

PLANO NACIONAL DE HÍDRICOS DE MOÇAMBIQUE

Desafios e Perspectivas

Por: Govate | egovate@dngrh.gov.mz

Rio Zambeze

CONTEÚDO DA APRESENTAÇÃO

1

Enquadramento

2

Bacias Hidrográficas Cobertas pelo Plano Nacional de Recursos Hídricos (PNRH-2040)

3

Objectivos do PNRH-2040

4

Metodologia Usada na preparação do PNRH-2040

4

Visão, Principais Constatações e Perspectivas

4

Considerações finais

Lei 16/91 de 3 de Agosto – Lei de Águas

ARTIGO 13
(Esquema Geral de Aproveitamento dos Recursos Hídricos)

1. O Esquema Geral de Aproveitamento dos Recursos Hídricos visa, nomeadamente:

- a) Melhorar a satisfação das necessidades de água mediante o correcto aproveitamento das disponibilidades e da racionalização do seu uso;**
- b) Equilibrar e harmonizar o desenvolvimento nacional, regional e sectorial;**
- c) A defesa do meio ambiente, garantindo que os usos e aproveitamento de água se realizem sem prejuízo do caudal mínimo e do caudal ecológico e respeitando, na medida do possível, o regime natural dos depósitos e cursos de água;**
- d) A protecção da qualidade da água.**

PERTINÊNCIA

- Necessidade de ter um instrumento de planificação, legal e de comando do Governo que orienta a estratégia de médio e longo prazo na gestão dos recursos hídricos.
- Este instrumento poderá credibilizar o processo de mobilização de investimentos financeiros.

- a) Avaliar a disponibilidade de recursos hídricos bem como as demandas actuais e futuras.
- b) Priorizar projectos de infra-estruturas de armazenamento de água.
- c) Criar planos de curto, médio e longo prazo para o desenvolvimento de recursos hídricos.

CONTEXTO – BACIAS HIDROGRÁFICAS COBERTAS PELO PNRH



- Moçambique tem 104 bacias hidrográficas;
- O Plano considera 35 bacias **estratégicas** (vulnerabilidade a eventos externos; valor sócio-económico);
 - 13 maiores bacias hidrográficas e
 - 22 pequenas bacias estratégicas
- As bacias abrangidas cobrem 83% do território nacional

PROCESSO DE ALABORAÇÃO - METODOLOGIA USADA

Investigação Básica

- Administrativa, Demográfica, Macroeconómica, Uso da Terra.
- Políticas Nacionais e Estratégias, Quadro Institucional.
- Geografia, Sistemas Fluviais, Hidro-meteorológicos e Cheias.

Análise Abrangente

- Recursos Hídricos em Moçambique, Características das Bacias Hidrográficas e Ambiente.
- Demanda da Água, Análise do Balanço Hídrico, Risco de Cheias e Águas Subterrâneas.

Desenvolvimento do Plano Nacional

- Gestão de Recursos Hídricos.
- Desenvolvimento de Recursos Hídricos.
- Barragem, Águas Subterrâneas, Diques, Hidroelétrica e Medidas Não-Estruturais.

Programa de Implementação

- Horizonte Temporal a Curto, Médio e Longo Prazo, Estimativa de Custos e Avaliação Económica.
- Plano Financeiro e Plano de Implementação.

PLANO NACIONAL DE RECURSOS HÍDRICOS (PNRH-2040)



