

A photograph of a beach at dusk. In the foreground, a wooden boat with a red and yellow stripe is beached. Several people are visible: one in a white shirt and shorts stands near the boat, another in a red shirt is further back, a shirtless man stands in the water, a person in a red cap walks towards the right, and another person is running in the distance. The sky is a mix of orange and blue, and the ocean has white-capped waves.

# Planeamento para expandir a rede nacional das ACMs em Moçambique e informar o POEM

Junho de 2021



# Moçambique

---

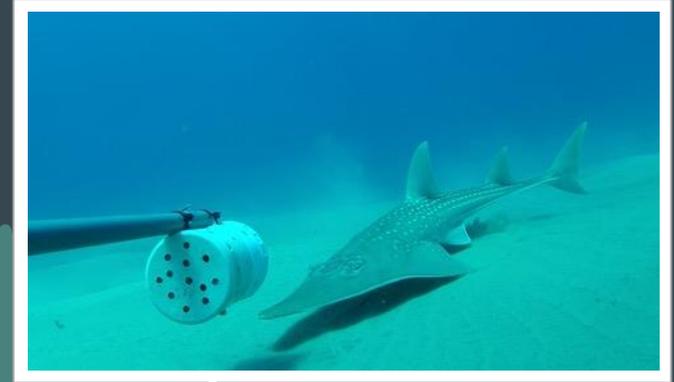
- 60% da população depende dos recursos marinhos
- Existe uma extensa pressão de pesca em toda a região
- Existem outros usos humanos importantes do meio marinho
- Existe um Plano Nacional de Ordenamento do Espaço Marítimo em curso

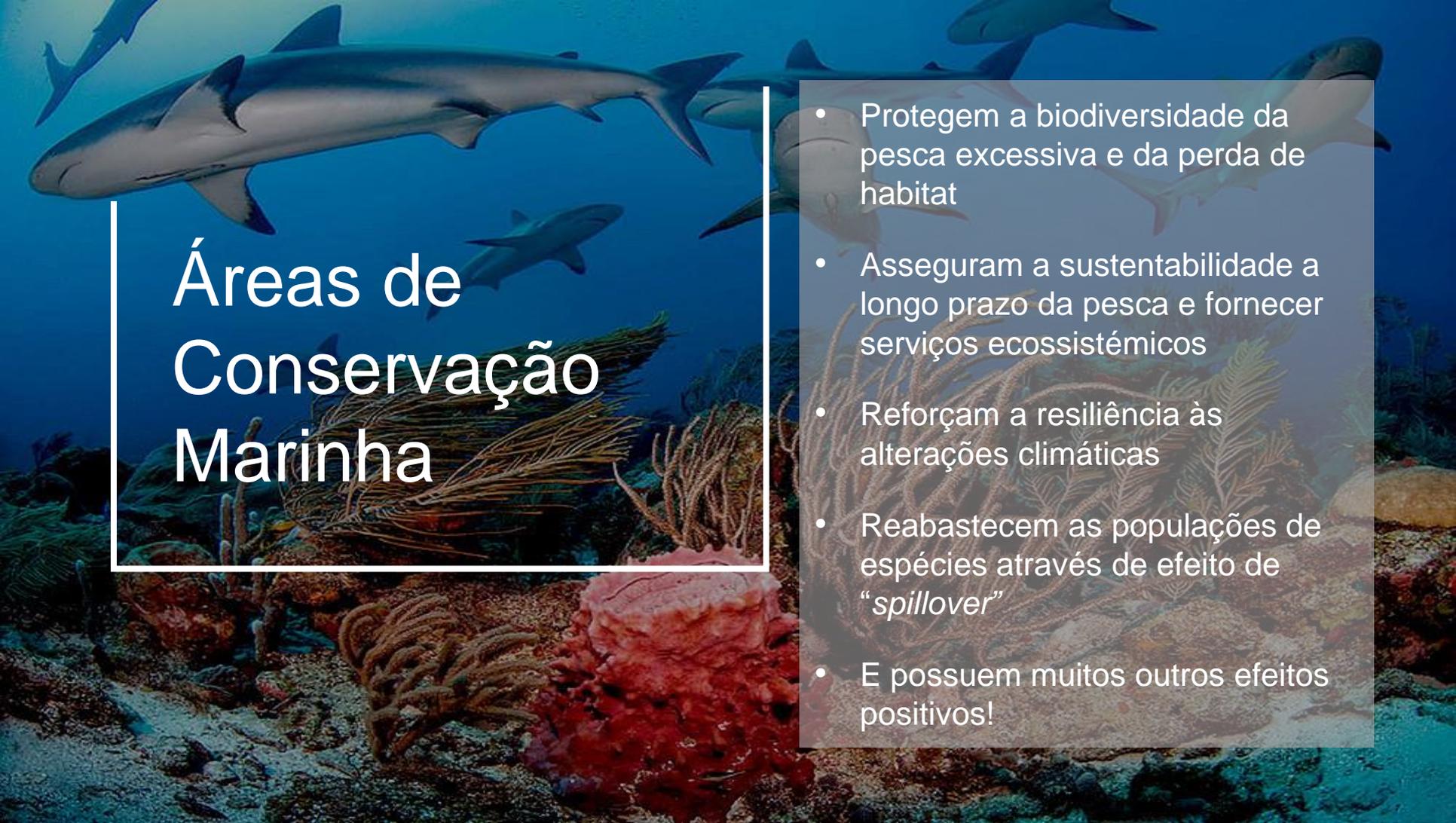


# Moçambique

---

- Actualmente está a planear a expansão da rede das ACMs
- O governo comprometeu-se a proteger uma % da ZEE ao abrigo de diferentes iniciativas:
  - 5% até 2025 ao abrigo da NBSAP
  - 7% até 2020 na conferência dos Oceanos de 2019
  - 10% até 2020 pelos objectivos de Aichi
  - 30% até 2030 no âmbito da iniciativa da Coligação de Alta Ambição





