

Biodiversidade e Recursos naturais marinhos - desafios e oportunidades para um desenvolvimento sustentável em Moçambique

António Mubango Hoguane

Professor Catedrático em Oceanografia Física

Centro de Pesquisa e Tecnologia do Mar - CePTMar

Universidade Eduardo Mondlane

Mobile:+258 82 3152860

e-mail:hoguane@yahoo.com.br

Tópicos

1. Introdução
2. Biodiversidade e recursos marinhos de Moçambique
Bens e serviços
3. Contribuição para o desenvolvimento
Segurança alimentar
Energia
Serviços
4. Desafios para desenvolvimento sustentável
Transformação dos recursos em riqueza
Sustentabilidade dos recursos
Eventos extremos climáticos
Segurança
5. Acções chaves recomendadas

Introdução

Moçambique possui:

- 571.955 km² de EEZ,
- 50.000 km² de águas territoriais
- 73.307 km² de área de pescarias costeiras
- 2.470 km de linha de costa (a terceira costa mais longa de África Oriental)
- 70% da população moçambicana vive nas zonas costeiras e ganha sua vida dos recursos do mar e da costa

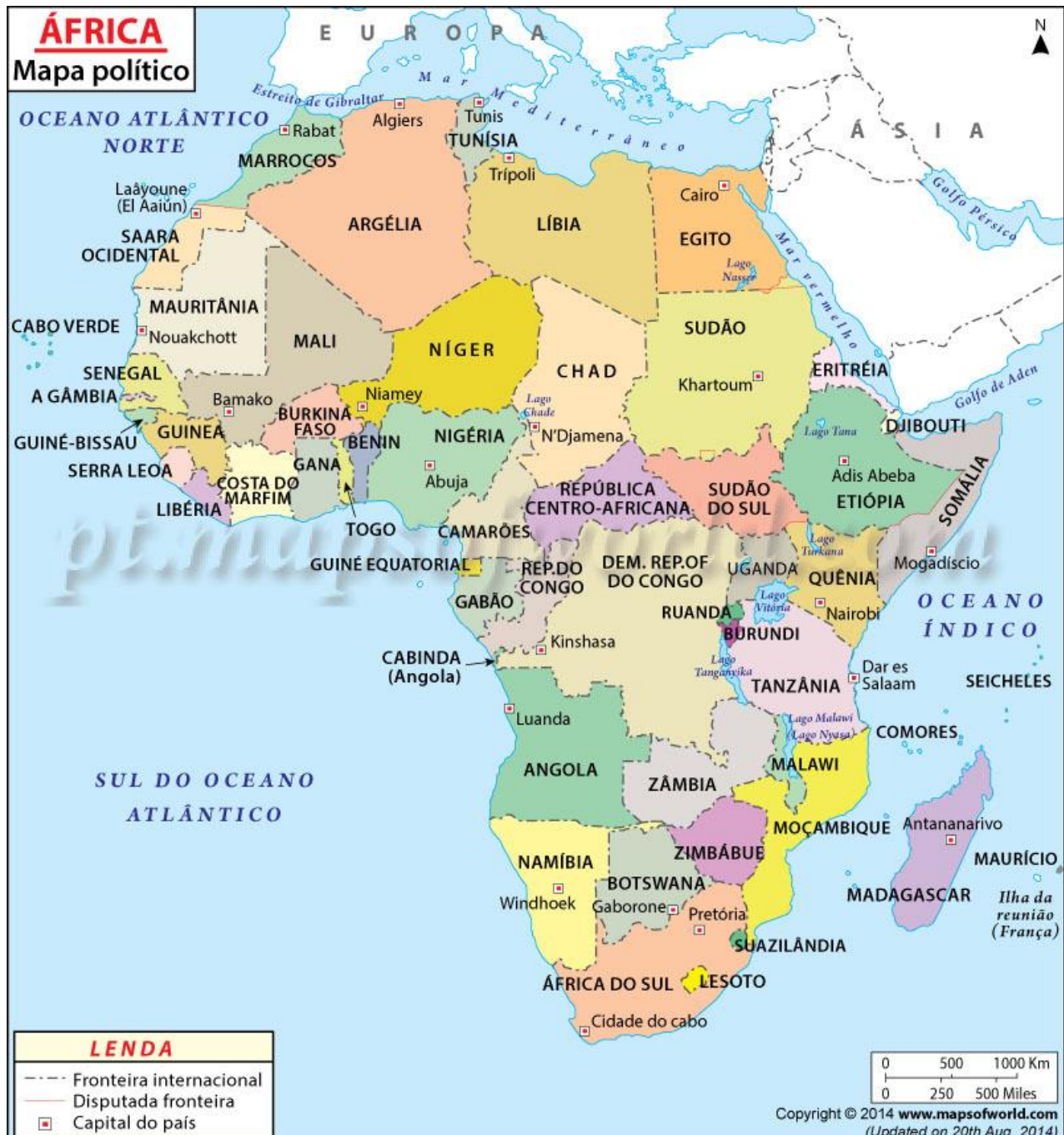


Recursos

O mar como um espaço estratégico (comércio, militar)

Luta pelo acesso ao mar

Cidades costeiras, Entrepósitos comerciais



Biodiversidade - definição

Convenção da Diversidade Biológica (CDB) (Brasil a Eco-92)

Biodiversidade ou **diversidade biológica**

É a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos de que fazem parte. Compreende ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas.

Recursos – riqueza biológica

Riqueza biológica (biodiversidade)

Moçambique possui ecossistemas e habitats diversos: praias de areia, dunas de areia, coais, estuários, baías, mangais, tapetes de ervas marinhas.

