



PRCM



STM

Alliance Régionale
pour la **Survie**
des **Tortues**
Marines



Conservação das

Tartarugas Marinhas na África Ocidental

Capitalização dos esforços de pesquisa científica
Avanços, descobertas e direções futuras

© Conservação das tartarugas marinhas na África Ocidental
Capitalização dos esforços de pesquisa científica
Avanços, descobertas e direções futuras
Maio de 2022

Compilado por: Rita Patrício - Ispa, Paulo Catry - Ispa
Coordenação: Ibrahima Gueye - PRCM

Apoio à redação: Samir Martins - BiosCV, Juan Patino-Martinez - FMB,
David March - Univ Barcelona
Com o apoio do PRCM e da Fundação MAVA.

Design gráfico  designbyreg.dphoto.com

© Fotos: Rita Patrício (capa, p.8, 17, 18, 28),
António Soriano (p. 6, 20, 21, 23), French Connection Films (p.11, 12),
Brendan Godley (p.14, 26), Francesco Ventura (p.10), Miguel Varela (p.13),
EnHaut! (p.15), 360/byReg (p.16), DR (p.24), Emily Duncan (p.25)

Agradecimentos: os trabalhos de investigação aqui apresentados
foram realizados com a participação de estudantes locais, membros das
comunidades da região do PRCM, técnicos e guardas de áreas marinhas
protegidas e voluntários internacionais.

1. Tartarugas marinhas
da África Ocidental e
o valor da investigação
científica

4

2. Construindo equipas
de conservação
mais fortes

6

3. Sítios de importância
global para a
nidificação de
tartarugas-verdes e
ameaças nas praias
de desova

8

4. Distribuição
geográfica e
conectividade de
tartarugas-verdes
na região do PRCM

10

5. A maior AMP da África
Ocidental é um sítio de
importância mundial
para as tartarugas-
verdes

12

6. Áreas de alimentação
importantes de
tartarugas-verdes que
permanecem
por estudar

14

7. Doenças infecciosas
emergentes em
tartarugas-verdes nas
áreas de alimentação

16

8. Sucesso reprodutor
de tartarugas-comuns
em Cabo Verde

18

9. Ameaças
aos ninhos de
tartarugas-comuns

20

10. Movimentos de
tartarugas-comuns
nas águas costeiras
de Cabo Verde e
ameaças no mar

22

11. Capturas acessórias
de tartarugas
marinhas na região
do PRCM

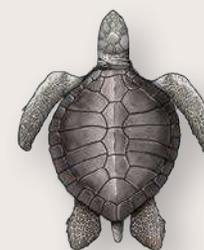
24

12. Quais as principais
lacunas a colmatar?

26

A África Ocidental é uma região de importância mundial para as tartarugas marinhas

Cinco das sete espécies de tartarugas marinhas que existem no mundo ocorrem ao longo da costa da África Ocidental, desovando nas suas praias arenosas ou alimentando-se em habitats marinhos produtivos, e constituem uma das maiores riquezas de biodiversidade na região.



Tartaruga-olivácea
Lepidochelys olivacea



Tartaruga-de-escama
Eretmochelys imbricata



Tartaruga-comum
Caretta caretta



Tartaruga-verde
Chelonia mydas

A região acolhe algumas das maiores populações de tartarugas marinhas do mundo



Tartaruga-de-couro
Derموchelys coriacea

Tartarugas marinhas da África Ocidental e o valor da investigação científica

A investigação científica e a educação apoiam o processo de conservação

Aprofundar o conhecimento sobre a ecologia das tartarugas marinhas da África Ocidental nas praias de desova e nas áreas de alimentação é fundamental para **identificar ameaças**, quantificar impactos, avaliar o estado das populações e informar **estratégias de conservação** eficazes.



Capturas ilegais para consumo



Capturas acessórias



Mudanças climáticas



Desenvolvimento costeiro



Cães ferais

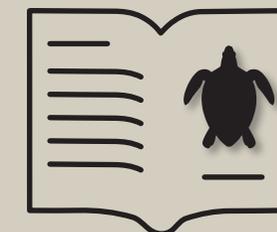
Ameaças

No habitat marinho, grandes concentrações de tartarugas-verdes alimentam-se no **Parque Nacional do Banco de Arguim** na Mauritânia e no **Parque Nacional do Delta do Saloum** no Senegal. Outros sítios importantes de alimentação estão ainda por descobrir.

Tartarugas-oliváceas, tartarugas-de-escama e tartarugas-de-couro existem em **menor número**, mas todos os anos são vistas a desovar ou a alimentar-se na região.

O arquipélago de **Cabo Verde** acolhe a principal população de **tartarugas-comuns** de todo o mundo, enquanto o arquipélago dos Bijagós na **Guiné-Bissau** é uma das principais áreas de reprodução de **tartarugas-verdes**, globalmente.

Os resultados da investigação científica são também essenciais para gerar conteúdos para **ferramentas de comunicação** utilizadas para sensibilizar diferentes atores, e apoiar documentos legais para a proteção das tartarugas marinhas e dos seus habitats. Além disso, a pesquisa sobre as tartarugas marinhas como indicadores contribui para **a monitorização** do ambiente marinho.



A formação técnica e avançada dos parceiros nacionais em ecologia, biologia e conservação das tartarugas marinhas **permite construir equipas de conservação mais fortes**, com maior reputação, autoridade e visibilidade nacional e internacional.