Lei de Águas

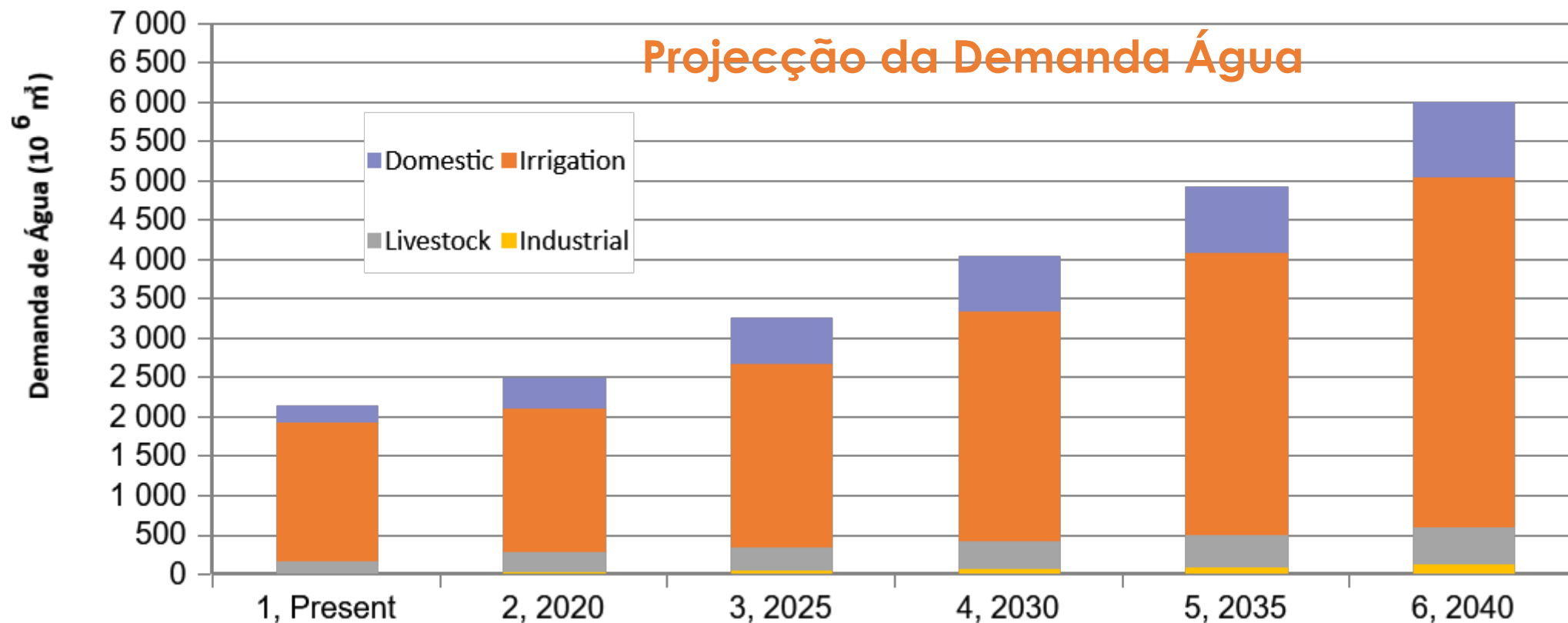
Política de Águas

Estratégia Nacional de Gestão de Recursos Hídricos

PA- ODS 2030 Recursos Hídricos Moçambique

Plano de Desenvolvimento de outros Sectores (Abastecimento de Água, Energia, Agricultura,..)

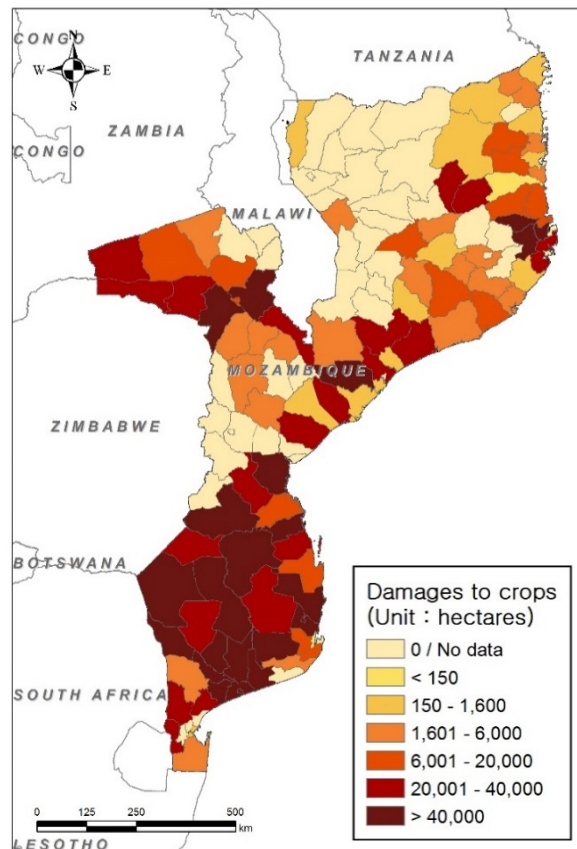
PRINCIPAIS RESULTADOS – DISPONIBILIDADE DE ÁGUA



- Atualmente, a maior demanda de água é água de irrigação (73%), sequencialmente, água doméstica (18%), água de gado (7%) e água industrial (2%).
- A demanda total de água em 2040 aumentará aproximadamente três vezes em relação ao presente.

