

Desenvolvimento de Políticas, Quadro Jurídico e Institucional para a Gestão das Águas Subterrâneas nos Estados Membros da SADC (GMI-PLI)

Análise de Lacuna e Plano de Acção—Relatório de Estudo (Final)

Fevereiro 2019

Moçambique

Número do relatório 1.9





Este relatório emana do projecto Política, Desenvolvimento Jurídico e Institucional para a Gestão de Águas Subterrâneas nos Estados Membros da SADC (GMI-PLI) encomendado pelo Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas da Comunidade da África Austral (SADC-GMI) e implementado pela Pegasys.

SADC GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE (SADC-GMI)

Dean Street, University of the Free State
205 Nelson Mandela Drive,
Bloemfontein, 9300

África do Sul

E-mail info@sadc-gmi.org Website www.sadc-gmi.org

Equipe do Projeto:

Derek Weston (Líder de Projeto), Pegasys
Traci Reddy (Gestor de Projeto), Pegasys
Kevin Pietersen (Especialista em Gerenciamento de Águas Subterrâneas), Pegasys
Deepti Maharaj (Coordenador de Projeto), Pegasys
© SADC-GMI, 2019

Caixas, tabelas, figuras, mapas, fotos e ilustrações, conforme especificado

Este relatório está disponível online no site da SADC-GMI: www.sadc-gmi.org

Citação: SADC-GMI, (2019). *Análise de Lacuna e Plano de Acção–Relatório de Estudo: Moçambique*.
SADC GMI report: Bloemfontein, África do Sul.

A designação de entidades geográficas, o uso de qualquer nome nesta publicação e a apresentação do material não implica nenhuma opinião expressa pela SADC-GMI ou Pegasys sobre o status legal de qualquer país ou território ou área de sua autoridade ou sobre delimitação de suas fronteiras ou limites.



PREFÁCIO

AGRADECIMENTO

Os seguintes indivíduos e organizações são agradecidos pelas suas contribuições para o projecto:

SADC - Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas

Sr James Sauramba	Director Executivo
Sra Nyakallo Khoabane	Assistência Administrativa e Financeira
Sr Brighton Munyai	Acessor Técnico
Sr Micah Majiwa	Consultor Governança e Institucional
Sra Mampho Ntshekhe	Oficial de Subvenção
Sr Thokazani Dlamini	Especialista em Comunicação e Gestão do Conhecimento

Equipe de Projecto

Sr Derek Weston	Líder do Projecto e Especialista Institucional
Sra Traci Reddy	Gestora de Projecto
Sra Deepti Maharaj	Coordenadora de Projecto
Sra Barbara Schreiner	Especialista em Políticas
Dr Amy Sullivan	Especialista em Gestão de Conhecimento
Sra Jessica Troell	Perito Jurídico
Dr Kevin Pietersen	Especialista em Gerenciamento de Água Subterrânea
Dr Pinnie Sithole	Líder de Grupo
Sra Susan Byakika	Líder de Grupo
Sra Pretty Ntuli	Administradora de Projecto
Sr Fernando Mazuze	Consultora no País: Moçambique

Partes Interessadas Engajados

A equipe do projecto gostaria de agradecer a todos os interessados que contribuíram para o projecto do Governo, do Sector Privado, da Sociedade Civil e da Academia e Pesquisa.

Os autores gostam também de expressar um sincero agradecimento aos membros do Sub-Comité de Hidrogeologia da SADC por identificarem a necessidade deste projecto, seguindo os numerosos desafios que enfrentam nos seus respectivos países. Sem a facilitação e apoio dedicados dos membros do Subcomité de Hidrogeologia da SADC, que também servem como pontos focais para o desenvolvimento das águas subterrâneas nos seus respectivos países, este exercício não teria sido realizado.

Nesse sentido, agradecimentos especiais são dados a:

Sr. Manuel Quintino, Angola; Sr. Kedumetse Keetile, Botsuana; Cyrille Masamba, República Democrática do Congo; Trevor Shongwe, Reino de eSwatini, Christinah Makoe, Lesoto; Sr. Luciano Andriavelojaona, Madagascar; Zion Uka, Malawi; Sr. Pokhun Rajeshwar, Maurício; Ana Isabel Fotine, Moçambique; Maria Amakali, Namíbia; Sr. Frankie Jose Dupres, Seychelles; Sr. Zacharia Maswuma, África do Sul; Mwanamkuu Mwanyika, República Unida da Tanzânia; Sr. Frank Ngoma, Zâmbia; e Robert Mutepfa, Zimbábue.