Este documento resume algumas das atividades de formação avançada e de investigação científica para a conservação das tartarugas marinhas na África Ocidental, realizadas no âmbito de projetos em curso financiados pelo PRCM ('Survie des Tortues Marines') e pela Fundação MAVA.



2 Construindo equipas de conservação mais fortes

Conferências e cursos avançados

Durante 2021, foi oferecida **formação avançada** em biologia, ecologia e conservação de tartarugas marinhas a estudantes universitários e técnicos de conservação, sob a forma de conferências, palestras e workshops.



Universidades Dakar Praia Nouakchott Bissau

Palestras sobre ecologia, biologia e conservação de tartarugas marinhas na Université de Nouakchott, Mauritânia - abril e maio de 2021.

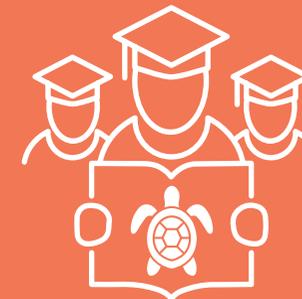
Conferência na Université Cheikh Anta Diop, de Dakar, Senegal – 27 a 30 de julho de 2021.

Curso de formação na Universidade de Cabo Verde, Praia, Cabo Verde - 2 a 5 de novembro de 2021.

Palestras sobre ecologia, biologia e conservação de tartarugas marinhas na Universidade Lusófona de Bissau, Guiné-Bissau – julho e dezembro de 2021.

Público-alvo: estudantes universitários, especialistas em tartarugas marinhas, gestores de áreas protegidas.

Formação avançada e educação



Beneficiando de bolsas de estudo e parcerias estabelecidas no âmbito dos projetos de conservação das tartarugas marinhas, **dois biólogos bissau-guineenses** concluíram um mestrado em Biologia Marinha e Conservação no Ispa – Instituto Universitário, em Portugal, estando um terceiro atualmente inscrito no mesmo programa, e **um biólogo cabo-verdiano** realizou o doutoramento em Biologia das Tartarugas Marinhas, na Universidade do Algarve em Portugal.

Uma aluna de doutoramento do Atmosphere and Ocean Research Institute (AORI) da Universidade de Tóquio e **um aluno inscrito no Mestrado Profissional em Biodiversidade, Pescas e Conservação Marinha** da Universidade do Algarve em Portugal, ambos **de Cabo Verde**, receberam apoio técnico e financeiro para realizarem as suas pesquisas sobre a conservação das tartarugas marinhas.

Cinco estudantes de licenciatura de Cabo Verde concluíram as suas dissertações de final de curso sobre a biologia e ecologia das tartarugas marinhas, também com o apoio dos projetos de conservação de tartarugas marinhas.

Workshop regional

De 6 a 11 de dezembro de 2021 decorreu **em Bissau**, Guiné-Bissau, um **workshop sobre tartarugas marinhas da África Ocidental**, com o objetivo de partilhar experiências para alargar e fortalecer a rede regional dos países do PRCM.

O workshop contou com 50 participantes, entre investigadores, gestores, técnicos e estudantes dos **sete países do PRCM** (Mauritânia, Cabo Verde, Senegal, Gâmbia, Guiné-Bissau, Guiné-Conacri e Serra Leoa) e participantes de quatro países europeus que colaboram na investigação e em ações de formação na região.

Esta iniciativa foi pioneira no seu enfoque técnico-científico nas tartarugas marinhas, e também no grau de inclusão de atores relevantes de todo o espaço do PRCM, e promoveu a **troca de experiências e a criação de novas colaborações** entre os participantes.

Encontro regional sobre a conservação das tartarugas marinhas no Maio, Cabo Verde, de 17 a 20 de maio 2021- 35 participantes de 4 países do PRCM (Cabo Verde, Guiné-Bissau, Senegal e Mauritânia).

50 participantes dos 7 países do PRCM



3

Sítios de importância global para nidificação de tartarugas-verdes e ameaças nas praias de desova

Grande colónia de tartarugas-verdes no arquipélago dos Bijagós

A Ilha de Poilão, localizada no Parque Nacional Marinho João Vieira Poilão, no arquipélago dos Bijagós, Guiné-Bissau, acolhe a maior colónia de tartarugas-verdes de África e a segunda maior do Atlântico, onde até **10,000 tartarugas-verdes** desovam cada ano!

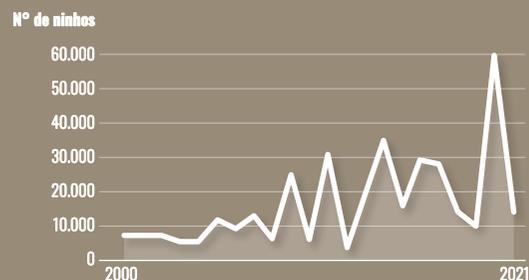
As tartarugas de Poilão desovam ao longo de todo o ano, mas a maioria das atividades de nidificação concentram-se entre **junho e dezembro**.



Poilão é considerada uma **ilha sagrada** entre os **Bijagós**, o que tem contribuído para a conservação da população nidificante de tartarugas-verdes.



Esta população tem sido **monitorizada** desde o ano 2000, permitindo estimar as tendências de abundância de nidificação. Os resultados da pesquisa e monitorização confirmam que a **população está em crescimento!**



Nas restantes ilhas do Parque Nacional Marinho João Vieira Poilão também há desova de tartarugas-verdes, e estudos recentes descobriram que nestas ilhas a predação de ovos por **varanos-do-nilo** (*Varanus niloticus*) tem um impacto moderado a alto, afetando 36% dos ninhos na Ilha de Cavalos, 76% em João Vieira e 84% no Meio.