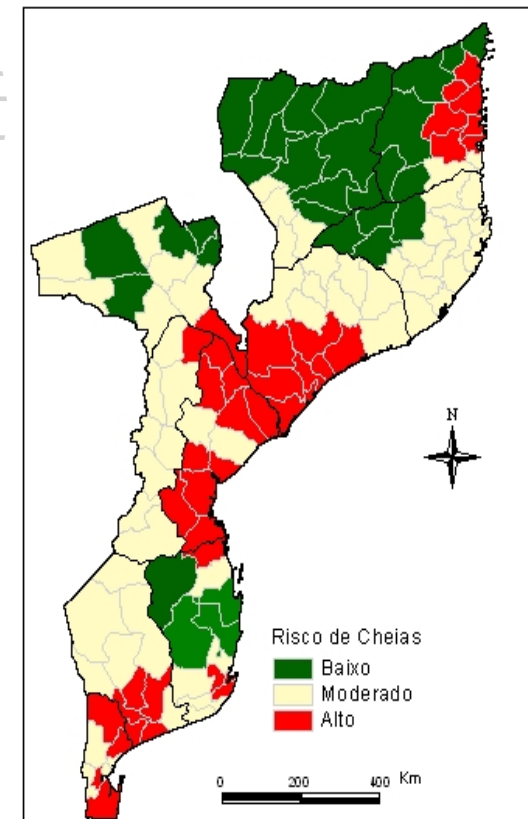
PRINCIPAIS RESULTADOS – ANÁLISE DOS EVENTOS EXTREMOS

Danos de Seca nas Culturas (1990~2009)



Eventos extremos e desafios da resiliência climática no sector de recursos hídricos

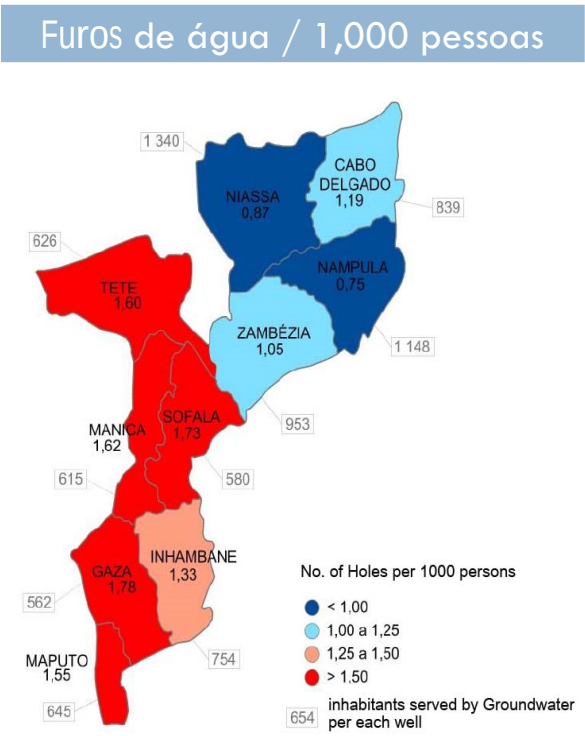
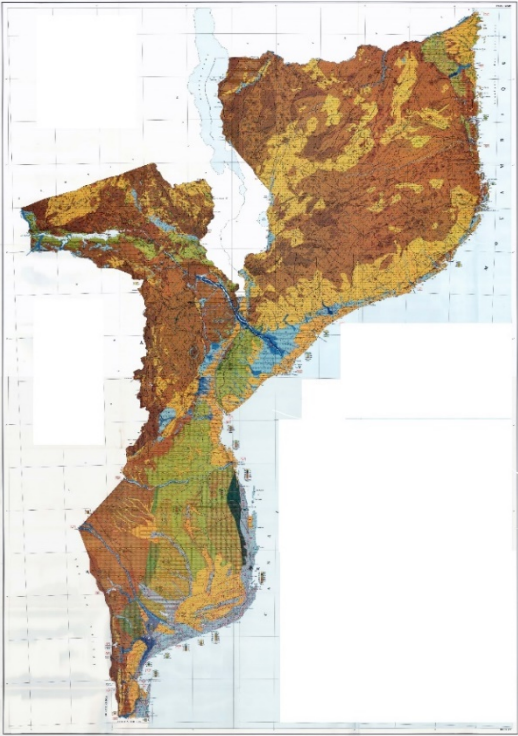
Áreas de Riscos de Cheias