Além disso, os autores agradecem a todos os outros profissionais dos Estados Membros que contribuíram para o projeto, fornecendo idéias e feedback, em particular, profissionais de várias organizações que contribuíram para o projeto geral e funcionários de alto escalão dos Estados Membros.

A contribuição de todas as instituições e indivíduos que apoiaram o projeto por meio de idéias e comentários e podem não ter sido creditados pelo nome é muito apreciada.

ÍNDICE DE DOCUMENTOS

A tabela a seguir apresenta uma lista de produtos desenvolvidos durante o Projeto GMI-PLI:

Estágio	Documento	Número do Relatório
Relatórios de Países	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Angola	1.1
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Botswana	1.2
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: República Democrática do Congo	1.3
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Reino de Eswatini	1.4
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Lesoto	1.5
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Madagáscar	1.6
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Malawi	1.7
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Mauritius	1.8
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Moçambique	1.9
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Namíbia	1.10
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Seychelles	1.11
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: África do Sul	1.12
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Tanzânia	1.13
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Zâmbia	1.14
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Zimbábue	1.15
	Análise de Lacunas e Plano de ação - Relatório de Escopo: Comores	1.16
	Tanzânia GW-PLI Roadmap	1.17
	Reino de Eswatini GW-PLI Roadmap	1.18
Relatório Regional	Análise Regional de Lacunas e Relatório do Plano de Acção	2
Documentos de Orientação Sobre Gerenciamento de Águas Subterrâneas	Desenvolvimento de uma Política de Águas Subterrâneas, Roteiro Legal e Institucional	3.1
	Operação e Manutenção de Esquemas de Águas Subterrâneas	3.2
	Resiliência Das Águas Subterrâneas	3.3.
	Institucionalização da Gestão de Águas Subterrâneas	3.4
	Abordagem estratégica do financiamento gestão de águas subterrâneas	3.5

ÍNDICE

PREFÁCIO.....	ii
AGRADECIMENTO	iii
ÍNDICE DE DOCUMENTOS	iv
ÍNDICE	v
LISTA DAS FIGURAS	vii
LISTA DE TABELAS	vii
LISTA DE ACRÓNIMOS	viii
1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Antecedentes do Projecto GMI-PLI	1
1.2. Impulsionadores socioeconómicos para Moçambique.....	1
1.3. Recursos Hídricos	3
1.3.1. Status dos recursos hídricos (Superfície, águas subterrâneas e transfronteiriças)	4
1.3.2. Ambiente e ecologia de águas subterrâneas	5
1.3.3. Status da infraestrutura da água subterrânea	5
1.4. Oferta e demanda de água subterrânea	6
2. METODOLOGIA	7
2.1. Visão geral	7
3. POLÍTICA.....	11
3.1. Evolução	11
3.1.1. Evolução das Políticas da Água.....	11
3.2. Políticas para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas	12
3.2.1. Geral	12
3.2.2. Política da Água	12
3.2.3. Política ambiental.....	12
3.2.4. Política de terras.....	13
3.2.5. Tarifa de água	13
3.2.6. Recursos minerais.....	13
3.3. Lacunas e desafios identificados	14
3.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas e desafios.....	14

4. LEGISLAÇÃO	16
4.1. Evolução	16
4.1.1. Uso da Água e Legislação	17
4.2. Legislação para apoiar a gestão de águas subterrâneas	18
4.3. Lacunas e desafios identificados	19
4.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios	19
5. ESTRATÉGIA E DIRECTRIZES	20
5.1. Evolução	20
5.2. Estratégias e directrizes para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas	21
5.3. Lacunas e desafios identificados	21
5.4. Viabilizadores necessários para debloquear estas lacunas / desafios.....	21
6. QUADRO INSTITUCIONAL	24
6.1. Evolução	24
6.1.1. Papéis e Responsabilidades dos actores principais.....	27
6.2. Mecanismos institucionais para apoiar a gestão de águas subterrâneas.....	33
6.3. Lacunas e desafios identificados	34
6.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios	34
7. DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO	37
8. PLANO DE ACÇÃO	38
9. REFERÊNCIAS	43
APÊNDICE A: LISTA DE INVENTÁRIO DE LITERATURA	45
APÊNDICE B: LISTA DE PARTES DE INTERESSADAS	49
APÊNDICE C: ESTADO DESEJADO DO FUTURO	52