Os estudos também mostraram que a predação ocorre sobretudo nos primeiros **dois dias após a postura dos ovos**.



Experiências preliminares na ilha de Cavalos sugerem que a aplicação de **óleo de cravinho** concentrado na superfície do ninho pode **reduzir a predação** dos ovos por varanos-do-nilo.



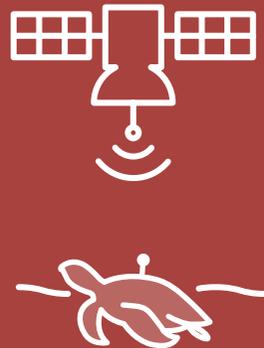
Estudos futuros irão avaliar a eficácia de diferentes medidas de mitigação da predação por varanos-do-nilo, como a translocação de ovos para centros de incubação ou a proteção *in situ*.

Predação de ninhos por varanos-do-nilo

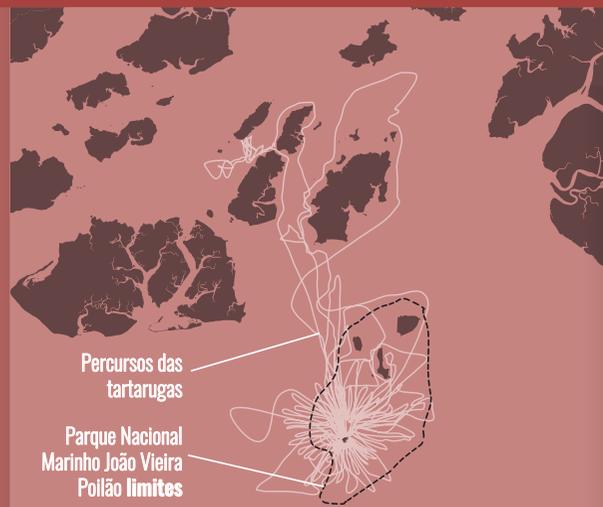


4 Distribuição geográfica e conectividade de tartarugas-verdes na região do PRCM

AMP protege importante área de reprodução de tartarugas-verdes



O seguimento por satélite de tartarugas-verdes fêmeas que nidificam em Poilão mostrou que, durante a época de reprodução, a maioria das tartarugas permanece perto da praia de desova, dentro dos limites do Parque Nacional Marinho João Vieira Poilão.



As áreas mais utilizadas pelas tartarugas durante o período entre desovas estão localizadas dentro da zona de exclusão do Parque, onde as atividades de pesca são interditas.

Estes resultados são encorajadores, e indicam que os limites atuais desta AMP são apropriados para proteger esta população durante a temporada de nidificação.



Conectividade ao longo da RAMPPO

O seguimento por satélite mostrou que as tartarugas-verdes adultas dos Bijagós ligam, através das suas migrações, muitas áreas marinhas protegidas da RAMPPO - Rede Regional de Áreas Marinhas Protegidas na África Ocidental.

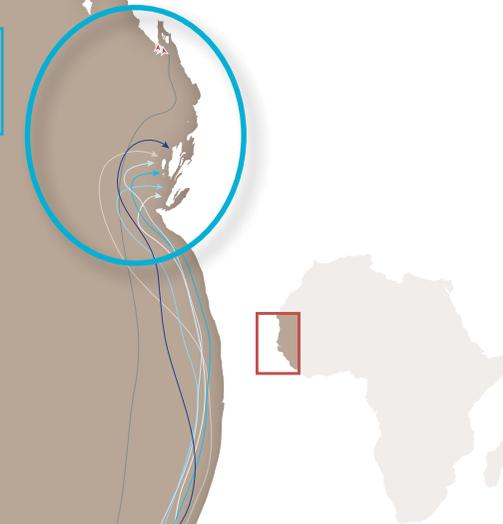
Isto demonstra o importante papel da RAMPPO para a conservação de uma das maiores populações de tartarugas-verdes do mundo. Dados recentes de seguimento por satélite de machos adultos de tartaruga-verde dos Bijagós indicam que estas também usam a RAMPPO.

Conexões intercontinentais

O seguimento através de estudos genéticos confirma ainda que as tartarugas-verdes juvenis dos Bijagós também podem efetuar o seu crescimento em locais não utilizados pelos adultos, como a América do Sul e as ilhas de Cabo Verde. Por outro lado, no Banco de Arguim e nas ilhas dos Bijagós também se encontram alguns juvenis nascidos no continente americano.



MAURITÂNIA
Parque Nacional do Banco de Arguim



Estudos científicos recorrendo ao seguimento por satélite e a ferramentas genéticas destacam que as tartarugas-verdes da África Ocidental são um recurso compartilhado em todo o Oceano Atlântico!

SENEGAL
Joal-Fadiouth
Delta do Saloum

GUINÉ-BISSAU
Arquipélago dos Bijagós





A maior AMP da África Ocidental é um sítio de importância mundial para as tartarugas-verdes

O Parque Nacional do Banco de Arguim fornece alimento a dezenas de milhares de tartarugas-verdes

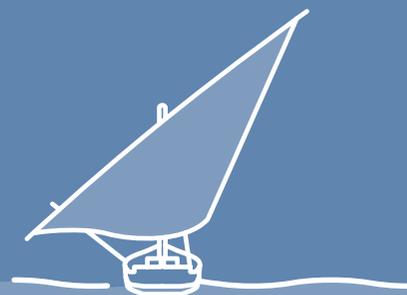


Há muito que o **Banco de Arguim** é reconhecido como um local de alimentação de tartarugas-verdes, mas até recentemente nada se sabia sobre a abundância, estrutura etária e origens das tartarugas, para além de algumas fêmeas que nidificam no arquipélago dos **Bijagós terem migrado** para o Banco de Arguim.