Mudanças climáticas, tendências sazonais de precipitação aumentam os danos causados pelas secas e cheias



Situação da medição de qualidade da água

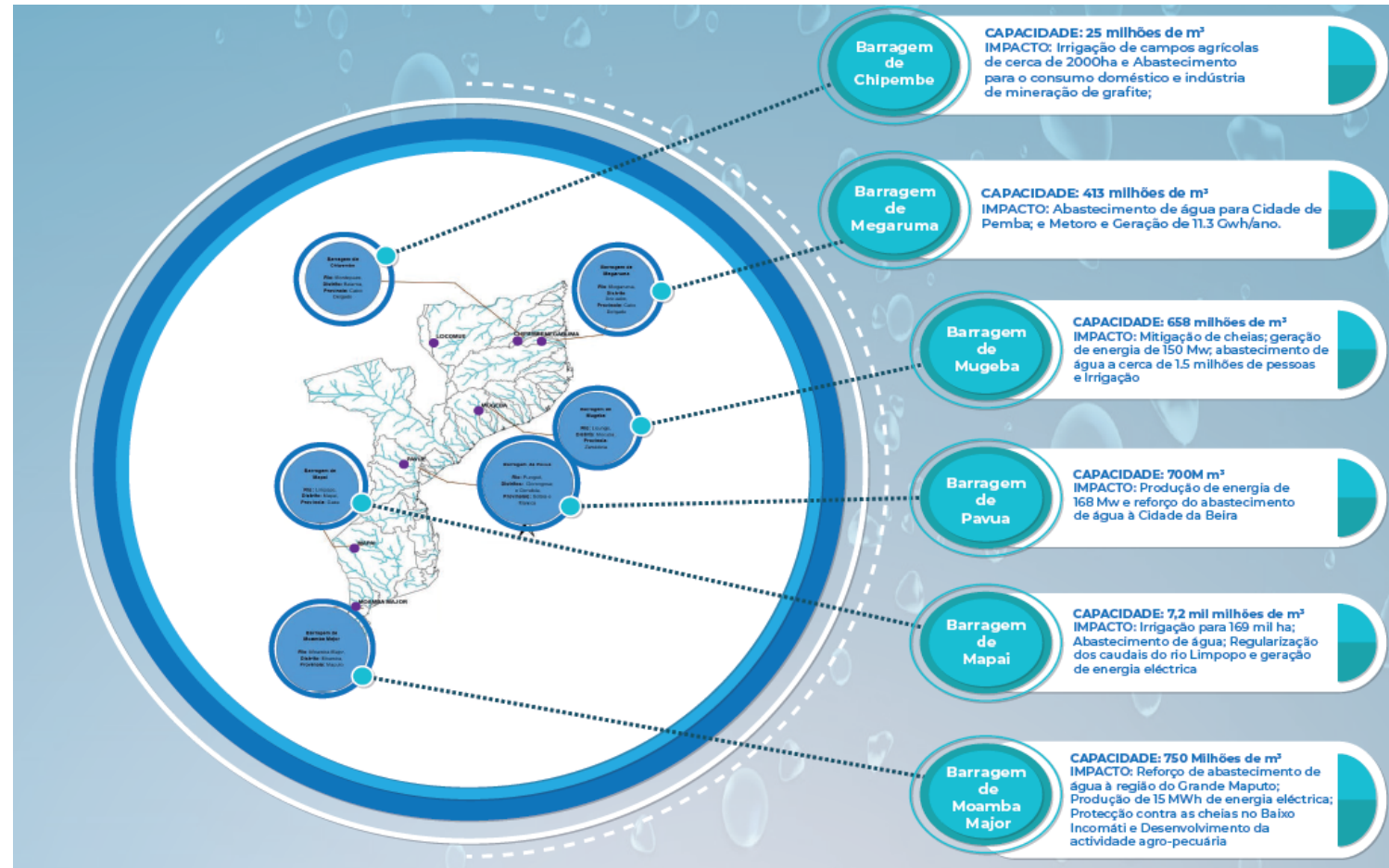
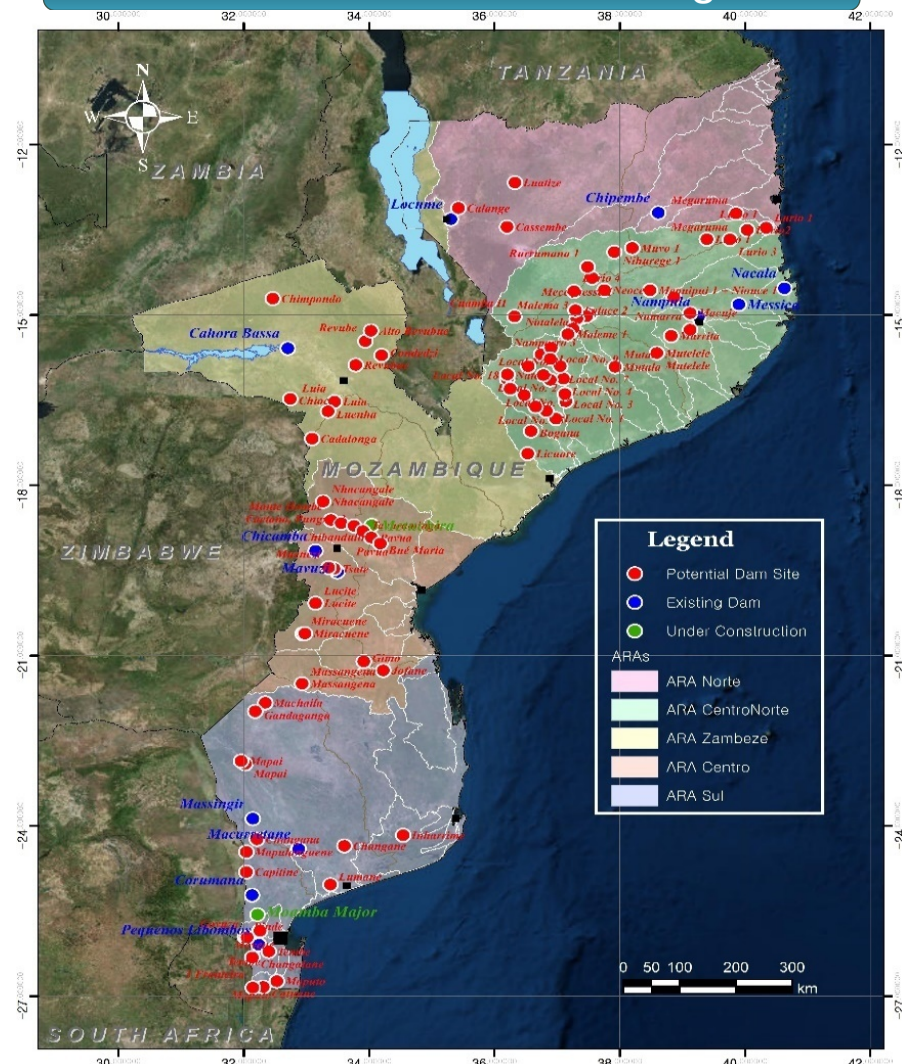