Espécies raras: dugongos, golfinhos, tartarugas marinhas

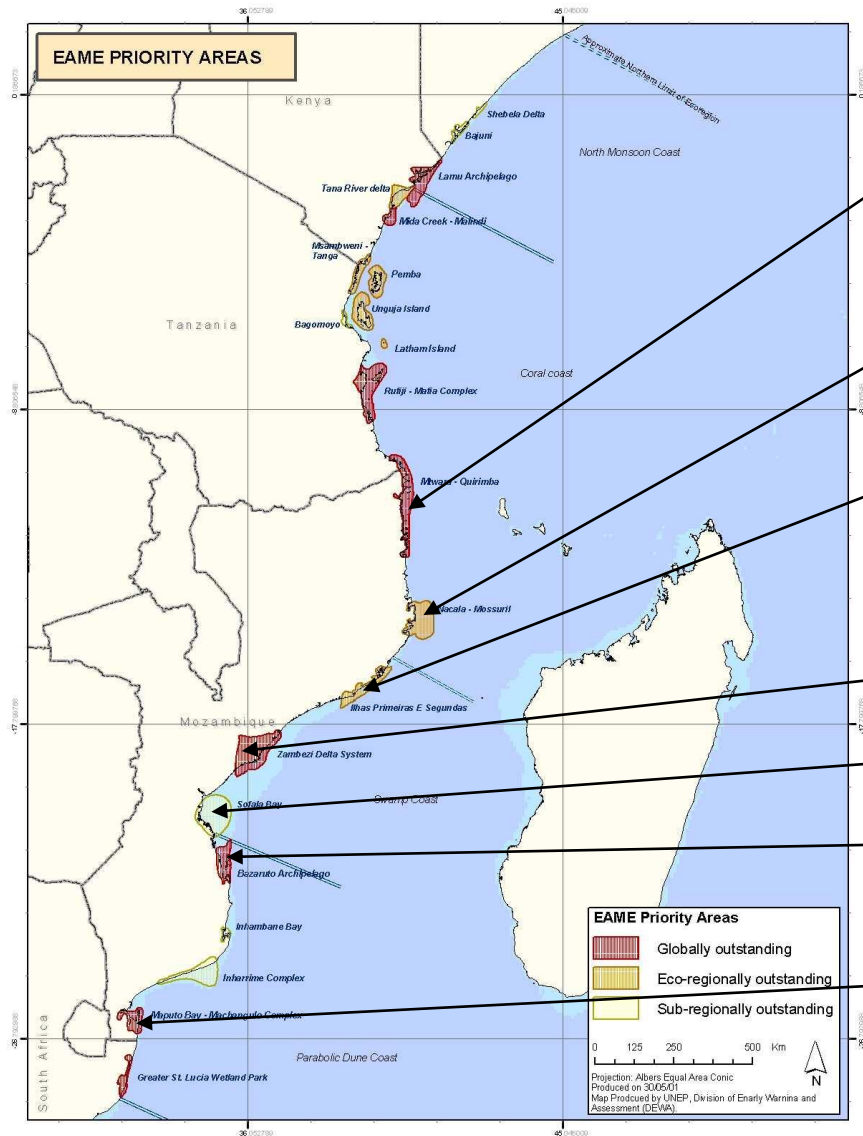
Moçambique possui 9 locais de importância biológica dos 21 identificados na África oriental (WWF East African eco-region)

4 dos quais de interesse global

2 dos quais de interesse regional

3 dos quais de interesse nacional

Recursos – riqueza biológica



Quirimbas National Park

Nacala-Mossuril

Primeiras e Segundas Archipelago

Marromeu Complexo

Sofala Bank – Shrimp f

Bazaruto Arquipelago National Park

Maputo –Matutuine Special Reserve

Arquipélago de Bazaruto



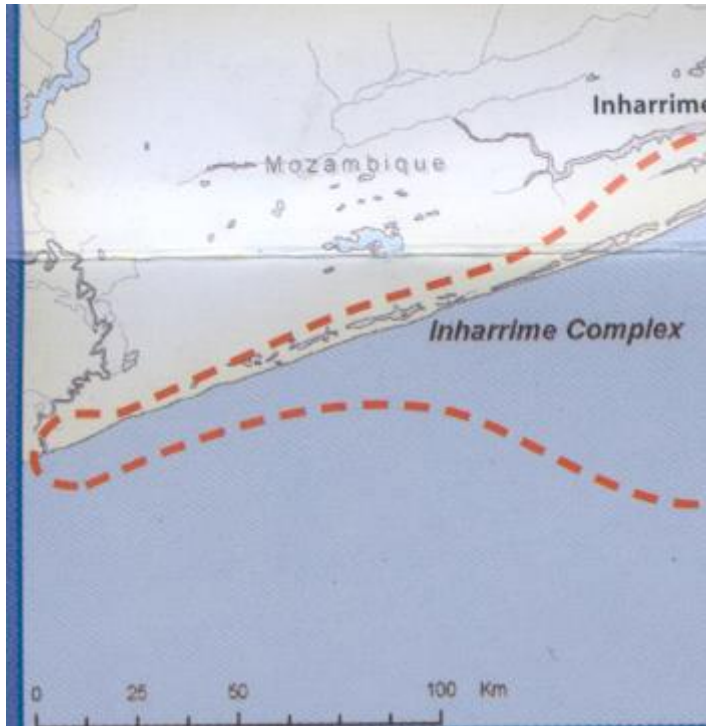
- Maior biodiversidade endémica
- Desova de tartarugas
- Maior população de dugongos da África Oriental
- Espécies (30 peixes); (5 golfinhos); (3 baleias); (4 tartarugas); (4 tubarões) e espécie de aves
- Dunas parabólicas

Baia de Inhambane



- Recifes de corais duros (subtidal)
- Cerca de 10 km de corais moles

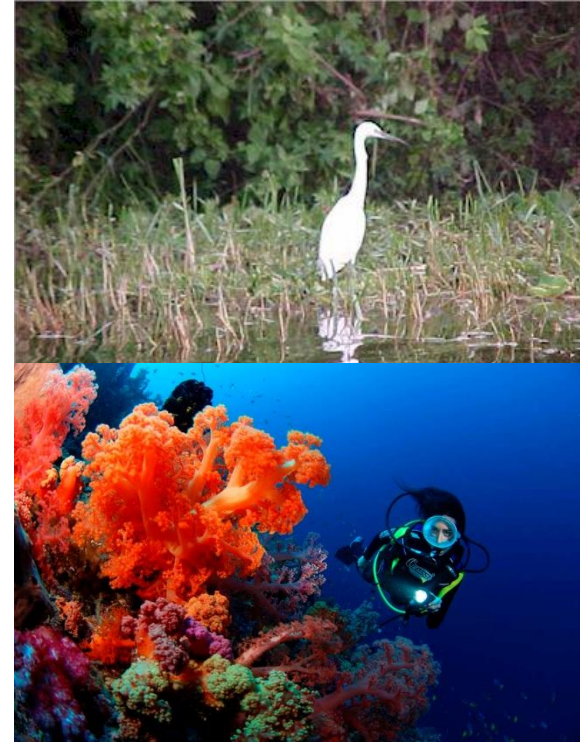
Complexo de Inharrime



- Fenómeno de “upwelling” que resulta na elevada produtividade
- Corais em franja
- Baleias, Dugongos
- Tartarugas marinhas

Recursos – riqueza biológica

Valor anestético e paisagístico, e riqueza biológica – uma atração para turismo



Fauna – Animais selvagens

De acordo com
Bento e
Beilfuss (2003)