Estudos recentes de seguimento por satélite revelaram que aproximadamente

50% das tartarugas-verdes que nidificam na ilha de Poilão são residentes no **Banco de Arguim!**

Uma vez que existem cerca de **15.000 a 20.000 tartarugas a nidificar** na Ilha de Poilão, isto significa que **7.500 a 10.000 fêmeas adultas** residem no **Banco de Arguim!**



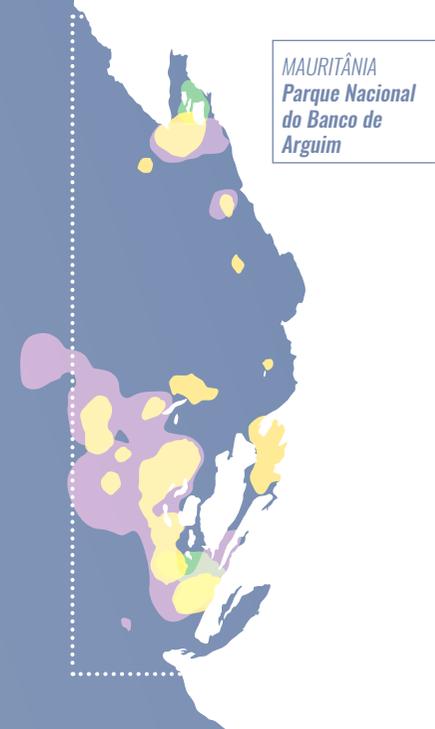
A **pesca científica** de tartarugas no Parque, realizada em colaboração com os **pescadores Imraguen**, indicou que menos de 10% das tartarugas-verdes que ali se alimentam são fêmeas adultas, o que implica que o número de **tartarugas-verdes residentes** no Banco de Arguim seja provavelmente da ordem de **100.000!**

Distribuição de tartarugas marinhas no Banco de Arguim

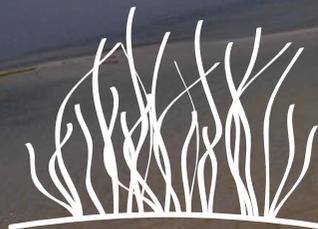
O seguimento por satélite de tartarugas-verdes **juvenis, fêmeas adultas e machos adultos** no Parque Nacional do Banco de Arguim mostrou que as tartarugas não estão dispersas aleatoriamente por toda esta AMP, em vez disso, parecem **concentrar-se em áreas específicas** do Parque.



- Machos adultos
- Fêmeas adultas
- Juvenis



O Banco de Arguim possui vastas **pradarias de ervas marinhas**, que são uma importante fonte de nutrição para as tartarugas-verdes.



Os mapas recentes de ervas marinhas do Banco de Arguim concordam parcialmente com a distribuição espacial das tartarugas-verdes, pelo que a distribuição das **tartarugas** está provavelmente **associada** à cobertura de **ervas marinhas**.



As áreas centrais de alimentação identificadas têm potencial para serem utilizadas, juntamente com informações sobre a distribuição e abundância de outra biodiversidade marinha, para **refinar** ainda mais a **zonagem** e os **regulamentos de pesca** do PNBA.

Áreas de alimentação importantes de tartarugas-verdes que permanecem por estudar

O Parque Nacional do Delta do Saloum



No coração do delta, no Parque Nacional do Delta do Saloum, no Senegal, encontra-se uma **zona de alimentação excepcional** para as tartarugas-verdes, com milhares de tartarugas provenientes da população do arquipélago dos Bijagós, conforme indicado pelo seguimento por satélite.



O Parque possui áreas significativas de pradarias de ervas marinhas que podem ser fundamentais para suportar uma grande agregação de tartarugas-verdes. No entanto, nada se sabe sobre o **papel do delta como área de desenvolvimento** de tartarugas marinhas, ou sobre os números de tartarugas presentes e a sua ecologia e conservação.

Censos preliminares sugerem que esta pode ser uma das **áreas de alimentação com maior densidade** de tartarugas-verdes do mundo!

Joal-Fadiouth e a região de Bolama-Bijagós

O seguimento por satélite revelou ainda que a AMP de Joal-Fadiouth no Senegal e a região de Bolama-Bijagós na Guiné-Bissau são também **importantes locais de alimentação** para tartarugas-verdes adultas da população da Ilha de Poilão, nos Bijagós.

Futuras pesquisas nestas áreas de alimentação são essenciais para permitir avaliar a abundância e estrutura etária das tartarugas-verdes que as utilizam, **identificar potenciais ameaças e orientar ações de conservação.**



SENEGAL
Joal Fadiouth

GUINÉ-BISSAU
Bolama-Bijagós
arquipélago



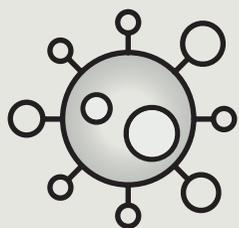


7 Doenças infecciosas emergentes de tartarugas-verdes nas áreas de alimentação

Fibropapilomatose



A fibropapilomatose (FP) é uma doença infecciosa que **causa tumores** nas barbatanas, pele, olhos, boca e órgãos internos das tartarugas marinhas. Tumores grandes podem causar dificuldades de visão, alimentação, natação e levar à falência de órgãos.