# Áreas de Conservação Marinha

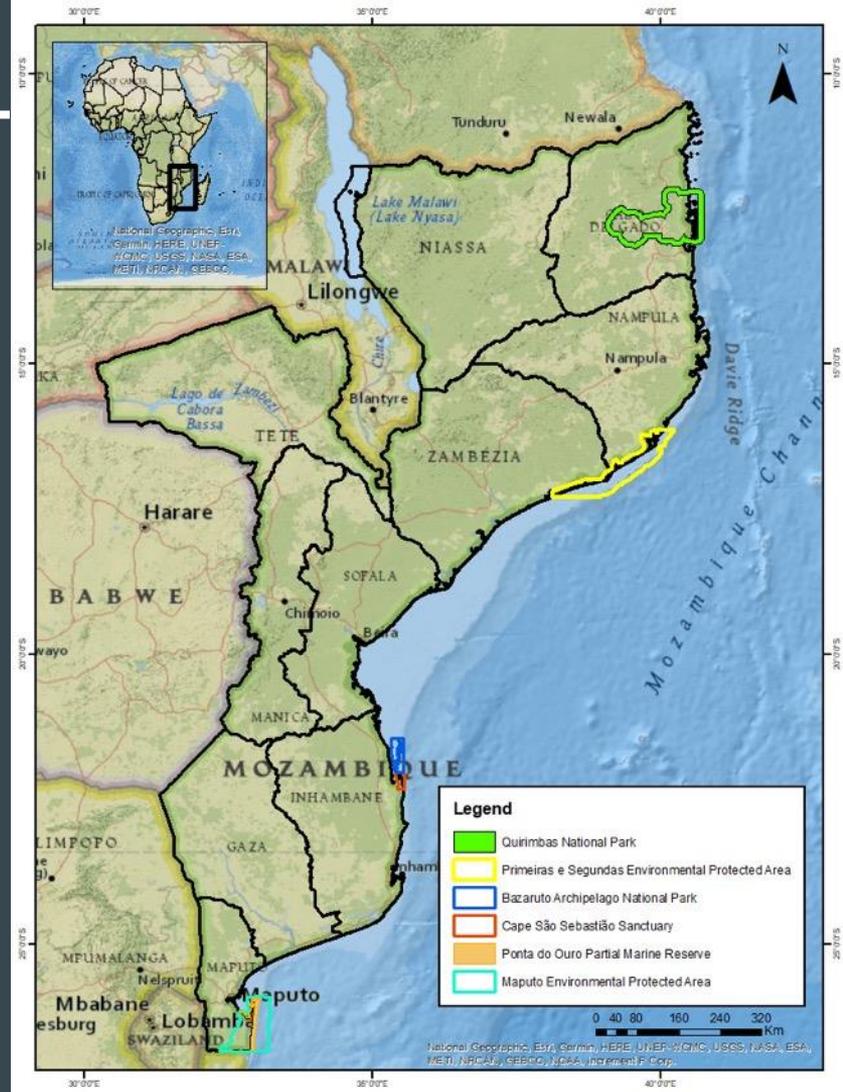
- Protegem a biodiversidade da pesca excessiva e da perda de habitat
- Asseguram a sustentabilidade a longo prazo da pesca e fornecer serviços ecossistêmicos
- Reforçam a resiliência às alterações climáticas
- Reabastecem as populações de espécies através de efeito de “spillover”
- E possuem muitos outros efeitos positivos!

# Objectivos

Efectuar uma priorização espacial para identificar áreas-chave para a expansão de ACMs

Trabalhar com as partes interessadas locais para desenvolver potenciais cenários de expansão de ACMs

Incluir a informação no processo do POEM em curso





Porquê utilizar a priorização espacial?

É um instrumento de planejamento que pode ajudar a informar as decisões sobre como e onde concentrar os esforços de conservação considerando os recursos limitados.

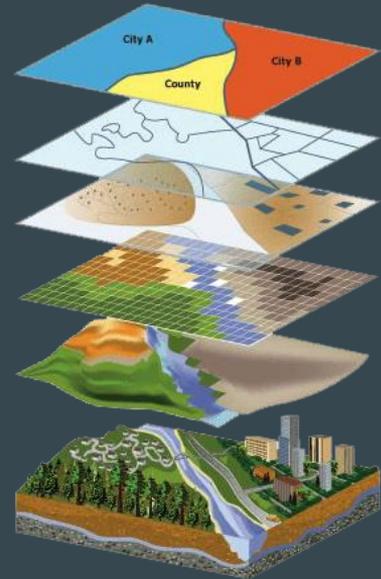


## Lembre-se...

O estabelecimento de prioridades espaciais ajuda-nos a identificar áreas potencialmente importantes para a expansão das ACMs

Fornece uma abordagem baseada em evidências para identificar áreas de prioridade de conservação, mas não toma uma decisão sobre onde proteger

A concepção final de uma ACM **requer uma combinação de análises técnicas, feedback das partes interessadas, revisão por especialistas, avaliações de viabilidade, e muito mais.**