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1: Esboço de Metodologia.....	7
Figura 2: Organograma Institucional que ilustra as ligações em função e coordenação no sector da água de Moçambique	24
Figura 3: Estrutura mostrando as ligações entre instituições relacionadas com a gestão das águas subterrâneas em Moçambique	26
Figura 4: Mapa mostrando as áreas de gestão de água em Moçambique	30
Figura 5: Ilustração do mapeamento do exercício transfronteiriço	32

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e desafios da política	14
Tabela 2: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e os desafios legais	19
Tabela 3: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e desafios da Estratégia e Diretrizes	22
Tabela 4: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e desafios.....	35
Tabela 5: Plano de Acção _ "Deve Ter"	38
Tabela 6: Plano Acção_ 'Devia ter.....	40
Tabela 7: Plano de Acção _ "Podis Ter"	41
Tabela 8: Plano de Acção_ Não Terá.....	42

LISTA DE ACRÓNIMOS

Acrónimo	Definição
AdeM	Águas da Região de Maputo
AFORAM	Associação de Entidades de Abastecimento de Água de Moçambique
AIAS	Administração de Infraestruturas de Água e Saneamento
ARAs	Administrações Regionais da Água (Sul, Centro, Centro-Norte, Norte e Zambeze)
CIWA	Cooperação em Águas Internacionais na África
CNA	Conselho Nacional da Água
CRA	Conselho Regulador do Abastecimento de Água
DAF	Departamento de Administração e Finanças
DFID	Departamento para o Desenvolvimento Internacional
DGBH	Departamento de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas
DNA	Direcção Nacional de Água
DNAAS	Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento
DNGRH	Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos
DOH	Departamento de Obras Hidráulicas
DP	Departamento de Planeamento
DRI	Departamento de Rios Internacionais
EC	Eletrocondutividade
EIA	Avaliação de Impacto Ambiental
FIPAG	Fundo de Investimento e Activos para Abastecimento de Água
GDP	Produto Interno Bruto
GEF	Instalação Ambiental Global
GESI	Género, equidade e inclusão social
GMI	Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas
GMI-PLI	Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas - Política, Jurídico e Institucional
GW	Lençóis freáticos
INAM	Instituto Nacional de Meteorologia

Acrónimo	Definição
INE	Instituto Nacional de Estatística
LIMCOM	Comissão do Curso de Água do Limpopo
MDG	Objectivo de Desenvolvimento do Milénio
MICOA	Ministério de Coordenação de Assuntos Ambientais
MINAG	Ministro da Agricultura
MOPH	Ministério das Obras Públicas e Habitação
MOPHRH	Ministério das Obras Públicas Habitação e Recursos Hídricos
NGO	Organização não governamental
PLI	Política, Jurídico e Institucional
PRONASAR	Programa Nacional de Água e Saneamento
SADC	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
SADC-GMI	Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral - Instituto de Gestão das Águas Subterrâneas
ZAMCOM	Comissão do Curso de Água do Zambeze

1. INTRODUÇÃO

1.1. Antecedentes do Projecto GMI-PLI

O papel crítico das águas subterrâneas na construção da resiliência da região às mudanças climáticas e melhoria da segurança da água é reflectido pelo Banco Mundial no seu artigo on-line de Junho de 2017: *As pessoas na África Austral dependem maioritariamente das águas subterrâneas partilhadas entre países e comunidades pela saúde e bem-estar, produção de alimentos e crescimento económico*. Como a variabilidade climática altera a quantidade de água de superfície que está disponível, as pessoas na região estão a recorrer cada vez mais às águas subterrâneas, um recurso que já é desafiado por ameaças de esgotamento e poluição.

O manejo sustentável das águas subterrâneas é uma parte fundamental da maior segurança hídrica da região, especialmente na compreensão dos aquíferos transfronteiriços. A Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) criou o Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas (GMI) para melhor compreender as necessidades da região e melhorar as suas capacidades de gestão das águas subterrâneas.