Região	BACIA	Número de estações de medição da qualidade de água	Qualidade de água (2016)	Observações
ARA-Norte	Rovuma	1	-	Não medida
	Messalo	2	-	Não medida
	Montepuez	1	-	Não medida
	Megaruma	1	-	Não medida
ARA-Centro Norte	Licungo	2	-	Não medida
	Lurio	1	-	Não medida
ARA-Zambeze	Zambeze	10	Boa ~ Moderada	
ARA-Centro	Save	2	Boa	
	Buzi	2	Boa ~ Moderada	
	Púnguê	3	Moderada ~ Má	
ARA-Sul	Maputo	1	Boa	
	Umbeluzi	1	Moderada	
	Incomati	2	Moderada	
	Limpopo	5	-	Não medida
Total	14 bacias hidrográficas	34		

- Estima-se que o total de água subterrânea explorável seja de 61,000 M /ano;
- **Cerca de 67% da população é abastecida de água subterrânea;**
- Limitado desenvolvimento de águas subterrâneas- **complexidade hidrogeológica;**
- **A qualidade, maioria, é moderada- águas com salinidade, risco de uso e aproveitamento**

PNRH 2040 – BARRAGENS MULTI USO

Potenciais Locais da Barragem



Identificados **86 potenciais locais** para a construção de barragem de usos múltiplos (ex. Megaruma, Mugeba, Pavue, Mapai, M. Major)