Leão



Leopardo



Chacal



Hiena



Chita



Fauna – Aves

pintails



garganey



openbill africano



cegonha



guindaste wattled



pelicano branco

Fauna – Animais selvagens e Borboletas

Repteis



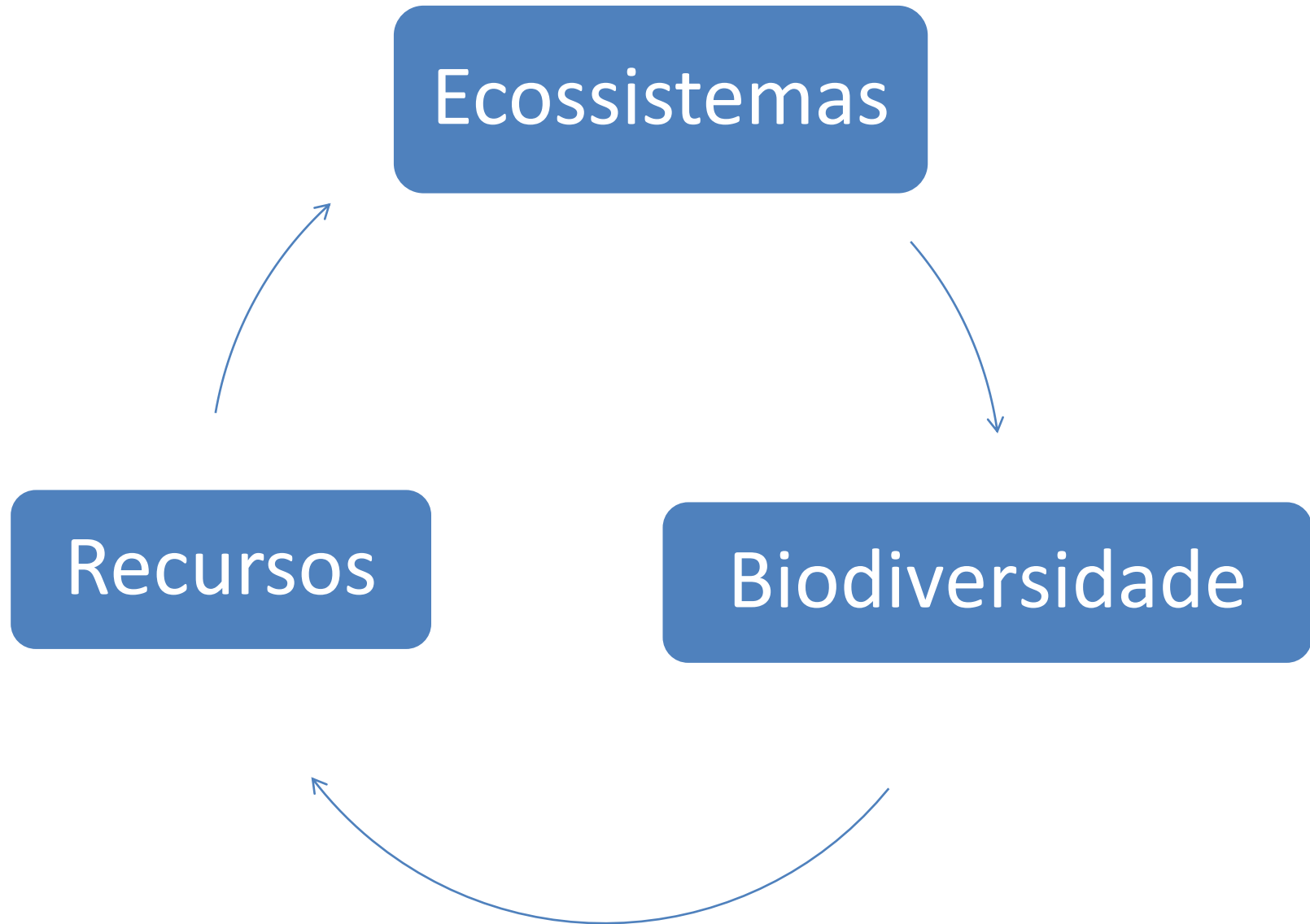
Cobras



Borboletas endêmicas



O trio Ecossistema-Biodiversidade-Recurso



Ecossistemas

Dunas costeiras



Savana



Estuários/mangais



Corais



Ervas marinhas



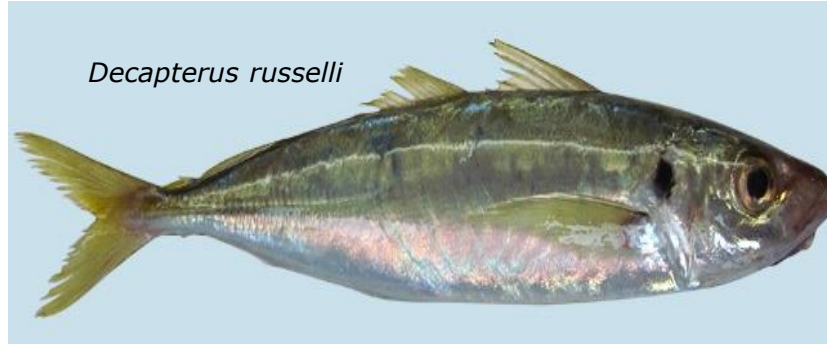
Recursos - Peixes

Camarão



Pequenos pelágicos

Decapterus russelli



Sardinha



Download from
Dreamstime.com
This material is for personal use only.
© 123456789
© 123456789

Anchova



Thryssa vitirostris



Carangueijo

Recursos – segurança alimentar

Pescarias

A captura total anual em Moçambique é estimado em 340.210 toneladas (2017),

87% dos quais provenientes das pescarias artesanais,

Contribui em 10,3% do PIB (2016), estimado em USD12,68 Bilhões (2017)

Constituem a base de subsistência da população e contribui na economia do país



Actividades de subsistência

Agricultura/pecuaria
(principal)



Pesca
(particada por
homens)



Colheita de
produtos
florestais
(geração de
rendas)



Actividades de subsistência

Piscicultura de peixes de água doce

- Tilapias (nilo e moçambicus)
- Carpas
- Peixe bagre

Em Moçambique está-se cultivar tilapias em tanques terra e em gaiolas (ou tanques-rede)



Recursos – segurança alimentar

Potencialidades de aquacultura

Mão-de-obra – explorar a mão de obra que o país possui

Espaço – O país possui espaços para o desenvolvimento de aquacultura em gaiolas (lagoas, estuários, baías)

Clima favorável – Clima quente favorável para aquacultura



Recursos – segurança alimentar

Locais propensas para maricultura de mexilhão e ostras



Recursos – serviços

Turismo Costeiro

A costa e o mar constituem a maior atracção para o turismo dada sua beleza e diversidade de habitats e de espécies.

