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
Vamizi	6	1	5	12	11	3	8	28	32	38
Total	6	1	5	12	11	3	8	28	32	38

Tabela 2.5 Espécie não identificada: número de ninhos postos por área

Área	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai	Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez
PNA Bazaruto*	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	12
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	12

* Patrulhas ocasionais



Trindade, 2015

Tabela 2.6 Número de ovos e crias de *C. caretta* por área.

Área \ Número	Ninhos*	Ovos postos	Ovos não ecolidos	Crias	Crias mortas
Ponta do Ouro - Malongane	2	144	2	-	-
Malongane- Dobela	185	17639	1802	4465	428
Dobela - Muombo	43	3746	1454	616	103
Muombo-Sta Maria	68	8389	1326	136	68
Závora-Praia Manhame	2	-	-	-	-
Tofo-Paindane	1	84	-	-	-
Total	298	29918	4584	5217	599

* N° de ninhos com informação do número de ovos e/ou crias

Tabela 2.7 Número de ovos e crias de *D. coriacea* por área.

Área \ Número	Ninhos*	Ovos postos	Ovos não ecolidos	Crias	Crias mortas
Malongane- Dobela	5	629	138	10	11
Muombo-Sta Maria	9	1005	131	8	9
Závora-Praia Manhame	1	-	-	-	-
Total	14	1634	269	18	20

* N° de ninhos com informação do número de ovos e/ou crias

Tabela 2.8 Número de ovos e crias de *C. mydas* por área.

Área \ Número	Ninhos*	Ovos postos	Ovos não ecolidos	Crias	Crias mortas
Vamizi	41	4177	35	64	41

* N° de ninhos com informação do número de ovos e/ou crias

Tabela 2.9 Número de ninhos de tartarugas de areia destruídos por causas naturais e antropogénicas por área

Área	<i>Caretta caretta</i>	<i>Dermochelys coriacea</i>	<i>Chelonia mydas</i>	Total	Causas antropogénicas
Malongane - Dobela	Ninhos destruídos por porcos-do-mato	Ninhos invadidos por porcos do mato		161	
Závora – Praia Manhame	1 ninho destruído. O outro ninhos reportado não foi localizado para posterior escavação e não é claro se foi destruído ou se era um ninho falso	1 ninho destruído.		2	2
Vamizi			14 ninhos destruídos por inundação por se encontrarem a baixo da linha de maré alta	14	
Total	1+	1+	14	177	2



Fernandes, 2015

3. Mortalidades

Tabela 3.1 Mortalidade reportada de tartarugas marinhas adultas por área (Cc - *Caretta caretta*, Cm - *Chelonia mydas*, Dc - *Dermochelys coriacea*, Ei - *Eretmochelys imbricate*, Lo - *Lepidochelys olivacea* e NI - não identificada).

Área	Species/Causes	Total	Anthropogenic causes
Desconhecida	Três carapaças pequenas de Ei à venda na feira – FEIMA na cidade de Maputo (15 de Fevereiro de 2015)	3	3
Maputo Bay	Uma Cc encontrada morta na praia (7 de Março de 2015). A tartaruga apresentava um corte profundo causado por uma hélice de barco. Entanto, não é claro se a tartaruga estaria moribunda antes do corte. Sem marcador de titâni.	1	
Ponta do Ouro - Malongane	Uma Cc encontrada morta na praia (27 de Outubro 2014). Caçador identificado e multado.	1	1
Malongane – Dobela	Uma Dc encontrada na praia (8 de Dezembro de 2014) morta por causas naturais.	1	
Závora (Praia Manhame)	Duas Cm encontradas mortas na praia. Uma das carcaças estava inteira a outra tinha sido retalhada por pescadores.	2	1
Tofo - Paindane	Seis tartarugas (1 Cm, 1 Cc - poached- Paindane, 2 Cm Guinjata, 2 Cm Tofo) encontradas mortas na praia	6	1
Norte de Inhambane	O lodge <i>Travessia Beach</i> (Norte de Morumbene) reportou a morte de doze tartarugas (3 Cm, 1 Ei, 3 Cc e 5 NI)	12	
Total		26	6



Fernandes, 2015



Fumo, 2015



Dolphin Care Africa, 2015

4. Marcação e recapturas

Na Ponta Malongane foram marcadas três tartarugas coriáceas com os seguintes marcadores: MZ1822, MZ1830 e MZ914.