# PASSOS-CHAVE



**1. Mapear tipos de ecossistemas e áreas importantes para a biodiversidade**



**2. Determinar as pressões sobre a biodiversidade**

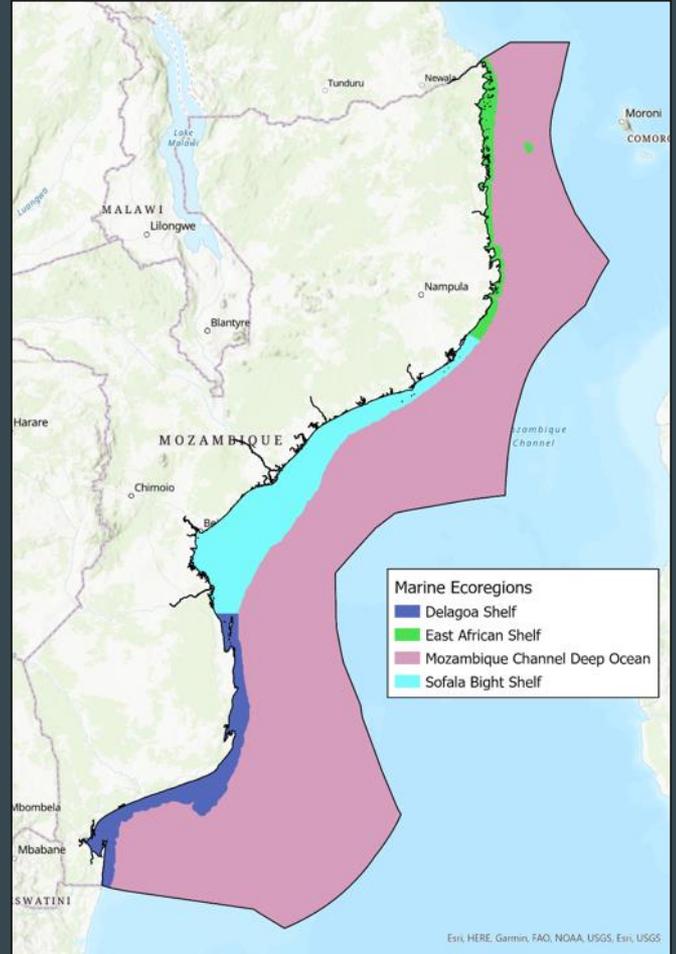


**3. Criar um modelo de priorização espacial para classificar sistematicamente as áreas de maior prioridade**



# Mapeamento dos Ecossistemas

Desenvolvemos uma classificação hierárquica dos tipos dos ecossistemas, seguindo uma abordagem utilizada na África do Sul (Sink et al. 2018)





# Mapeamento dos Ecossistemas

Ecorregiões

UNEP-WCMC Ecoregiões Marinhas e Províncias Pelágicas do mundo

Zonas de profundidade

Classes da Costa (Shore), plataforma continental (shelf) e Oceano profundo

Substrato/  
Geomorfologia

Substrato bentônico: por exemplo, fundo arenoso, recife  
Geomorfologia: por exemplo, monte submarino, canyon

Tipos de  
Ecossistemas

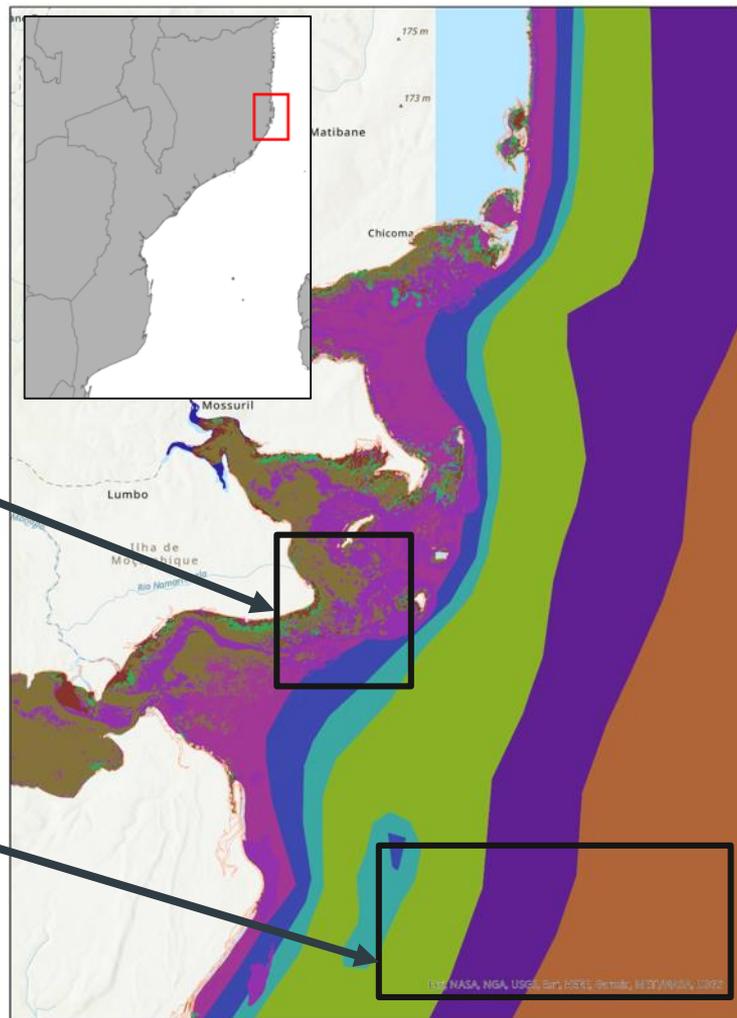
Combinação das três classes acima referidas, mas também aperfeiçoada por conhecimentos especializados para acrescentar ecossistemas específicos de interesse



# Mapa dos Ecossistemas

Utiliza dados de alta resolução quando disponíveis (por exemplo, Allen coral atlas)

Com base em classes de profundidade e eco-regiões onde não há dados melhores disponíveis





# Espécies

Foram incluídos vários dados sobre espécies marinhas:

- Mapas de espécies da IUCN para Mamíferos, Holotúrias e peixes ameaçados, incluindo tubarões e raias (85 espécies)
- Locais de nidificação de tartarugas (5 espécies) & mapas de distribuição (2 espécies) do Estado das Tartarugas do Mundo ([seaturtlestatus.org](http://seaturtlestatus.org))
- Dados de avistamento de Dugongo em Bazaruto



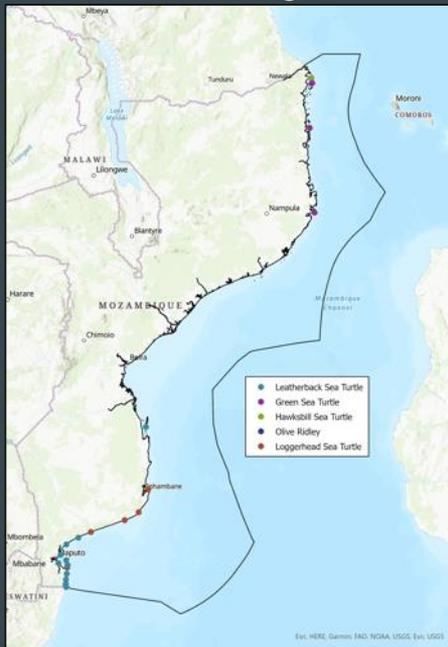


# Espécies

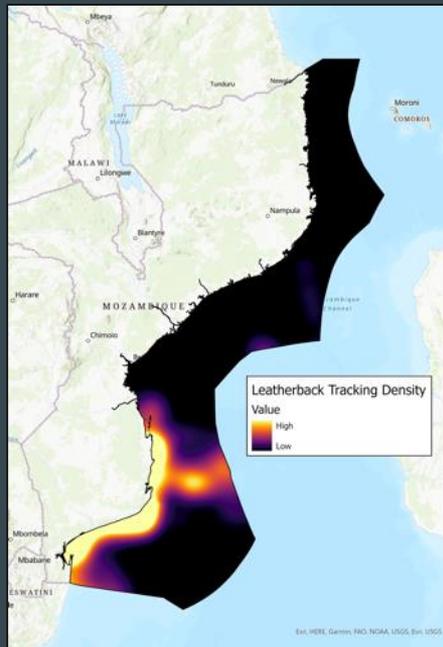
Mapas da UICN



Locais de nidificação de tartarugas



Dados de rastreamento das tartarugas



Avistamentos de Dugongos





# Outras áreas importantes

Além das espécies e ecossistemas, foram também incluídas outras áreas importantes:

- Áreas de alta conectividade larvar
- Áreas de alta produtividade
- Locais de agregação
- Áreas de pesca de gestão comunitária



# PASSOS-CHAVE



1. Mapear tipos de ecossistemas e áreas importantes para a biodiversidade



2. Determinar as pressões sobre a biodiversidade



3. Criar um modelo de priorização espacial para classificar sistematicamente as áreas de maior prioridade

# Pesca

A maior pressão sobre a biodiversidade marinha em Moçambique provém da pesca, que cartografámos utilizando dados do sector

Separou-se a pesca em categorias: Industrial e Artesanal

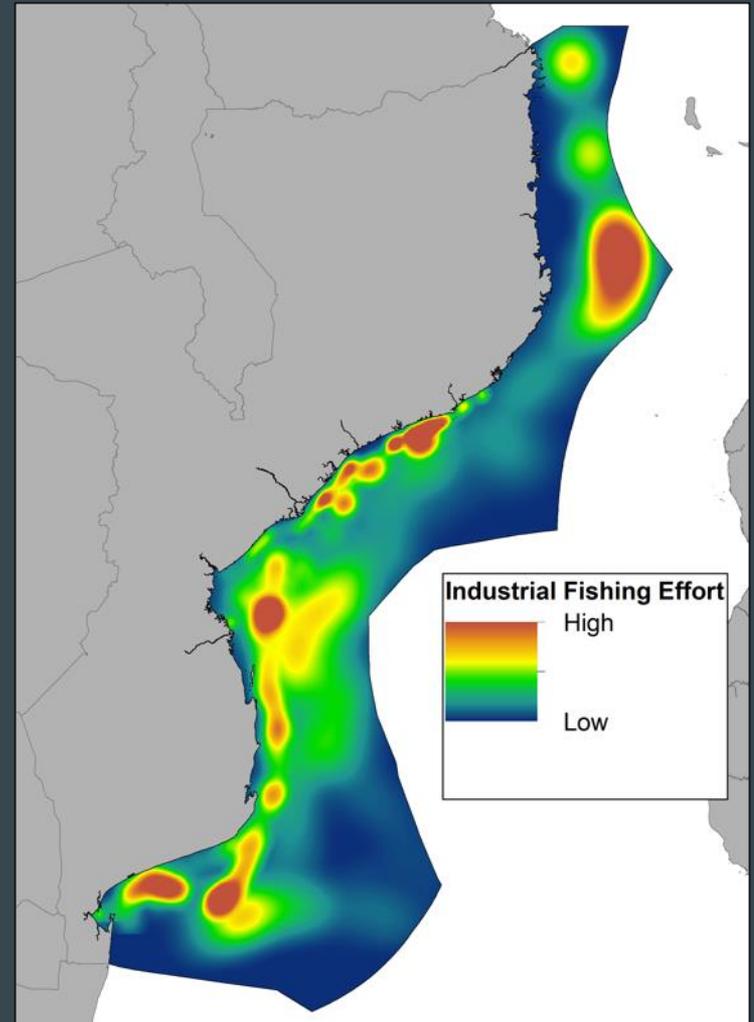


# Pesca Industrial - Monitorização de embarcações

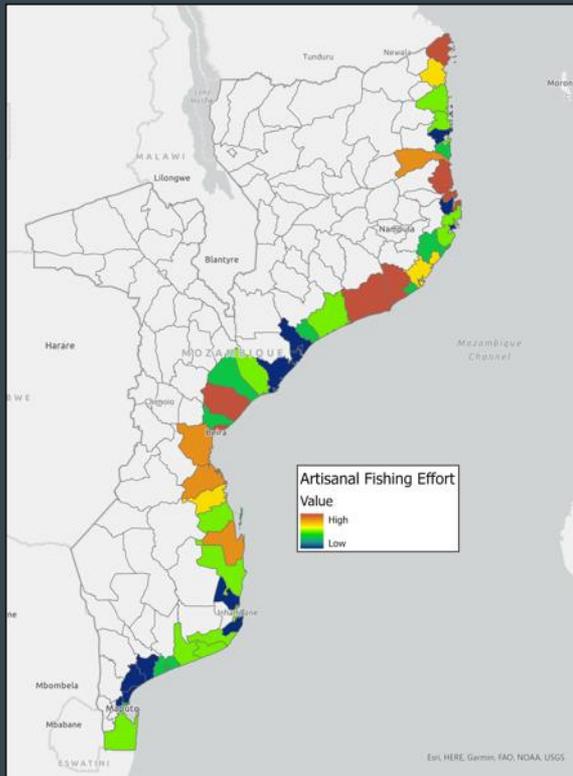
Combinou-se dados do VMS sobre a monitoria de navios para gerar um mapa global da pesca industrial, baseado no esforço a partir de 4 categorias:

- Pesca à linha (2017)
- Arrasto de Gamba (2017)
- Arrasto de Camarão (2017)
- Pesca do Atum (2020)