No período 2010/14 o número de visitantes por ano foi de cerca de ~2 Milhões

Turismo contribuiu em 2,5% do PIB (2017)



Recursos – serviços

Transportes marítimos e serviços portuários

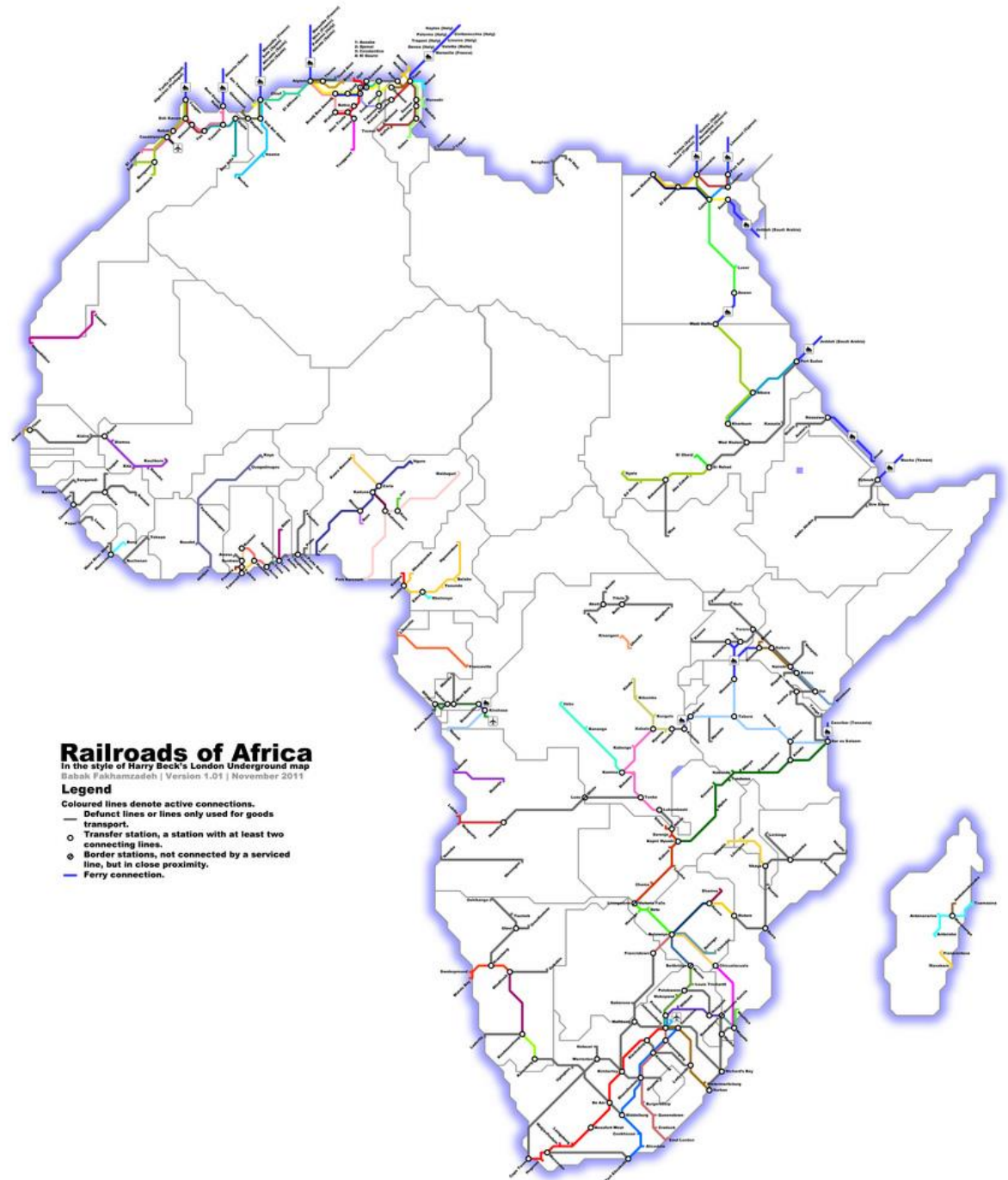
Os portos Moçambicanos providenciam serviços para o país e para os países da região (Swazilândia, África do Sul, Zimbabwe, Zâmbia, Malawi e Congo)

No período 1995/96 foi manuseado por ano cerca de ~8 Biliões de toneladas de carga nos portos moçambicanos