Esta doença afeta todas as espécies de tartarugas marinhas, mas é **mais frequente entre as tartarugas-verdes juvenis**. É causada por um vírus, o **Chelonid Alpha Herpesvirus 5** (ChAHV5) e é provável que esteja associada à degradação do habitat.

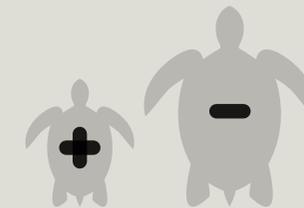
Primeiras estimativas da prevalência de fibropapilomatose entre tartarugas-verdes da África Ocidental

Durante censos dedicados, **foram observados tumores** de FP em 33% das tartarugas-verdes analisadas nas águas costeiras das ilhas de **Unhocomo e Unhocomozinho**, no arquipélago dos Bijagós na Guiné-Bissau, e em 28% das tartarugas-verdes analisadas no **Banco de Arguim**, Mauritânia.


28%
Banco de Arguim

MAURITÂNIA
Parque Nacional do Banco de Arguim

As tartarugas **juvenis** apresentaram maior prevalência de tumores (35%, n=82) em comparação com **subadultos** (5%, n=21), provavelmente porque as tartarugas mais velhas adquirem resistência à doença ao longo do tempo. A prevalência de FP entre fêmeas reprodutoras é quase zero.



O DNA do ChAHV5 foi detectado em 83% (n=24) das amostras de tumores analisadas, o que é consistente com o papel deste vírus como agente causador da FP. No entanto, o DNA viral também foi detectado em algumas tartarugas que não apresentavam tumores (21% nos Bijagós e 68% no Banco de Arguim), sugerindo infecção latente ou precoce.



A fibropapilomatose também foi documentada em tartarugas-verdes que se alimentam em águas costeiras da **Ilha da Boa Vista**, em Cabo Verde.



Para compreender melhor a dinâmica da fibropapilomatose entre as tartarugas-verdes da África Ocidental, é **necessária a monitorização a longo prazo**, pois a prevalência e a virulência desta doença podem flutuar ao longo do tempo e podem ser exacerbadas pelo aquecimento global.




33%
Unhocomo
Unhocomozinho

GUINÉ-BISSAU
Arquipélago dos Bijagós

8

Sucesso reprodutor de tartarugas-comuns em Cabo Verde

Fatores ecológicos que condicionam a predação de tartarugas marinhas recém-nascidas



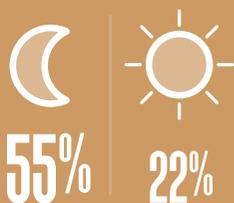
Os **caranguejos fantasma** (*Ocypode cursor*) são os **principais predadores** de ovos e filhotes de tartarugas-comuns em Cabo Verde.

Um estudo avaliou o efeito do tamanho do grupo de crias de tartaruga-comum nas taxas de predação por caranguejo fantasma durante o percurso do ninho até ao mar na Ilha da Boa Vista.



Verificou-se que a emergência síncrona de tartaruguinhas reduziu as taxas de predação, pois a **predação diminuiu de 75% em grupos menores para 25% em grupos maiores, devido à menor probabilidade de um indivíduo ser atacado por um caranguejo fantasma em grupos grandes.**

A predação por caranguejos fantasma foi **significativamente maior durante a noite** (55%), em comparação com o dia (22%).



A distância entre o ninho e a zona de rebentação não influenciou as taxas de predação, provavelmente porque os caranguejos esperam pelas tartaruguinhas junto à linha de maré.



Estas descobertas são úteis para **orientar protocolos de libertação** de crias de tartarugas marinhas em centros de incubação: para reduzir as taxas de predação, as tartaruguinhas devem ser soltas em grandes grupos no crepúsculo e em áreas de baixa densidade de caranguejos fantasma.



À medida que as zonas costeiras do mundo estão cada vez **mais urbanizadas, iluminadas e perturbadas**, as praias de desova longe da presença humana são locais vitais para a persistência das tartarugas marinhas.

Estudos recentes mostram que a ilha do Maio em Cabo Verde tem **praias praticamente intocadas** que acolhem uma alta abundância e alta densidade de ninhos de **tartarugas-comuns**.



Estes resultados confirmam que a ilha do **Maio** suporta uma grande proporção da população de **tartarugas-comuns** de Cabo Verde, estando entre as **maiores colónias desta espécie no mundo**.



Seleção de ninhos por tartarugas-comuns na ilha do Maio, Cabo Verde

As tartarugas-comuns na ilha do Maio, Cabo Verde, **preferem nidificar** nas praias **viradas a este** e mostram alta fidelidade à orientação da praia, com mais de 70% das tartarugas a regressar a praias viradas a este para desovar.



As tartarugas que desovam em praias orientadas para norte e sudeste tendem a selecionar uma área diferente da costa para subsequentes ninhos, **geralmente selecionando praias voltadas para este**.

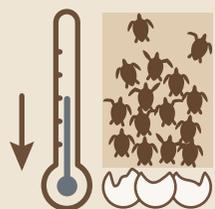
As tartarugas-comuns fêmeas também parecem evitar desovar em **áreas de baixa elevação mais propensas a inundações**, pelo menos após o primeiro ninho, geralmente não regressando a áreas com alto risco de inundação após a primeira desova.