- *Moçambique dispõe de 16 barragens (>1Mm³);*
- *Capacidade de armazen. actual total- 59.2 Mil Mm³;*

PNRH 2040 – DIQUES DE PROTECÇÃO

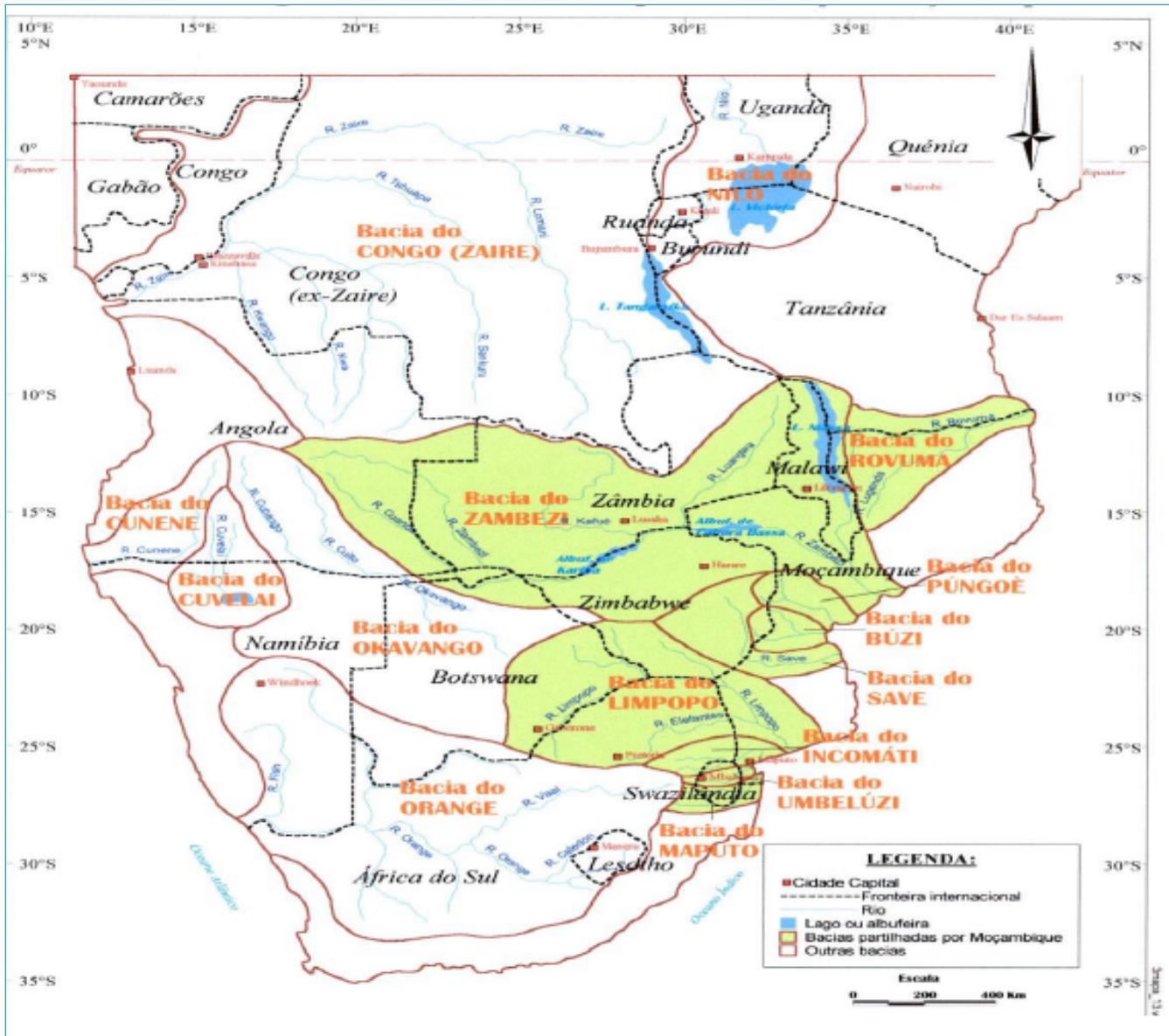


Existem cerca de 500 km de sistemas de diques. Extensas áreas se apresentam degradadas.