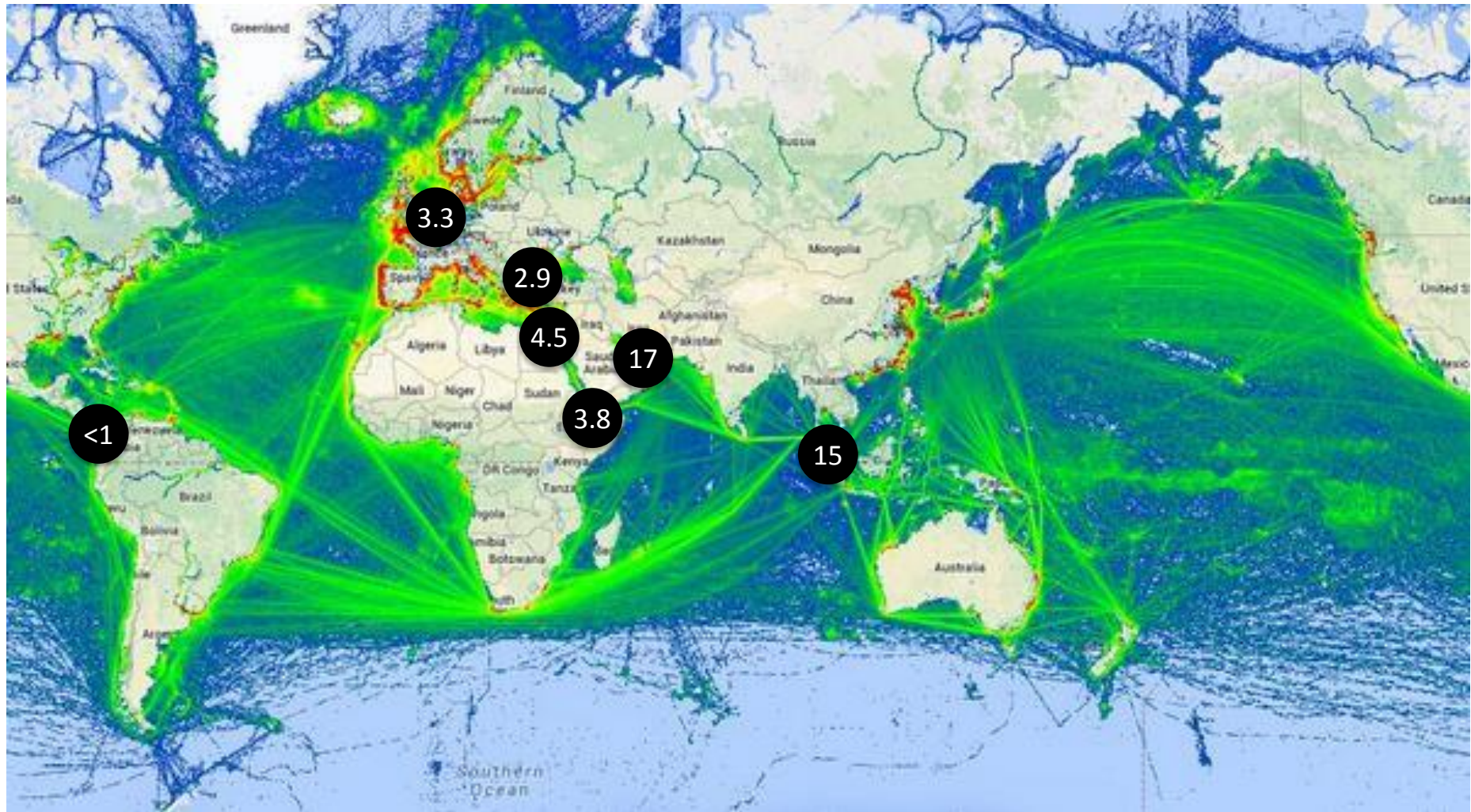


Transportes
marítimos e
serviços ferro-
portuários

Rede ferroviária



Principais rotas marítimas do mundo



Recursos - Segurança energética

Moçambique possui um potencial enorme de energias (hidro-eléctrica, carvão mineral, gás natural e petróleo)

e energias renováveis:

- Marés
- Ondas
- Hidrogénio
- Eólico
- Solar



Recursos – Segurança energética

Emergentes – petróleo e gás no fundo do mar

Moçambique possui recursos minerais e energéticos abundantes: carvão mineral, titânio, grafite, gás natural, hidrelétrica.

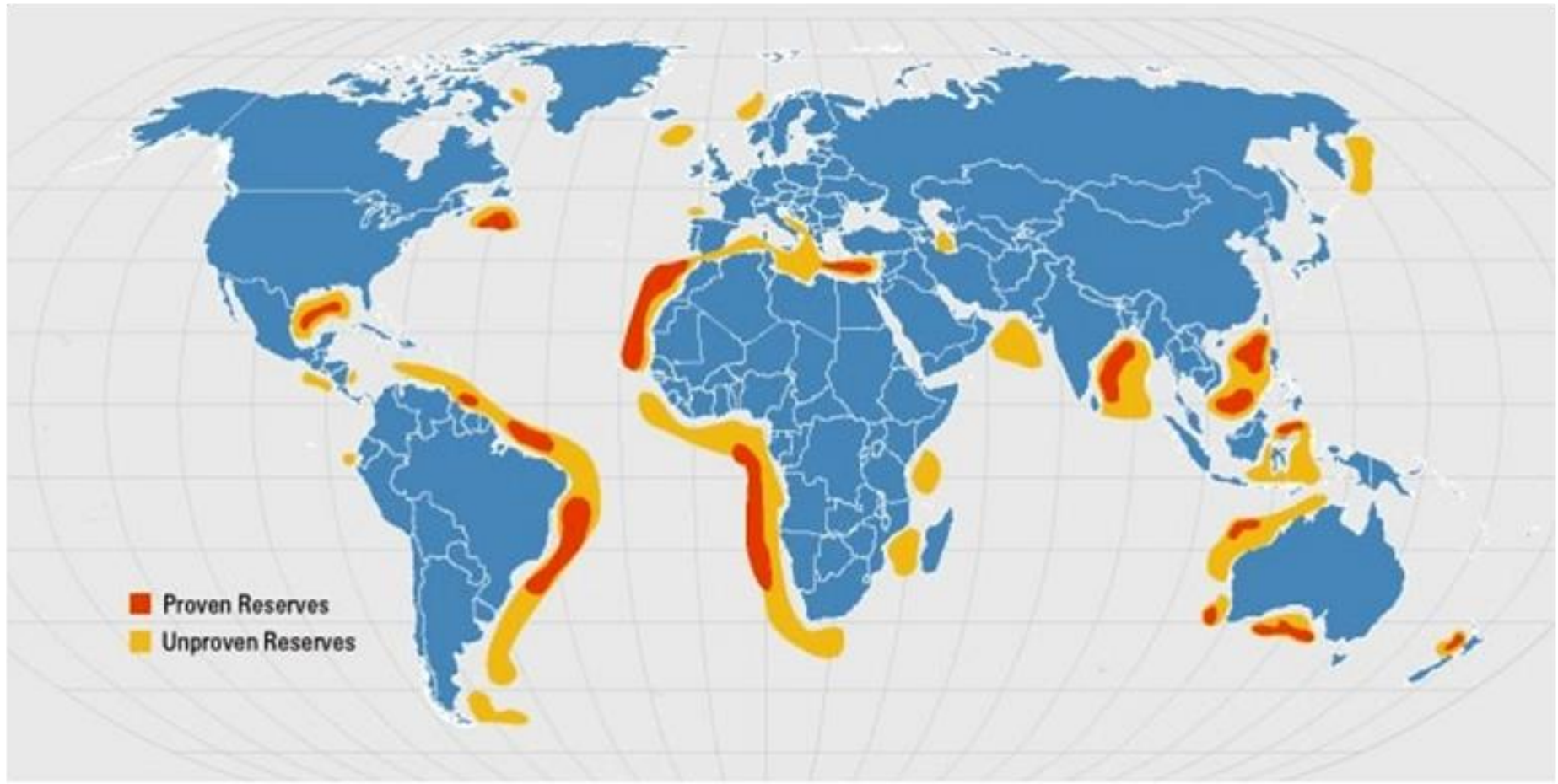
- Reservas de carvão mineral: ~6.7 bilhões de toneladas

- Reservas de gás natural em terra: ~2.6Tcf

- Reservas de petróleo e gás natural: ~100Tcf



Principais reservas de gás e petróleo no fundo do mar do mundo



O principal problema

O principal problema

A pesar de elevado potencial em recursos natural e de serviços associados o país e' um dos mais pobres do mundo.