Estas descobertas indicam que a costa **este do Maio** é de **alta prioridade para a conservação da tartaruga-comum** e que o comportamento das fêmeas reprodutoras pode melhorar o sucesso reprodutor!

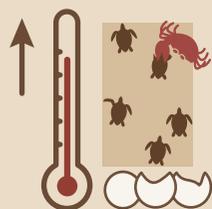
9 Ameaças aos ninhos de tartarugas-comuns e medidas de conservação

Temperaturas mais elevadas prejudicam a sobrevivência e o fenótipo das tartaruguinhas

Um estudo de 3 anos avaliou o **efeito da temperatura de incubação**, associada à cor da areia, na mortalidade embrionária de tartarugas marinhas, tamanho dos filhotes e predação de tartaruguinhas durante o percurso entre o ninho e o mar, na Ilha da Boa Vista, Cabo Verde.



Os sucessos de eclosão e de emergência foram mais altos em condições de incubação **mais frias**.



As tartaruguinhas provenientes de ninhos **mais quentes** eram menores com menor capacidade de locomoção e sofreram maior predação por caranguejos fantasma enquanto caminhavam em direção ao mar.

A composição química da areia também afeta o sucesso de eclosão e tamanho das crias

Um estudo realizado ao longo de 5 anos (2017–2021), na praia de desova e em laboratório, avaliou a relação entre o **tipo de substrato** arenoso e o desenvolvimento embrionário e qualidade das crias em ninhos de tartarugas-comuns, na Ilha do Maio, Cabo Verde.



Areias escuras vulcânicas



Areias claras biogénicas

Quando os ovos foram incubados em areias vulcânicas escuras com menor quantidade de carbonato de cálcio, os embriões morreram em maior número e em fases de desenvolvimento iniciais. As **areias claras de origem biogénica produziram filhotes maiores e mais rápidos**, e mais filhotes por ninho, o que é uma vantagem reprodutiva. Esta informação é relevante para a **gestão de programas de proteção** de ninhos de populações ameaçadas.

Impactos potenciais do aumento do nível do mar e de inundações no sucesso reprodutor

Um estudo de 3 anos avaliou os impactos da inundações das marés no sucesso de eclosão de tartarugas-comuns e no tamanho das tartaruguinhas em três zonas da praia com risco de inundações variável, na Ilha da Boa Vista, Cabo Verde.

O desenvolvimento embrionário foi **mais rápido na zona superior da praia**, onde o número de filhotes a emergir simultaneamente dos ninhos também foi maior (média=35,1), comparado com os locais da praia com média (16,7 filhotes) e baixa elevação (10,1 filhotes).

Os sucessos de eclosão e de emergência **diminuíram** com o aumento do teor de água, sendo menor na **zona da praia de baixa elevação** (zona húmida).



Centros de incubação como ferramentas de conservação em colónias de tartarugas marinhas ameaçadas com alta mortalidade embrionária

Durante 6 anos, vários milhares de posturas de tartarugas-comuns **relocalizadas de locais** de elevado risco de inundações para um centro de incubação na Reserva Natural de Tartarugas Marinhas, na Ilha da Boa Vista, Cabo Verde.

Ninhos *in situ*
< 35%
sobrevivência

Ovos translocados
70-85%
sobrevivência

O período de incubação e o tamanho das tartaruguinhas no centro de incubação foram **semelhantes aos dos ninhos incubados *in situ***, o que sugere que as **proporções de sexos** das tartaruguinhas e a sua capacidade locomotora são provavelmente **semelhantes** entre o **centro de incubação** e os **locais naturais** na praia.

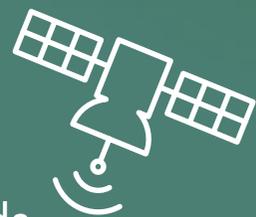
Estes resultados sugerem que os centros de incubação podem ser uma valiosa **ferramenta de conservação** em praias com elevada mortalidade e para populações com interesse de conservação.



10

Movimentos de tartarugas-comuns nas águas costeiras de Cabo Verde e ameaças no mar

Uso do habitat marinho entre desovas por tartarugas-comuns na ilha do Maio, Cabo Verde



Os movimentos das tartarugas marinhas durante o período entre desovas consecutivas **varia** entre **espécies e populações**.



14 dias
200 km

O intervalo entre desovas sucessivas foi em média de 14 dias (entre 12 a 15 dias) e durante este período as tartarugas percorreram uma distância média de 200 km, variando de <100 km a mais de 400 km.

Conhecer a **distribuição espacial** e os **movimentos** das tartarugas durante este período crítico permite otimizar as ações de conservação no mar.

O seguimento de 10 tartarugas-comuns que desovaram na ilha do Maio mostrou que existe **grande variabilidade individual** nos movimentos entre desovas.

90%

A maioria das tartarugas fez ninhos consecutivos na **mesma área da praia** (90%), mas 1 tartaruga deslocou-se do Maio para a ilha da Boa Vista.

A **continuidade desta monitorização** nos próximos anos vai permitir melhorar as estimativas do uso de áreas marinhas protegidas por tartarugas-comuns e da sua exposição a várias ameaças.

A poluição por plásticos é **uma das marcas mais conspícuas dos seres humanos** no mar. A produção global de plásticos cresceu de

1.5 milhões para 299 milhões de toneladas nas últimas seis décadas!