No total, para toda a RMPOO foram marcadas 177 tartarugas cabeçudas com as seguintes séries:

- MZ250; MZ902- MZ950 (nota estes marcadores são de uma série antiga);
- MZ1152, MZ1390;
- MZ1411; MZ1418-MZ1436; MZ1438-MZ1444;
- MZ1751-MZ1754; MZ1756-MZ1768; MZ1770; MZ1773; MZ1777; MZ1779-MZ1786; MZ1788; MZ1790; MZ1791; MZ1793-MZ1795; MZ1797;
- MZ1800; MZ1802-MZ1805; MZ1808; MZ1810; MZ1811; MZ1813-MZ1816; MZ1818- MZ1820; MZ1822-MZ1825; MZ1827; MZ1828; MZ1830; MZ1832-MZ1835; MZ1837; MZ1839; MZ1841; MZ1844-MZ1850; MZ1852-MZ1854; MZ1856, MZ1858; MZ1860; MZ1862; MZ1863; MZ1866-MZ1869;
- MZ1901-MZ1906; MZ1912; MZ1914-MZ1918; e MZ1920-MZ1925.

Tabela 4.1 Número de tartarugas marinhas marcadas por espécie

Área	<i>C. caretta</i>	<i>D. coriacea</i>
Ponta do Ouro - Malongane	1	
Malongane - Dobela	172	3
Dobela - Muombo	4	
Total	177	3

Tabela 4.2 Número de tartarugas marinhas recapturadas por espécie (veja o anexo 1)

Área	<i>C. caretta</i>	<i>D. coriacea</i>
Ponta do Ouro - Malongane	4	
Malongane - Dobela	234	18
Dobela - Muombo	14	1
Muombo – Sta Maria	7	
Total	259	19



Fernandes, 2015



Green Renaissance, 2012

ESTUDOS DE INVESTIGAÇÃO

Publicações recentes

- Williams, J. L., Pierce, S. J., Fuentes, M. M. & M. Hamann (2015). Effectiveness of recreational divers for monitoring sea turtle populations. *Endangered Species Research* 26: 209-219.

Acesso: <http://www.int-res.com/articles/esr2015/26/n026p209.pdf>

- Fernandes, R. S. (2015) Estrutura da população nidificante de tartarugas cabeçudas (*Caretta caretta*) na Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro, sul de Moçambique. Tese de Mestrado, Universidade Eduardo Mondlane, 139 pp. Maputo.

Acesso: <http://www.ctv.org.mz/wp-content/uploads/2014/04/RF-2015-Estrutura-populacional-CC-RMPPO.pdf>

- Williams, J. (2015) First results of population demographics from citizen science collected photo identified Green and Loggerhead sea turtles from Mozambique. Poster presentation in: Proceedings from the 35th International Sea Turtle Symposium, Dalaman, Turkey 19-24th April 2015.

Póster pode ser acedido em:

https://www.researchgate.net/profile/Jess_Williams3/publications DOI: 10.13140/RG.2.1.2145.8089

- Pereira, M. A. M., R. S. Fernandes, E. J. S. Videira, C. M. M. Louro & P. M. B. Gonçalves (2014). Celebrating 20 years of marine turtle tagging and monitoring in southern Mozambique. *African Sea Turtle Newsletter*, 2: 31-33.

Acesso: <http://www.ctv.org.mz/wp-content/uploads/2014/09/Pereira-et-al-Celebrating-20-years-turtle-conservation-POPMR.pdf>

- Pereira, M. A. M. (2015). Official celebration of 20 years of monitoring and conservation of marine turtles at the Ponta do Ouro Partial Marine Reserve, Mozambique. African Sea Turtle Newsletter, 3: 39.

Acesso: <http://www.ctv.org.mz/wp-content/uploads/2015/03/Je02-285.pdf>

- Dalleau, M, J Bourjea, P Gaspar, L Carassou, S Al Harthi, R Nel, M A M Pereira, R Fernandes, B Rakotonirina, C Jean & S Ciccione (2015). International cooperation for increased knowledge and better management of loggerhead populations in the Western Indian Ocean: the Coca-Loca project. Presented at the 35th Annual Symposium on Sea Turtle Biology and Conservation, Turkey, 19-24 April 2015.