A PIB por capita era cerca de USD646 (em 2013)



Os desafios

Os principais desafios são:

Transformação dos recursos em riqueza – o que
requere ciência e tecnologia, investimentos, políticas
adequadas

**Sustentabilidade dos recursos ameaçada por
factores naturais e antropogénicas**

Segurança das operações no mar

Protecção dos recursos contra pirataria

Estabilidade político/militar

Desafios

Factores naturais que afetam a sustentabilidade dos recursos – ciclones, tsunamis





Desafios

Factores antropogénicos:

- Sobre-exploração de recursos (dependência de poucos recursos)
- Destruição de ecossistemas e habitats (e.g. Mangais usados como estacas, lenha, carvão, corais, ervas marinhas)
- Assentamentos desordenados
- Aquacultura e salinas insustentáveis



Desafios

Factores antropogénicos:

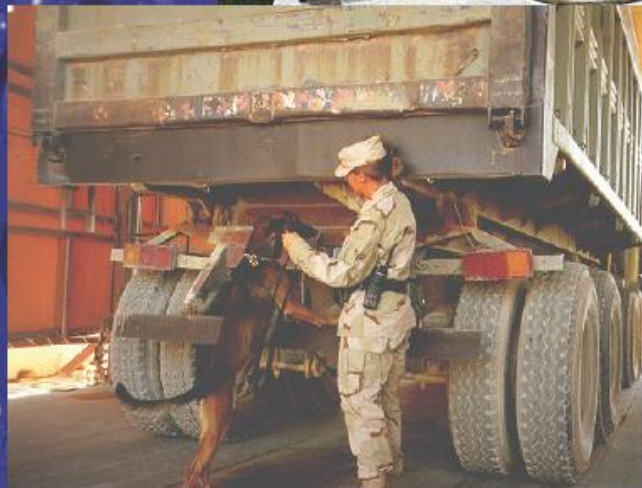
- Uso de pesca destrutiva (dinamite, veneno)
- Aspectos de saneamento do meio
- Instabilidade político militar nacional
- Pirataria no alto mar
- Trafego de drogas, de armas e de pessoas através do mar



MODERN PIRACY



Drugs & Weapons Smuggling





Acções Chaves

- Conservação, restauração e protecção de ecossistemas
- Criar parques e reservas marinhas (e.g. Quirimbas)
- Promover turismo ecológico
- Promover desportos náuticos
- Promover agricultura de conservação
- Educação ambiental e gestão de lixo
- Promover aquacultura sustentável
- Promover a exploração de recursos não tradicionais (alto-mar, saltaricos...)

Acções Chaves

- Esforço no sentido de transformação de recursos em riqueza
- Uso sustentável de recursos – Potenciar o uso e exploração de recurso menos destrutivo (aquacultura, serviços de turismos, transportes...)
- Formação de técnicos/quadros nacionais competentes para exploração e gestão de recursos nacionais
- A exploração, gestão e políticas do uso de recursos deve se basear em:
 - Conhecimentos científicos
 - Tecnologias adequadaspara garantir a sustentabilidade e adicionar valor agregado

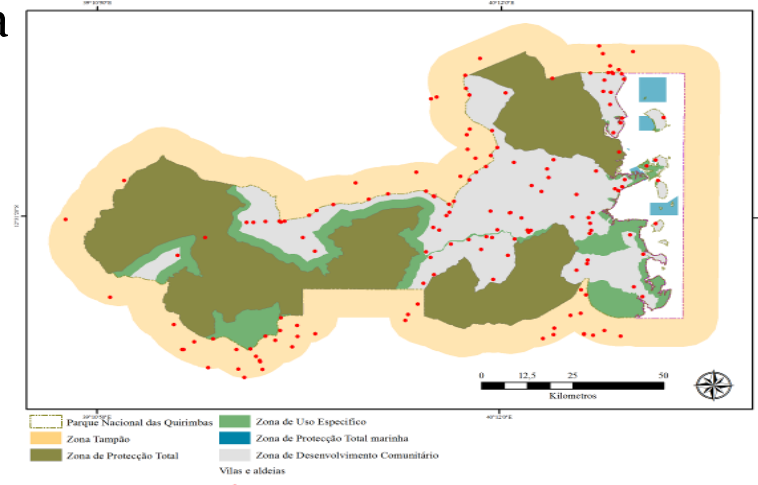
Acções Chaves –

Criar parques e reservas marinhas

Reserva de Biosfera da UNESCO

- O PNQ foi declarado aos 6 de Junho de 2002; Decreto 14/2002 e
 - Localiza – se na Província de Cabo Delgado, nos distritos de Ibo, Quissanga, Metuge, Macomia, Meluco, Ancuabe e Montepuez
 - Área total – 9.130 Km².
- 7.984 km² habitats terrestres e
 - 1.185 km² habitats marinhos e ha Ilhas.

Contexto - População do PNQ :
pessoas (+71 000 na zona tampão
dentro do PNQ) - Censo 2007.
- Existem 154 Aldeias



Acções Chaves –

Criação de santuários Marinhos & Avifauna



Acções Chaves –

Património cultural e ecológico
Uma atracção para turismo

Monumentos
Históricos e Cultura
Local



Fortaleza



Fortins

Acções Chaves - Turismo ecológico

Não é necessariamente
luxo



Casa das Garças



Acções Chaves

Turismo ecológico

Desportos náuticos –
Inhambane apresenta
potencialidades para
desportos náuticos

<http://www.wallpaperup.com/uploads/wallpapers/2014/06/27/380255/a654719b47b1ebba2302c8fc8f8c2543.jpg>
<http://www.wallpaperup.com/uploads/wallpapers/2014/06/27/380291/f9dfef1011049a5bc85e8edd153d730d.jpg>



http://3.bp.blogspot.com/-gVIEtn2x_Yw/Uc1JdJmOreI/AAAAAAAAABNM/LMxyaHroShg/s949/largada.jpg



Acções Chaves –

Educação Ambiental na comunidade , escolas, agentes turísticos e industria extractiva



Desporto & Ambiente

Acções Chaves –

Iniciativas inovadoras de gestão de lixo – limpeza nas praias, deposição e recolha selectiva de lixo, reciclagem de lixo



Gestão do Lixo na Ilha do Ibo



Acções Chaves –

Agricultura de Conservação

Actividades de geração de rendas ecologicamente sãs
- Apicultura



Acções Chaves

Potenciar o aproveitamento integral dos recursos

Promover a exploração de recursos não tradicionais (alto-mar, saltaricos...)