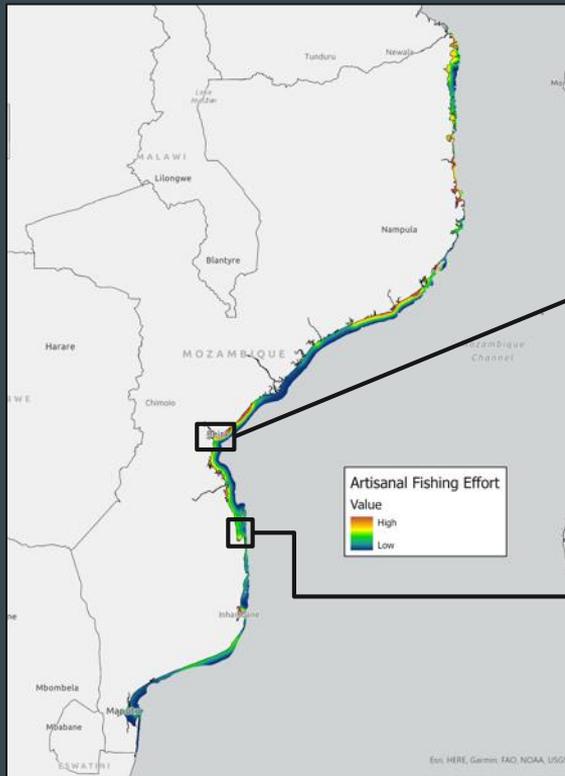
As camadas foram redimensionadas e combinadas para gerar um mapa global da pesca industrial



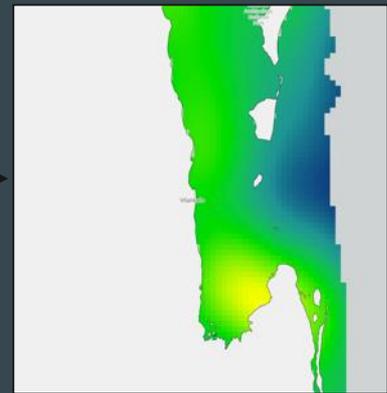
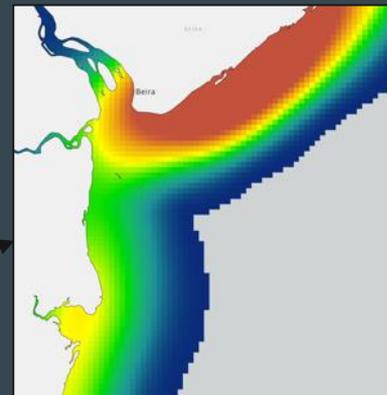
# Pesca Artesanal



Dados sobre o esforço de pesca a nível distrital – SNAPA, 2017



Modelado no oceano utilizando a distância média de viagem dos pescadores + profundidade máxima de pesca baseado em conhecimento do IIP



Esforço global de pesca artesanal

# Outras pressões

---

Gerou-se um mapa de pressão humana não pesqueira para informar o planeamento das ACMs

Para gerar um mapa geral da pressão humana, resclassificou-se cada factor entre 0-1, e depois somou-se os outros factores

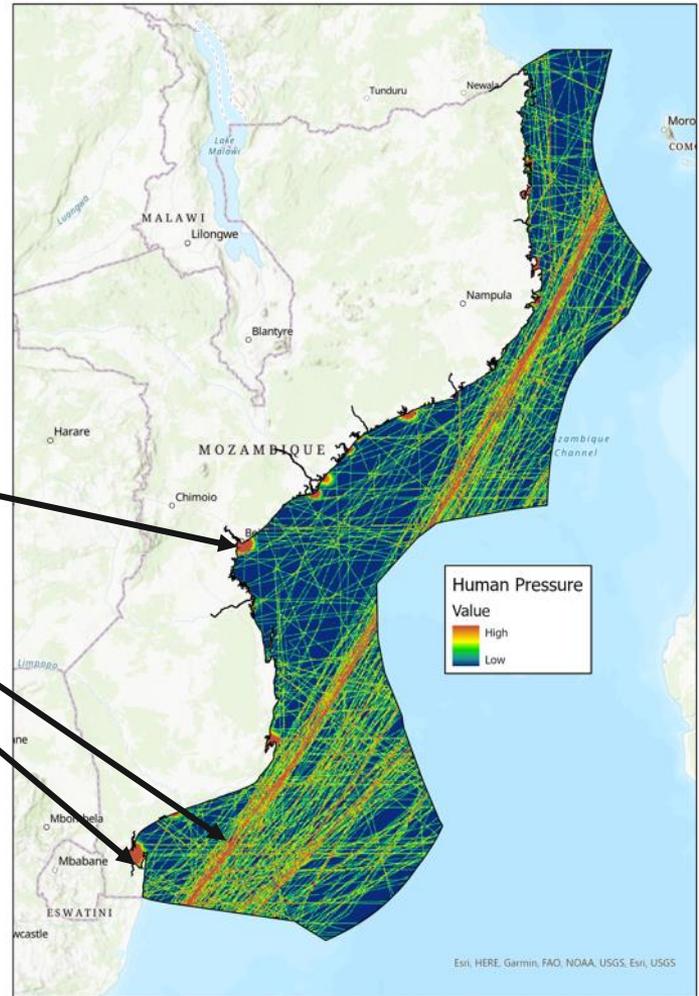
## Pressões consideradas

1. Transporte marítimo comercial
2. Poluição de base oceânica
3. Mineração costeira
4. Acesso/desenvolvimento costeiro
5. Escoamento da poluição (pesticida e fertilizante)

# Pressão Humana Global

---

As áreas de alta pressão são onde se sobrepõem múltiplos factores de pressão



# PASSOS-CHAVE



1. Mapear tipos de ecossistemas e áreas importantes para a biodiversidade



2. Determinar as pressões sobre a biodiversidade



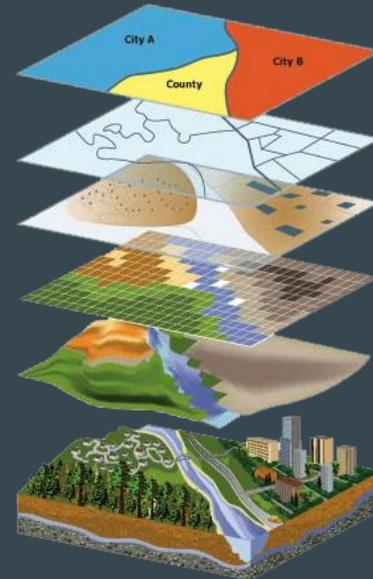
3. Criar um modelo de priorização espacial para classificar sistematicamente as áreas de maior prioridade



## Modelo de Prioritização Espacial

Utilizámos o software de priorização espacial “*prioritizr*” para conceber ACMs que atingissem o objectivo de conservação, e ao mesmo tempo minimizando os custos.