Os resíduos plásticos **aumentaram** na mesma proporção tanto **em terra** quanto **no mar**, afetando a vida marinha, incluindo as tartarugas marinhas.

Entre **nove fêmeas** reprodutoras de tartaruga-comum encontradas encalhadas na praia, **6 tinham macroplásticos** (> 5 mm) dentro do estômago!



Alguns itens identificados foram **pedaços de copos de plástico, sacos transparentes e corda de pesca**, com 5 das 6 tartarugas afetadas apresentando macroplásticos de origem doméstica e pesqueira.



Ingestão de macroplásticos por tartarugas-comuns





Capturas acessórias de tartarugas marinhas na região do PRCM

Pesca artesanal



Entrevistas a pescadores do Senegal, Gâmbia, Guiné-Conacri e Serra Leoa, realizadas entre 2020 e 2021, indicam que a **captura acidental de tartarugas marinhas na pesca artesanal** é uma **ameaça importante** na região.

Entre os **651** pescadores entrevistados

55% relataram a captura de tartarugas marinhas, como alvo ou acessória, com diferenças entre os países: 100% dos pescadores na Gâmbia, 89% na Guiné, 78% na Serra Leoa e 48% no Senegal.

A grande maioria das capturas é **acidental**, 71% dos pescadores dizem soltar as tartarugas capturadas e 21% admitem desembarcá-las. As tartarugas desembarcadas são principalmente consumidas (88%), por vezes vendidas (10%).



Mais de **55%** das capturas identificadas foram de **tartarugas-verdes** mas todas as cinco espécies presentes na região foram vítimas da pesca acessória.

Artes de pesca que capturam mais tartarugas



Redes de cerco (11%) e **redes de arrasto de praia** (6%) têm menos impacto.

Pesca industrial

Globalmente, a **tartaruga-comum** é a espécie de tartaruga marinha **mais capturada** pelos barcos de pesca industrial que operam no noroeste da África e o **palangre à deriva** é o equipamento com maior impacto.

As tartarugas apanhadas nos **anzóis dos palangres** podem afogar-se ou morrer **algumas semanas após** serem soltas por causa dos ferimentos causados pelo anzol e linha.



Esta mortalidade passa **muitas vezes despercebida**, mas é uma **séria ameaça para a população de tartarugas-comuns** que nidifica em Cabo Verde.

Pouco se sabe sobre a mortalidade causada por **redes de cerco** em tartarugas-comuns e tartarugas-de-couro, mas **geralmente as tartarugas são libertadas** sem ferimentos e não há relatos de mortalidade pós-libertação.

As **tartarugas-comuns** e as **tartarugas-de-couro** habitam principalmente águas oceânicas e, portanto, são as espécies mais frequentemente capturadas em palangres à deriva e redes de cerco. As tartarugas-verdes habitam principalmente a plataforma continental e, portanto, esta é a espécie mais frequentemente capturada pelos arrastões.

Sobreposição de esforço de pesca e habitat de tartarugas marinhas



- Sobreposição entre pesca de palangre e o habitat da tartaruga-comum
- Sobreposição entre pesca de arrasto e o habitat da tartaruga-verde

12

Quais as principais lacunas a colmatar?

Prioridades de investigação e formação avançada para os próximos anos na região PRCM

Durante o **workshop de tartarugas marinhas da África Ocidental**, em dezembro de 2021 em Bissau, realizaram-se grupos de discussão para identificar as prioridades centrais para a conservação das tartarugas marinhas na região do PRCM.

A necessidade de reforço do estudo e conservação nas áreas de alimentação

(representando algum redirecionamento dos esforços muito centrados nas praias de nidificação) foi apontada como uma das prioridades, em conjunto com estudos **sobre outras espécies** de tartarugas marinhas ameaçadas, para além da tartaruga-comum e da tartaruga-verde, que têm sido o principal alvo dos esforços até agora.



Uma lista não exaustiva de prioridades de **pesquisa científica, monitorização e formação**, resultante dos grupos de discussão é apresentada aqui, para apoiar o planeamento futuro:

1.

Investigar a **ecologia e abundância de tartarugas-verdes** em áreas de alimentação identificadas, principalmente no Delta do Saloum e na região dos Bijagós.



2.

Preencher importantes lacunas de conhecimento sobre a distribuição espacial e ecologia de **machos de tartarugas-verdes** e de **tartarugas-comuns** na região.



3.

Aumentar o conhecimento sobre as espécies pouco conhecidas presentes na região do PRCM, nomeadamente as **tartarugas-de-escama** (*Eretmochelys imbricata*) - Criticamente em perigo, as **tartarugas-oliváceas** (*Lepidochelys olivacea*) - Vulnerável, e as **tartarugas-de-couro** (*Dermochelys coriacea*) - Vulnerável.



4.

Investigar e propor medidas de **adaptação ao clima** e a **outras alterações globais**.



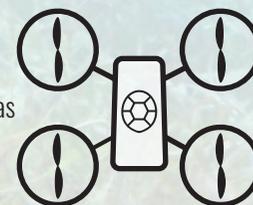
5.

Reforçar a formação avançada (programas de mestrado) para técnicos e investigadores dos países do PRCM.



6.

Continuar a monitorização das praias de desova utilizando **novas ferramentas e metodologias**.



7.

Continuar o **intercâmbio técnico-científico** através de encontros regionais e cursos de formação.