Acesso: http://www.ctv.org.mz/wp-content/uploads/2015/04/cocaloca_small.pdf

- Tardy, C., Dalleau, M., Jaquemet, S., Willson, M. S., Al Bulushi, A., Andrew, W., Fernandes, R., Pereira, M., Ciccione, S. & Bourjea, J. (2015) Genetic characterisation & trophic ecology of the loggerhead turtle in the western Indian Ocean. In Séminaire de restitution, Campus du Moufia, Saint Denis, 2 - 5 June 2015.

Acesso: http://www.ctv.org.mz/wp-content/uploads/2014/04/poster_Tardy_C2015.pdf

Estudos em curso

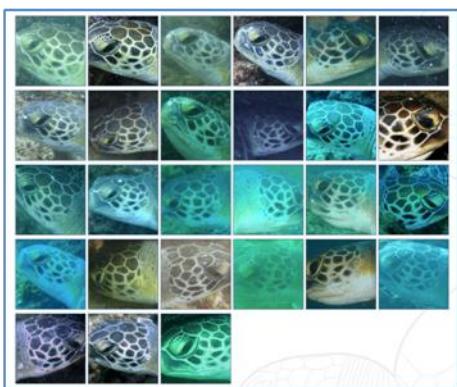
- Banco de dados de fotografias de identificação:
 - Colaboração recente com Kelonia / IFREMER para estabelecer um banco de dados nacional para a identificação fotográfica a ser executado através do sistema TORSOOI (<http://www.torsooi.com>). Moçambique adotou o sistema de identificação semi-automático TORSOOI, que tem sido amplamente utilizado para a região do Oceano Índico Ocidental. Um projecto-piloto em Inhambane permitiu adquirir uma biblioteca de imagens fotográficas recolhidas nos últimos 5 anos. O uso do sistema TORSOOI vai permitir aumentar a capacidade para identificar os animais recapturados, quer seja na água, na praia de nidificação ou através de capturas accidentais. O sistema utiliza os padrões dos escudos faciais esquerdo e direito de uma tartaruga como identificadores exclusivos para cada animal. Através de uma ampla coleção de fotografias de identificação poderá obter-se informação sobre o local de residência, as estimativas básicas da população, composição de espécies, preferências de habitat e movimentos dos animais. Assim, pretende-se incentivar mais colaborações regionais para este projecto de recolha de fotografias para identificação de animais (para o efeito, entre em contato com Jess Williams, líder do projeto em Moçambique: jess@mozturtles.com).
 - O programa de Vamizi também planeia iniciar um projeto para marcar adultos tartarugas-de-pente com marcadores Dalton, bem como uma foto-identificação para a mesma população que alimenta-se nos recifes ao redor da ilha de Vamizi. O objetivo é estudar potenciais locais de residência e de acasalamento. Assim, a expectativa é de obter retornos de marcadores e identificar alguns indivíduos através do banco de dados de foto-identificação.
- Monitoria da temperatura da areia e da água:
 - Em 2010, a RMPPO iniciou a recolha de dados de temperatura da areia através da sonda Tinytag, mas devido a dificuldades técnicas não foi possível continuar

durante a presente época. Apoio financeiro será necessário para consertar o leitor da sonda e adquirir mais sondas para abranger outras praias de nidificação.