Foram incluídas as ACMs existentes e também algumas áreas já previstas para a expansão ou estabelecimento de novas ACMs.





# Modelo de Prioritização Espacial

1) Unidades de planeamento

2) Características de conservação

3) Metas

4) Prevenção de conflitos com actividades humanas

Modelo *Prioritzr*

Potenciais áreas prioritárias para expansão das ACMs

Informações  
Introduzidas  
(Inputs)

Software de definição de  
prioridades

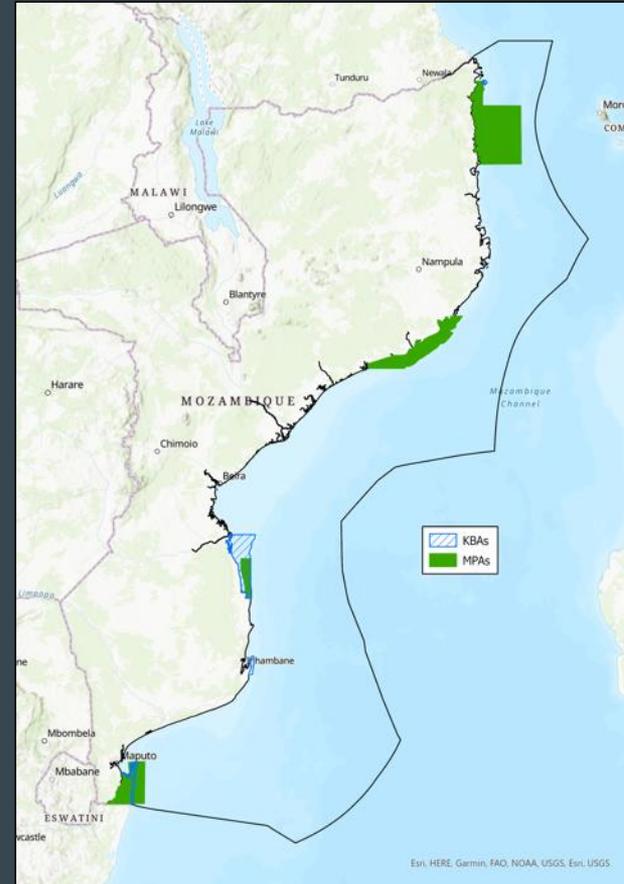
Cenários de planeamento

# Estabelecimento de prioridades espaciais - cenário de base

A protecção das ACMs existentes e das áreas chave para a biodiversidade cobre 5,8% da ZEE de Moçambique

Estas áreas estão bloqueadas na nossa análise, e depois desenvolveu-se cenários de expansão de ACM com base nos compromissos de Moçambique:

- 7-8% da ZEE
- 10-12% da ZEE
- 30% da ZEE



# Metas

	<i>Características de Conservação</i>	<i>Meta baixa (7-8% da ZEE)</i>	<i>Meta média (10-12% da ZEE)</i>	<i>Meta elevada (30% da ZEE)</i>
<b>Tipos de Ecossistemas</b>	Tipos de Ecossistema Costeiro Biodiversificado (Coral, ervas marinhas, Microalgas, Recifes Rochosos)	10	30	50
	Zona costeira (areia e águas próximas da costa)	5	15	40
	Estuários/Foz dos rios	10	30	50
	Outros Tipos de Ecossistemas de Plataforma	5	15	40
	Outros Tipos de Ecossistemas de Águas Profundas	2	5	30
	Canyons	5	30	40
	Montes submarinos	5	30	40
	Mangais	15	30	50
<b>Espécies</b>	Praias de nidificação de tartarugas (dados pontuais)	50	70	90
	Mapas de Densidade de Rastreo de Tartarugas	5	7.5	12.5
	Faixas de distribuição das Espécies da UICN (range)	5	5	15
	Áreas de avistamento de Dugong	30	50	80
<b>Áreas importantes</b>	Fontes Larvais Importantes	10	40	70
	Áreas de alta produtividade	5	30	50
	Locais de agregação	5	30	50
<b>Áreas de gestão</b>	Áreas de pesca geridas pelas comunidades	15	50	80
	Zonas de importância turística	15	30	50
	Naufrações	80	80	80
	Portos históricos	80	80	80



## Camada de prevenção de conflitos

<i>Camada</i>	<i>Justificação</i>	<i>Descrição</i>	<i>Área aplicada</i>
Pesca artesanal	Direcionar a gestão sustentável para áreas com maior pesca artesanal	Redimensionar a camada de pesca artesanal entre 0-1, onde 1 é a área com nível de pesca mais baixo	Águas <30m de profundidade
Pesca Industrial	Evitar conflitos entre áreas de pesca industrial e ACMs	Redimensionar a camada de pesca industrial entre 0-1, onde 1 é o nível de maior pesca	Águas >30m de profundidade
Outras pressões humanas	Ao cumprir os objectivos acima, priorizar as áreas menos impactadas	Redimensionar a camada de pressão humana entre 0-1, onde 1 é a pressão mais alta.	Toda ZEE