Acções Chaves

Estudos para a compreensão dos factores que determinam a abundancia e a dinâmica dos recursos



Acções Chaves

Desenvolvimento de tecnologias de aquacultura sustentável



Acções Chaves

Desenvolvimento de tecnologias para aproveitamento de energias renováveis

- Mares
- Eólica
- Solar



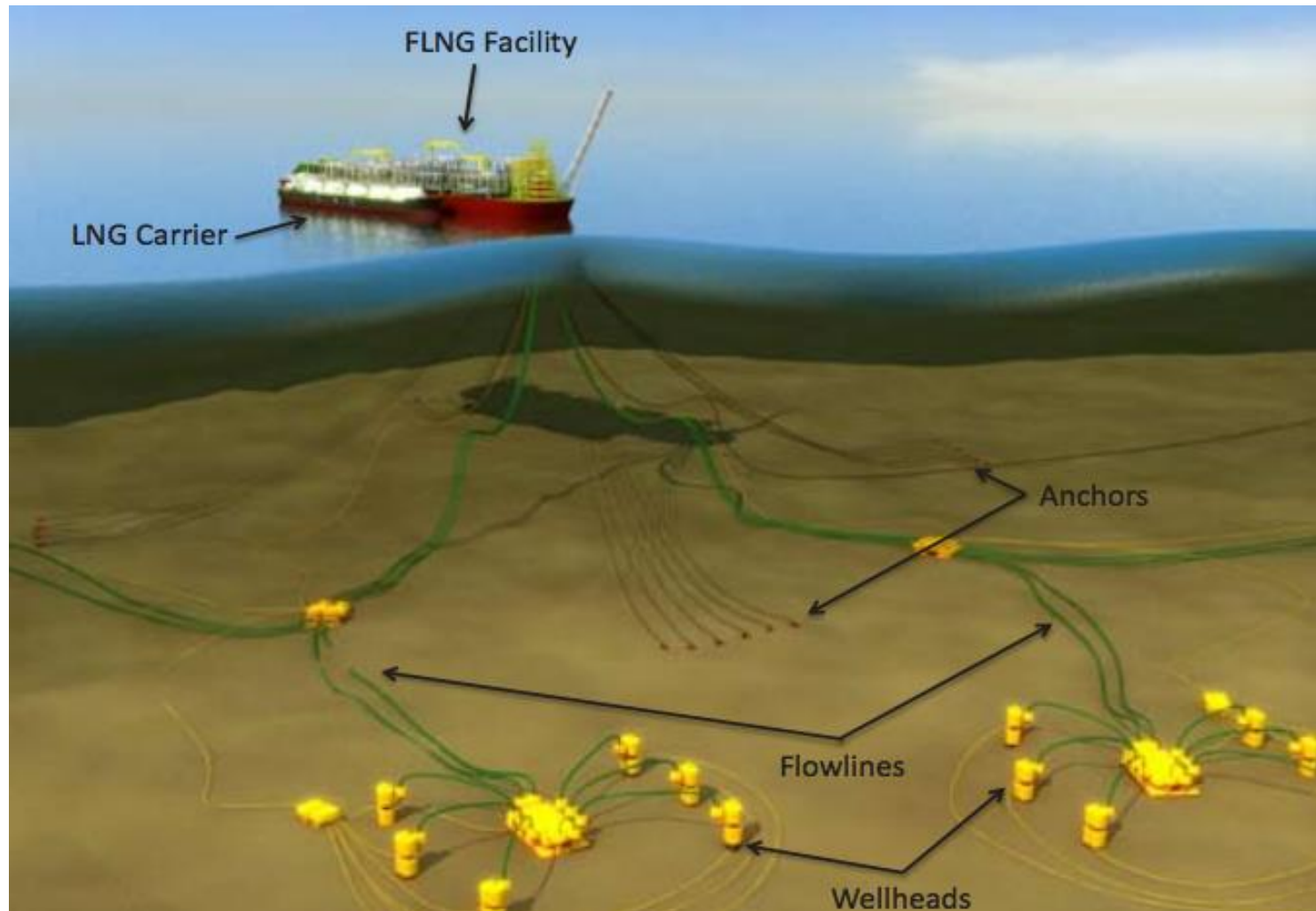
Acções Chaves

Garantia de tecnologia de extracção e processamento de gás natural e de petróleo **ecologicamente sãs**



Acções Chaves

Garantia de tecnologia de extracção e processamento de gás e petróleo ecologicamente sãs



Acções Chaves

Reforço da segurança e defesa da soberania contra:
Pirataria, Trafego de droga, armas e de pessoas