- O programa da Ilha de Vamizi planeia, se houver disponibilidade de fundos, iniciar a recolha de dados para os parâmetros físicos (temperatura e umidade) de modo a detectar mudanças ambientais.
- Monitoria do sucesso de nidificação:
 - Os programas de Vamizi e da RMPPO (Ponta Muombo to Santa Maria) estão a monitorar o sucesso dos ninhos.
 - A erosão é a maior ameaça para a nidificação das tartarugas marinhas em Vamizi, pois pode criar grandes barreiras que impossibilitam as fêmeas de escalar, forçando-as a colocar os seus ninhos abaixo da linha da maré alta. Assim, o programa iniciou um projeto de relocação de ninhos e formação de monitores para que possam ser eles a realizar a recolocação dos ninhos de modo a evitar que sejam inundados ou que ovos sejam arrastados.
- Análises genéticas e isotópicas:
 - Actualmente estão em curso dois estudos a nível regional sobre as populações de tartarugas cabeçuda.
 1. Um estudo baseado na análise do ADN mitocondrial e isótopos, resultante da colaboração entre a de colaboração entre RMPPO, Environment Society of Oman, Five Oceans Environmental Services CEDTM-Kélonia/ IFREMER, Universidade Reunion e Centro Terra Viva.
 2. Um estudo que tem como objetivo analisar a estrutura geográfica dos polimorfismos dos genes mitocondriais e nucleares em populações de tartarugas cabeçuda do Indo-Pacífico. Este estudo é uma colaboração entre a Universidade de Murdoch (Austrália), Universidade Metropolitana (África do Sul), Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro e Centro Terra Viva (Moçambique), Universidade do Porto e CTM/CIBIO (Portugal).

Prioridades de investigação futura

- Mudanças climáticas e áreas vulneráveis: monitoria da temperatura dos ninhos, subida do nível do mar e erosão costeira;
- Quantificar as ameaças de capturas para as populações de tartarugas marinhas;
- Expansão do uso do banco de dados de fotografias de identificação para Moçambique, que permitirá um maior conhecimento sobre o uso de habitats costeiros, áreas preferenciais e os movimentos ao longo da costa;
- Estudos genéticos devem ser feitos para outras espécies de tartarugas marinhas (ex. tartarugas coriáceas, tartarugas-de-pente e tartarugas verdes) encontradas em Moçambique. Um interesse especial é fazer a análise genética das amostras de crias de tartarugas verdes albino coletadas em Vamizi;
- O uso do programa de modelagem MARK para estudar a dinâmica e tamanho populacional das tartarugas cabeçudas com base nos dados de marcação e recaptura;
- Estudo de rotas migratórias das tartarugas verde e bico-de-falcão através da marcação por satélite;
- A monitoria por acústica de tartarugas bico-de-falcão é considerada relevante, uma vez que estas ocorrem na região da Ilha de Vamizi mas raramente são observadas a nidificar.



Williams, 2015

EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL

Para a celebração do dia da tartaruga marinha Mundial as seguintes atividades foram realizadas para promover a conservação das tartarugas marinhas:

- Em Maputo, foi realizado um mini-simpósio com apresentações sobre o conhecimento actual do estado de conservação das populações de tartarugas marinhas e de como aumentar a colaboração entre os diferentes sectores, como as pescas, o turismo e a educação para promover a conservação das tartarugas marinhas (online access <http://www.ctv.org.mz/wp-content/uploads/2014/04/16-Junho-2014-report-final.pdf>).
- Sensibilização sobre a conservação das tartarugas marinhas nas escolas primárias do Triunfo, Costa do Sol e Língamo, Centro Kanimambo e na Escola Portuguesa de Moçambique.
- Ensino às crianças da Escola Básica primária de Vamizi, em "como ser um monitor de tartarugas ". As crianças aprenderam curiosidades sobre as duas espécies que nidificam na Ilha de Vamizi, como encontrar, marcar e desenterrar um ninho. Eles também aprenderam sobre algumas das ameaças que as tartarugas enfrentam em todo o mundo, em particular a poluição. As crianças participaram numa limpeza de praia em frente à escola.