**Pesca Artesanal Inversa**



+

**Pesca Industrial**



+

**Outras pressões humanas**



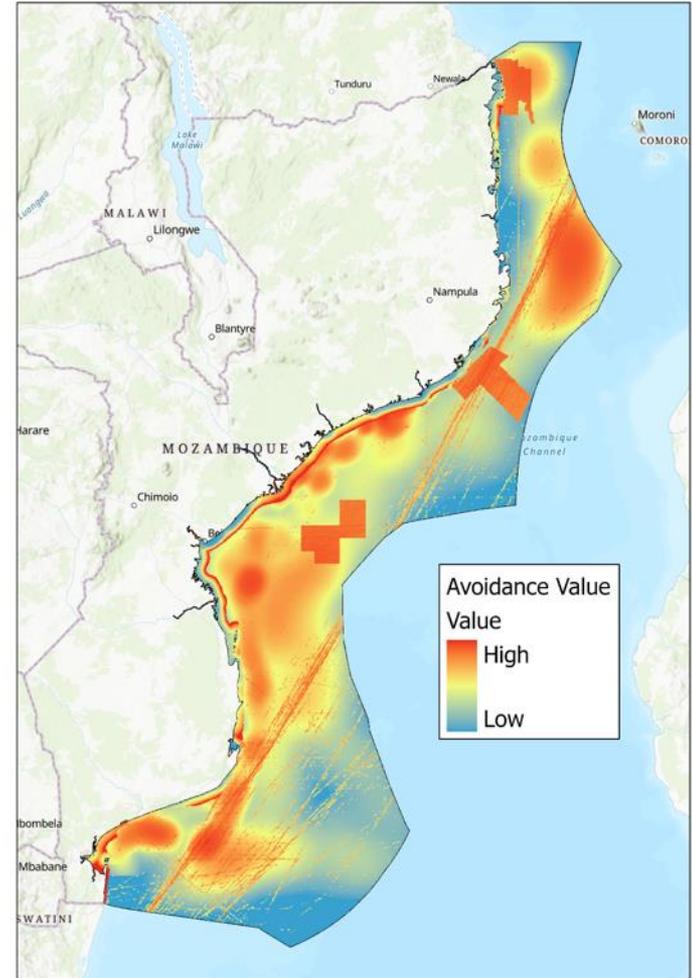
=

**Custo global das Camada**

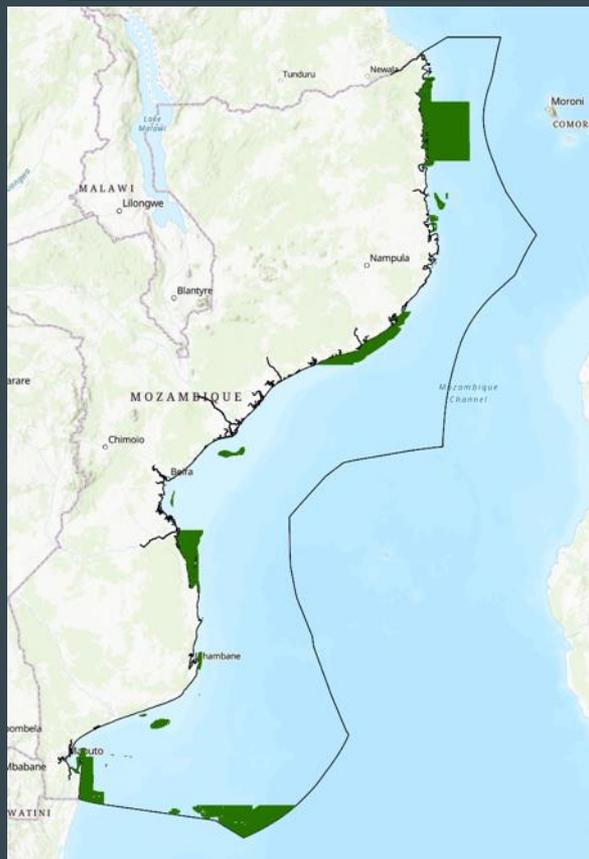


## Camada de prevenção de conflitos

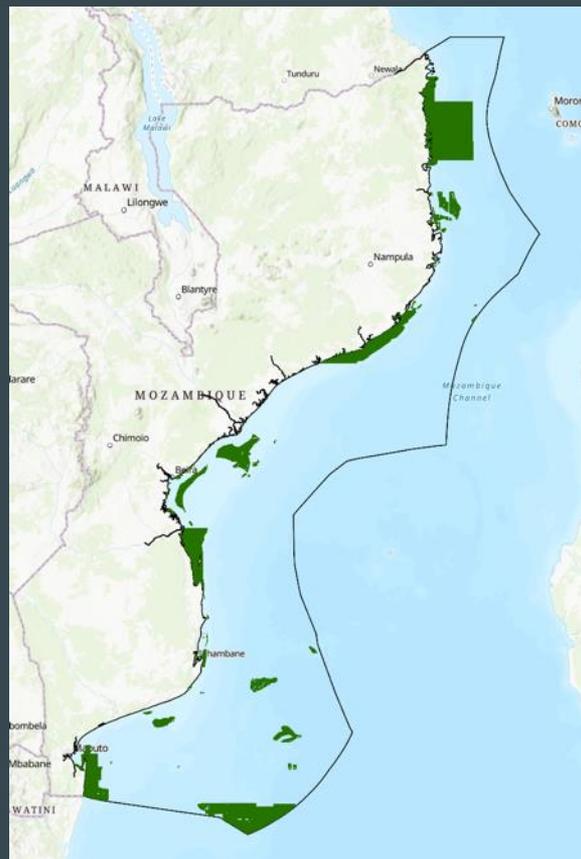
Foi considerada uma camada (mapa ao lado) que reflecte o uso do espaço marítimo por outras actividades humanas