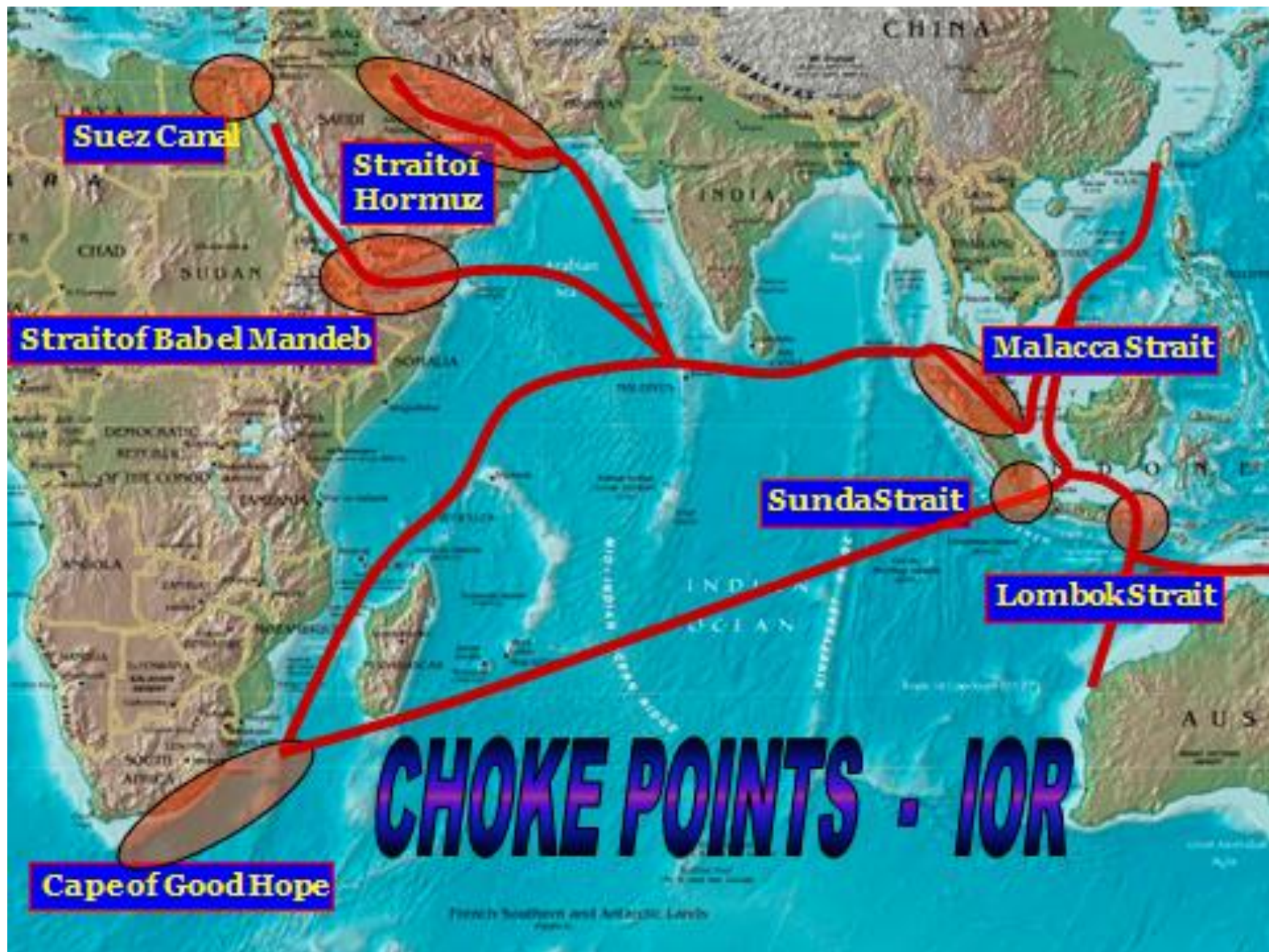


Agradecimentos

- ESCMC-UEM pela oportunidade de investigação
- Todos os investigadores e autores dos trabalhos consultados
- BIOFUND pelo convite

A photograph of three children crouching on a muddy bank next to a body of water. The child on the left is wearing a white tank top with black stripes on the sleeves and white shorts with black stripes. The child in the middle is wearing a pink t-shirt and camouflage shorts. The child on the right is wearing a black t-shirt and a yellow beaded bracelet. They are all looking towards the camera. The child in the middle is holding a large green leaf. The child on the right is holding a small yellow object. In the foreground, there is a black plastic bag and a small yellow object. In the background, there is a body of water and a person's leg wearing a colorful patterned skirt. The word "Thanks" is written in white text on the right side of the image.

Thanks





03/13/2005 06:12 AM PT



**ALMOST A BILLION TONS OF OIL MOVES
WITHIN THE INDO - PACIFIC, EACH
YEAR; 78% OF IT MOVES FROM THE
INDIAN OCEAN ITSELF**







MV LIMBURG





3. Main fish products



5. Means of transportation

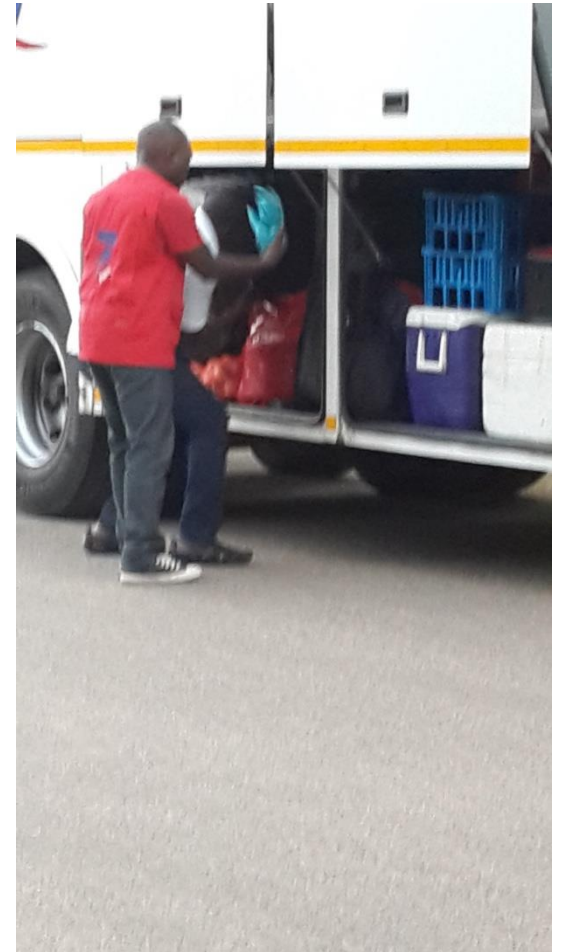
- By foot
- Bicycle
- Motorbike
- Tracks
- Buses
- Aeroplanes



3. Main means of transportation of the fish



3. Main means of transportation of the fish



3. Main means of transportation



3. Means of transportation

- Airplanes
- Buses
- Tracks



Sustentabilidade de empresas e unidades de Aquacultura em Moçambique (Cont.)

Aquacultura comunitária

Maimelane

- Elevados custos operacionais (bombeamento de água e ração)
- Renovação de água
- Ração inadequada
- fraco crescimento do peixe



Factores que concorrem para a sustentabilidade em aquacultura em Moçambique

Engenharia de aquacultura

Aquacultura em gaiolas - exemplo de Chidenguele

Inovação no tipo de gaiolas:

- Gaiolas flutuantes
- Gaiolas circulares de 45 m³ contra rectangulares de 12 m³
- Estocagem: 6.000 peixes
- Produção: 3 toneladas



Potencialidades - Resum

Mão-de-obra – explorar a mão de obra que o país possui

Espaço – O país possui espaços para o desenvolvimento de aquacultura em gaiolas (lagoas, estuários, baías)

Clima favorável – Clima quente favorável para aquacultura



Potencialidades - Resumo

Locais propensas para maricultura de mexilhão e ostras



1. Ameaças induzidas por mudanças climáticas

- As principais ameaças climáticas identificadas no Delta do Zambeze são:
 - inundações
 - e tempestades, (causadas por ciclones).
- As inundações do rio
- Ação das ondas (enchimento e bloqueio dos canais dos mangais)
- Echumento de sedimentos nas raízes de mangal (causando asfixia)
- O excesso de água doce pode causar a morte de manguezais



Fundamentação

2. Ameaças Antropogénicas

- Existem manchas de desmatamento de mangal como resultado de corte excessivo



Corte do mangal



Produção de carvão



Prancha de *Sonneratia Alba*

Fundamentação (Cont...)

Elevado valor comercial

Produtos comerciáveis **directos** do mangal incluem:

- Estacas e matéria de construção
- Lenha e carvão



Fundamentação (Cont...)

Elevado valor comercial

Produtos comerciáveis **indirectos** do mangal incluem:

- Peixe
- Crustáceos (caranguejo, camarão)
- Moluscos (Todwe, ostra, ameijoia)
- Mel