Chemane, 2014



Chemane, 2014

REFERÊNCIAS

- Brito, A. (2012). An interview-based assessment of the incidental capture and mortality of sea turtles in Mozambique's Sofala Bank commercial shrimp fishery. *Revista de Investigação Pesqueira*, **30**: 31-56.
- Costa, A. (2007). Status and Management of marine turtles in Quirimbas National park. 12pp. Maputo, Report submitted to PNQ-MITUR.
- Fernandes, R. S., J. Williams, C. M. M. Louro & M. A. M. Pereira (2014). Monitoring, tagging and conservation of marine turtles in Mozambique: annual report 2013/14. 6 pp. Maputo, CTV.
- Fernandes, R. S. (2015) Estrutura da população nidificante de tartarugas cabeçudas (*Caretta caretta*) na Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro, sul de Moçambique. Tese de Mestrado, Universidade Eduardo Mondlane, 139 pp. Maputo.
- Gove, D. & Magane, S. (1996). The status of sea turtle conservation in Mozambique. In Status of Sea Turtle Conservation in the Western Indian Ocean. In Status of Sea Turtle Conservation in the Western Indian Ocean (eds S.L. Humpfrey & R.V. Salm), pp 89–94. Regional Seas Reports and Studies, No 165. IUCN/UN Environment Programme, Nairobi, Kenya. Hughes, 1971;
- Hughes, G. R. (1974). "The sea turtles of south-east Africa. II The biology of the Tongaland loggerhead turtle *Caretta caretta* L. with comments on the leatherback turtle *Dermochelys coriacea* L. and the green turtle *Chelonia mydas* in the study region. Investigational Report 36." Oceanographic Research Institute, Durban. 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.
- Louro, C. M. M, Videira, E. J. S., Pereira, M. A. M. & R. S. Fernandes (2012) Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: relatório anual 2011/12. Maputo. CTV/AICM

Louro, C. M. M. & R. S. Fernandes (2013) Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: relatório anual 2012/13. Maputo. CTV

Nel, R., Punt, A. & Hughes, G. (2013). Are Coastal Protected Areas Always Effective in Achieving Population Recovery for Nesting Sea Turtles? *PLoS One* 8(5): e63525.

Pereira, M. A. M., Videira, E. J. S. & D. A. Narane (2009). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: Relatório anual 2008/09. 4pp. Maputo, AICM/GTT.

Pereira, M. A. M., Videira, E. J. S., Narane, D. A. & Louro, C. M. M. (2010). "Monitoring, tagging and conservation of marine turtles in Mozambique: 2009/10 annual report." AICM/GTT, Maputo.

Videira, E. J. S., Pereira, M. A. M. Louro, C. M. M. & 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).

Videira, E. J. S., Pereira, M. A. M. Narane, D. A. & C. M. M. Louro (2010). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: Relatório anual 2009/10. 7 pp. Maputo, AICM/GTT.

Videira, E. J. S., Pereira, M. A. M. & C. M. M. Louro (2011). Monitoria, marcação e conservação de tartarugas marinhas em Moçambique: relatório anual 2010/11. 10 pp. Maputo, AICM/GTT.

Williams J.L., Pierce S.J., Fuentes M.B.P. & M. Hamann (2015). Effectiveness of recreational divers for monitoring sea turtle populations. *Endangered Species Research* 26: 209-219.

ANEXO 1 Intervalos de remigração das tartarugas recapturadas durante a época 2014/15 na RMPPO.

Tags	2002-03	2003-04	2005-06	2006-07	2007-08	2008-09	2009-10	2010-11	2011-12	2012-13	2013-14	2014-15	Total observations	Nr of nesting season
NN172			1		2		1		1		1		6	5
MZ1550									1	1	4		6	3
MZ1564									1	1	4		6	3
MZ1180							1		1		3		5	3
MZ527					1				1		3		5	3
NN539		1					1				3		5	3
MM516		3					1				1		5	3
MZ796						1			3		1		5	3
MZ771						1		2			1		4	3
MO1511		1		1							1		3	3
MZ541						1	1				1		3	3
MZ790							1		1		1		3	3
NN544		1				1					1		3	3
NN545		1							1		1		3	3
MZ1083								2			8		10	2
MZ1003								2			4		6	2
MZ1056								1			3		4	2
MZ1327								1			3		4	2
MZ1560									1		3		4	2
MZ1576									1		3		4	2
MZ978								2			2		4	2
MZ626									3	1			4	2
MZ1543									1	2			3	2
MZ1551									1	2			3	2
MZ1592									1	2			3	2
MZ1810									1	2			3	2
MZ571									1	2			3	2
MZ620								1		2			3	2
MZ767								1			2		3	2
MZ1306									2	1			3	2
MZ1526									2	1			3	2
PP570								2			1		3	2
MZ1060									1		1		2	2
MZ1128									1		1		2	2
MZ1326									1		1		2	2
MZ1512									1	1			2	2
MZ1519									1	1			2	2
MZ1575									1	1			2	2
MZ205										1	1		2	2
MZ259					1						1		2	2
MZ529						1					1		2	2
NN176			1								1		2	2
ZARR268										1	1		2	2