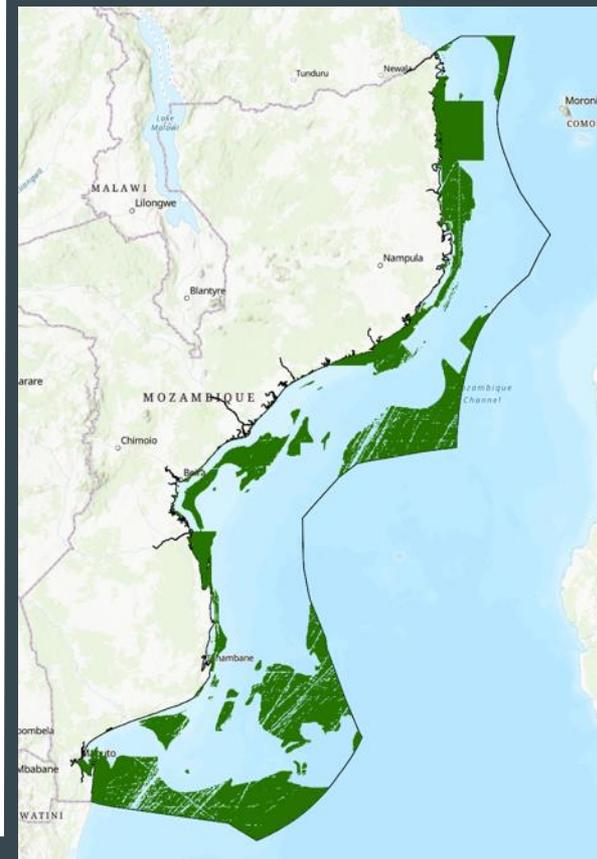
# Resultados da priorização espacial



7-8% da ZEE



10-12% da ZEE

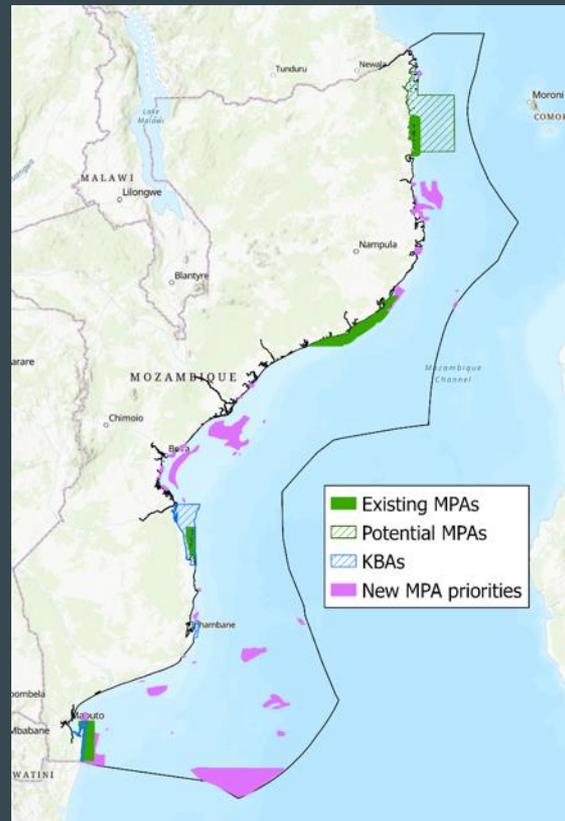


30% da ZEE

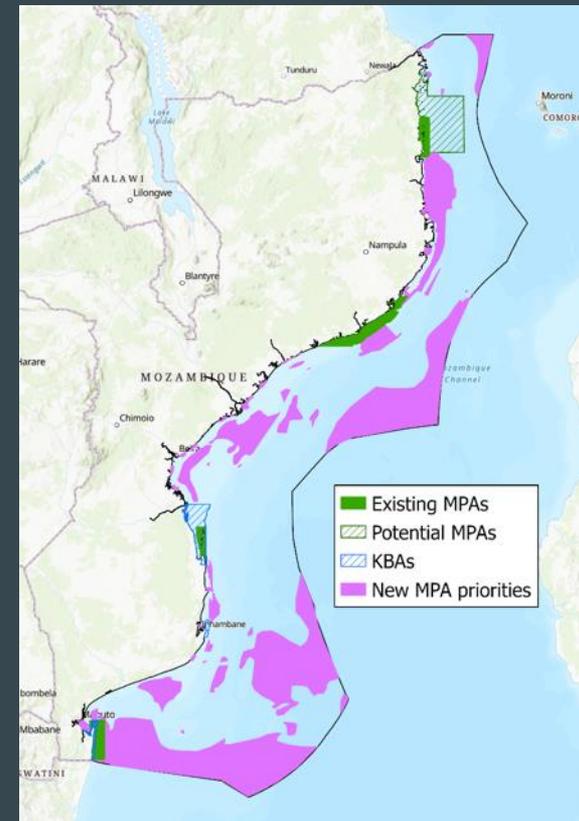
# Resultados de priorização especial – Prioridades para o estabelecimento de novas ACMs



7-8% da ZEE



10-12% da ZEE



30% da ZEE

# Categorias de Áreas de conservação em MZ

## 1. Áreas de conservação Total

- Reserva Natural Integral;
- Parque Nacional;
- Monumento Cultural e Natural.

## 2. Áreas de conservação de uso sustentável

- Reserva especial;
- Área de protecção ambiental;
- Coutada oficial (não aplicável às ACMs);
- Área de conservação comunitária;
- Santuário;
- Fazenda do bravio (não aplicável às ACMs)
- Parque Ecológico Autárquico (não aplicável às ACMs)

# Como incrementar as ACMs em Moçambique

---

- 1. Usar como base os cenários propostos para expansão de Áreas de Conservação Marinha**
- 2. Utilizar os instrumentos legais e seguir as orientações constantes no Regulamento 89/2017 da Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho, alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio, Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica**
- 3. Competência para criação de Áreas de Conservação**
  - a) Conselho de Ministros: ACs superiores a 10.000 ha**
  - b) Ministro que superintende as áreas de conservação: ACs com dimensão entre 1.000 a 10.000 há**
  - c) Governo Provincial pode criar, modificar ou extinguir as ACs com dimensão até ao limite máximo de 1.000 ha**
  - d) Caso a Área de Conservação a criar abranja mais do que uma província e a competência para a sua criação seja do governo provincial, o despacho de criação é assinado pelos Governadores provinciais das províncias em causa.**

# NOTA FINAL

Os cenários deste estudo para a expansão das ACMs não são propostas de Áreas de Conservação. Este trabalho consiste no desenvolvimento de uma modelação baseada em pressupostos técnico-científicos para motivar, incentivar e orientar a expansão e criação de novas áreas de conservação. A expansão e criação de novas ACMs, depende de processos de consulta alargada, aprovação e financiamento para a sua gestão.



# Muito obrigado



Kendall Jones (WCS)  
Hedley Grantham (WCS)  
Paula Santana Afonso (IIP)  
Hugo Costa (WCS)  
Eleutério Duarte (WCS)  
Badru Agy (IIP)  
Celso Montana (IIP)  
Ivan Suege (IIP)  
Naseeba Sidat (WCS)

Jorge Siteo (WCS)  
Rhett Bennet (WCS)  
Dave Van Beuningen (WCS)  
Anna Abelman (UCSB)  
Courtney Krone (UCSB)  
Erin Restig (UCSB)  
Rachel Rhodes (UCSB)  
Vanessa Rathbone (UCSB)  
Linda Harris (NMU)