PNRH - SISTEMA DE AVISO DE CHEIAS E SECAS

Região	Bacias hidrográficas críticas
Norte	Rovuma (Lugela), Messalo e Megaruma
Centro	Licungo, Lúrio, Púngoè, Búzi, Save, Zambeze
Sul	Limpopo, Incomati, Umbelúzi e Maputo



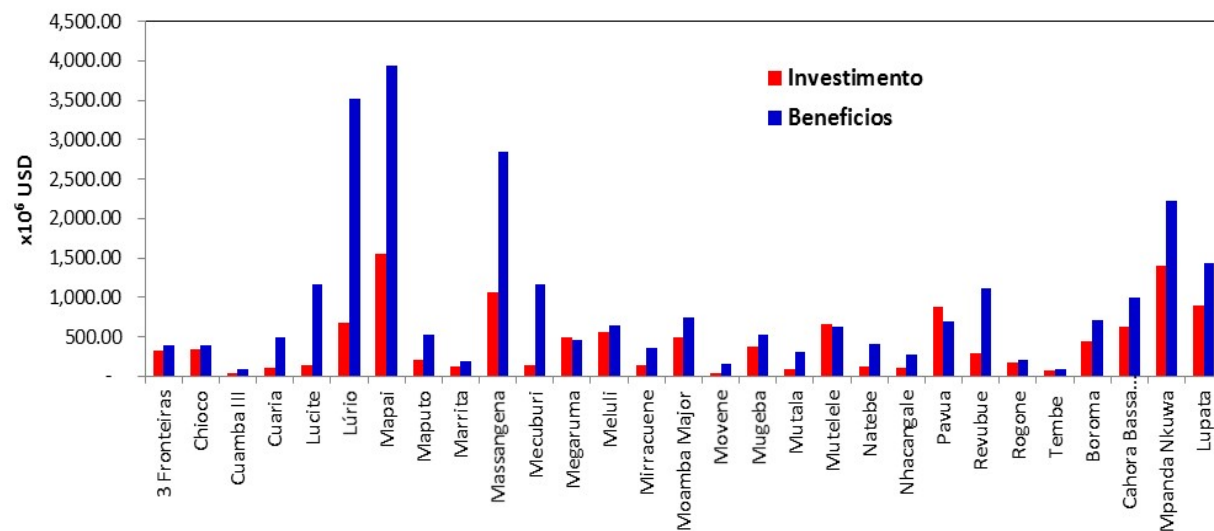


- O País partilha 9 das 15 bacias hidrográficas da SADC;
 - Localiza-se a jusante 8 bacias compartilhadas
 - Escoamento superficial anual médio: 216 mil milhões de m³; cerca 54% é gerado nos países de montante.
- Estabelecer Acordos de partilha de cursos de água;
- Estabelecer Comissões Conjuntas de GRH compartilhados;
- Desenvolver Projectos conjuntas de gestão das bacias compartilhadas;
- Estabelecer organizações gestão das bacias compartilhadas

PNRH 2040 - INVESTIMENTO NECESS PROJECTADOS

Categoria	Projectos	Nr	Custo (10 ⁶ USD)
Desenvolvimento de Recursos Hídricos	Barragens multi-uso	25	8.034,40
	Barragens hidroelétricas	4	4.785,4
	Reabilitação de barragens existentes	5	150
	Pequenas barragens (< 3 Mm ³)	50	24,0
	Desenvolvimento de água subterrânea	20	9,5
	Plantas de dessalização de água	220	72.9
	Regularização dos cursos dos rios	6	24
Controlo de Cheias	Diques de proteção	9	340,0
	Sistemas de drenagem de águas pluviais	4	40,0
Planeamento de Bacias Hidrográficas	Planos de bacia	9	6,9
Sistematização de Informação	Sistema de aviso de cheias	6	9,0
	Sistema de informação de recursos hídricos	1	1,6
Total	-	-	13.497,9