Instituições envolvidas



Artigos científicos recentes sobre tartarugas marinhas da África Ocidental

Chefaoui RM, Duarte CM, Tavares AI, Frade DG, Sidi Cheikh MA, Ba MA, Serrão EA (2021) Predicted regime shift in the seagrass ecosystem of the Gulf of Arguin driven by climate change. *Global Ecology and Conservation* 32: e01890

Díaz-Abad L, Bacco-Mannina N, Madeira FM, Neiva J, Aires T, Serrão EA, Regalla A, Patrício AR, Frade PR (2022) eDNA metabarcoding for diet analyses of green sea turtles (*Chelonia mydas*) *Marine Biology* 169: 1-12

Fernandes M, Grilo ML, Carneiro C, Cunha E, Tavares L, Patino-Martinez J, Oliveira M (2021) Antibiotic Resistance and Virulence Profiles of Gram-Negative Bacteria Isolated from Loggerhead Sea Turtles (*Caretta caretta*) of the Island of Maio, Cape Verde *Antibiotics* 10:771

Madeira FM, Patrício AR, Indjai B, Barbosa C, Regalla A, Catry P, Rebelo R (2020) High Number of Healthy Albino Green Turtles from Africa's Largest Population. *Marine Turtle Newsletter* 160: 19-22

Marco A, Martins S, Martín-Rábano A, Lopes S, Clarke LJ, Abella E (2021) Risk assessment of wildlife-watching tourism in an important endangered loggerhead turtle rookery. *Endangered Species Research* 45: pp195-207

Martins R, Marco A, Patino-Martinez J, Yeoman K, Vinagre C, Patrício AR (2022) Ghost crab predation of loggerhead turtle eggs across thermal habitats. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 551:151735

Martins ST, Peteiro L, Marco A (2020) First documented record of fibropapillomas on green turtles *Chelonia mydas* in the Cabo Verde Archipelago, West Africa. *Zoologia Caboverdiana* 8: pp14-16

Martins S, Silva E, Abella E, de Santos Loureiro N, Marco A (2020) Warmer incubation temperature influences sea turtle survival and nullifies the benefit of a female-biased sex ratio. *Climatic Change* 163: pp689-704

Martins S, Ferreira-Veiga N, Rodrigues Z, Querido A, de Santos Loureiro N, Freire K, Abella E, Oujo C, Marco A (2021) Hatchery efficiency for turtle conservation in Cabo Verde. *MethodsX* 8: p101518

Martins S, Sierra L, Rodrigues E, Oñate-Casado J, Galán IT, Clarke LJ, Marco A (2021) Ecological drivers of the high predation of sea turtle hatchlings during emergence. *Marine Ecology Progress Series* 668: pp97-106

Martins S, Ferreira-Veiga N, Rodrigues Z, Querido A, de Santos Loureiro N, Freire K, Abella E, Oujo C, Marco A (2021) Hatchery efficiency as a conservation tool in threatened sea turtle rookeries with high embryonic mortality. *Ocean & Coastal Management* 212: p105807

Martins S, Patino-Martinez J, Abella Perez E, de Santos Loureiro N, Clarke LJ, Marco A (2022) Potential impacts of sea level rise and beach flooding on reproduction of sea turtles. *Climate Change Ecology* 3 p 100053

Monteiro J, Duarte M, Amadou K, Barbosa C, El Bar N, Madeira FM, Regalla A, Duarte A, Tavares L, Patrício AR (2021) Fibropapillomatosis and the Chelonid Alphaherpesvirus 5 in Green Turtles from West Africa *EcoHealth* p1-12

Patino-Martinez J, Dos Passos L, Afonso IO, Teixidor A, Tiwari M, Székely T, Moreno R (2021) Globally important refuge for the loggerhead sea turtle: Maio Island, Cabo Verde. *Oryx* 1-9

Patino-Martinez J, Dos Passos L, Dos Reis E, Moreno R (2020) Integrating local leaders in efforts to improve biodiversity conservation. *African Sea Turtle Newsletter* 12:4-7

Patino-Martinez J, Veiga J, Afonso IO, Yeoman K, Mangas-Viñuela J, Charles G (2022) Light Sandy Beaches Favour Hatching Success and Best Hatchling Phenotype of Loggerhead Turtles. *Frontiers in Ecology and Evolution* p235

Patrício AR, Barbosa C, Catry P, Regalla A (2021) Ecology and conservation of green turtles in Guinea-Bissau. *Testudo* 9: 3

Patrício AR, Beal M, Barbosa C, Diouck D, Godley BJ, Madeira FM, Regalla A, Traore MS, Senhoury C, Sidina E, Catry P (2022) Green Turtles Highlight Connectivity Across a Regional Marine Protected Area Network in West Africa *Frontiers in Marine Science* 9: p812144

Pina A, Martins S, Abu-Raya M, Marco A (2020) Body condition of loggerhead turtles *Caretta caretta* nesting in Cabo Verde is independent of their reproductive output *Zoologia Caboverdiana*

Veiga J, Charles G, Patino-Martinez J (2021) Macroplastic Ingestion by Loggerhead Turtles on the Island of Maio, Cabo Verde. *African Sea Turtle Newsletter* 17:7-11



PRCM

PARTENARIAT RÉGIONAL POUR LA CONSERVATION
DE LA ZONE CÔTIÈRE ET MARINE
EN AFRIQUE DE L'OUEST



STM

Alliance Régionale
pour la **Survie**
des **Tortues**
Marines



MAVA
FONDATION POUR LA NATURE