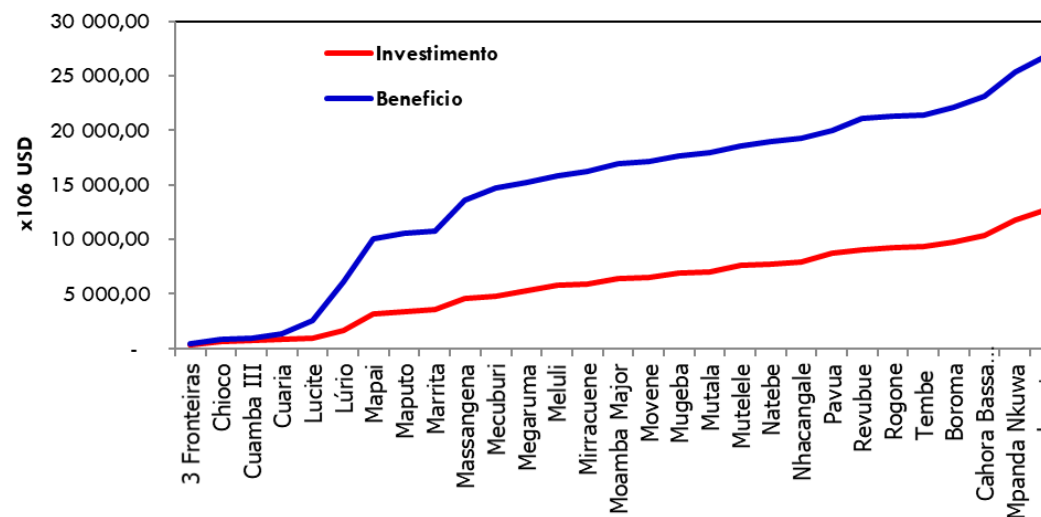
PNRH 2040 - ANÁLISE CUSTO E BENEFÍCIO (Ex. Barragens)



Barragens Lucite, Lúrio, Mapai, Massangena, Mecuburi, Revubue, Cahora Bassa Norte e Mpanda Nkuwa e Lupata, Boroma, **apresentam um valor de retorno elevado, média 920x10⁶ USD.**

Os investimentos estimados para a implementação das infraestruturas é de **13 Mil Milhões de USD.**

Os benefícios acumulados são estimados em cerca de **28 Mil Milhões de USD.**



PNRH 2040 - PROPOSTA DE OPÇÕES DE FINANCIAMENTO

Sector	Público	Privado
Finalidade do Projecto	Controlo de cheias e mitigação de secas.	Hidroelétricas
	Abastecimento de água para a irrigação.	Abastecimento de água para população.
Atractividade do Investimento do Projecto	Alta rentabilidade económica Alto benefício Social Alta taxa interna de retorno.	Alta viabilidade financeira Alto retorno do investimento.
Modelo de Mobilização Recursos	Financiamento do Governo- Taxas de água bruta; Comparticipação das hidroelétricas	Investimento privado.
	Empréstimos ou Créditos	PPP – <i>BOT (Built Operate and Transfer) ou EPC (Eng+ Procurement and Construction).</i>

PNRH 2040 – CONSIDERAÇÕES FINAIS

Sectores sociais	A garantia da água para as necessidades básicas pode reduzir doenças de origem hídrica, com impacto nos custos do Sector de Saúde
	A melhoria dos sistemas de protecção e de aviso prévio de cheias, evita perdas de vidas humanas, de bens e infra-estruturas sociais e criar maior resiliência. Cerca de 4 milhões de habitantes poderão ser protegidos
Sector Energético	Parte das barragens têm como objectivo principal a geração de energia hidroelétrica de cerca de 3605 MW
Sector industrial	Usos industrial. Disponibilidade da água sobretudo nos polos de desenvolvimento (Mucubo; Beira, Matola, Nacala, Nampula, Pemba, Tete,...). Promoção do emprego, Bem Estar Social e Desenvolvimento Humano
Sector agrícola e Pesca	Viabilização da irrigação de mais 800 000 ha sobretudo na época seca, como são os casos das barragens Chipembe, Lúrio, Mugeba, Luía, Massangena e Mapai. Produção de comida
	Mais albufeiras, incremento da produção/ actividade pesqueira. A captura anual é de cerca de 25 Mil toneladas/Ano, (albufeira de Cahora Bassa), com a incremento da área inundada em cerca de 25%, esperava um incremento da mesma magnitude na produção da aquícola.
Sector do Ambiente e Turismo	Oportunidades para o desporto aquático, conservação ambiental e da biodiversidade assim como a regulação dos escoamentos (evitando choques ambientais) e monitoria e conservação da qualidade da água. Isto podera gerar postos de emprego para milhares de concidadãos.



M  P H R H

**Por uma Gestão Integrada e Sustentável dos
Recursos Hídricos!**

**OBRIGADO PELA
ATENÇÃO!**