O SADC - Instituto de Gestão das Águas Subterrâneas (SADC-GMI) é a agência implementadora do Projecto de Gestão Sustentável das Águas Subterrâneas financiado pelo Banco Mundial no Projecto dos Estados Membros da SADC. Este financiamento é garantido através do Fundo Global para o Meio Ambiente (GEF) e da cooperação em águas internacionais na África (CIWA). Parte deste financiamento foi dedicado pelo SADC-GMI para responder às lacunas existentes nos quadros políticos, legais e institucionais (PLI) para a gestão das águas subterrâneas na região no sentido de cumprir um dos quatro componentes principais do projecto - "Reforçar a capacidade institucional de governos nos Estados Membros da SADC e nas organizações transfronteiriças". O objectivo é ser alcançado através de uma série de passos organizados que incluíram o desenvolvimento de um documento de referência designado Documento de Estado do Futuro Desejado, uma Análise de Lacunas e um Plano de Acção de alto nível para todos os Estados Membros da SADC e para a região, desenvolvimento de um conjunto de directrizes para fortalecer a gestão de águas subterrâneas regionalmente. Para informar a directriz sobre o desenvolvimento de um Roteiro PLI de água subterrânea, a Tanzânia foi seleccionada como piloto para extrair lições e desenvolver o processo.

Este relatório apresenta o resultados da análise de lacunas para Moçambique.

1.2. Impulsionadores socioeconómicos para Moçambique

Moçambique situa-se na África Austral e ocupa uma área de 799.380 quilómetros quadrados. O país é administrativamente dividido em 11 províncias, incluindo a cidade de Maputo. É atravessada por dez rios principais que fluem em direcção ao Oceano Índico. Moçambique é um país a jusante onde a maioria dos rios flui dos países vizinhos. Como resultado, Moçambique normalmente enfrenta dois tipos de situações desafiadoras: inundações durante a estação chuvosa e secas durante a estação seca causadas não apenas pela acção da natureza, mas também pela intervenção humana. Esse cenário tem o seu impacto negativo

na situação socioeconómica do desenvolvimento no país. A água é necessária para os diferentes usos, no entanto, o consumo humano e a agricultura são os sectores mais críticos de uso da água em Moçambique.

De acordo com o censo de 2017, Moçambique tem uma população estimada de 28.9 milhões, o que é significativamente maior do que o valor do recenseamento de 2007 de 20.5 milhões. Moçambique continua escassamente povoado por 29 pessoas por quilómetro quadrado, ficando na 178ª posição do mundo (INE, 2017). O crescimento populacional no país influenciou o aumento das características de demanda e oferta de água nos últimos anos.

Em condições de recursos limitados e demanda crescente por água, energia e alimentos, a necessidade de uso sustentável e gestão de recursos básicos é cada vez mais necessária. A Agenda 2025 reconheceu que Moçambique importou mais do que exportou, com uso mínimo de sistemas de irrigação, citando sistemas de irrigação inoperativos e falta de programas nacionais para armazenar água de superfície para irrigação, controle de inundações e outros fins.

A Agenda 2025 previa o desenvolvimento de mais represas e açudes para o armazenamento de água, interesses nacionais mais seguros entre cursos de água partilhados, justiça económica e social na fixação de preços e expansão de pequenos sistemas de água para a maioria da população que era administrada pelas comunidades e não pelo Estado. Aumentar a provisão de água no contexto das mudanças climáticas e variabilidade tem que ser acompanhado por intenções de fazer "melhor uso" da água por todos os sectores, especialmente na agricultura, que responde por cerca de 73% do consumo total de água; expandir a infraestrutura hídrica em áreas com potencial produtivo; construir e reabilitar sistemas e expandir o acesso à electricidade para melhor produção e produtividade dos recursos hídricos.

A produtividade agrícola tem sido muito baixa em Moçambique devido à irrigação sub-praticada, acesso limitado ao mercado, infraestrutura pós-colheita deficiente, baixa disponibilidade de mecanismos de crédito e seguros e vulnerabilidade às mudanças climáticas. A complementaridade dos sectores mostra como eles são dependentes uns dos outros. A Estratégia de Irrigação e o Programa de Irrigação orientaram o uso da água na agricultura, ambos preparados em estreita colaboração entre o Ministério das Obras Públicas e Habitação (MOPH) e o Ministério da Agricultura (MINAG). Destinado a reverter o baixo desenvolvimento de infraestruturas e o acesso à irrigação, a Estratégia Nacional de Irrigação foi aprovada pelo Governo de Moçambique para o período 2011-2019 (Stephan 2015).

Moçambique tem uma economia de US\$4.3 bilhões. A agricultura produz aproximadamente 22% do PIB, a indústria (incluindo a manufatura) produz cerca de 33% e os serviços produzem cerca de 45%. Todos esses sectores dependem de um suprimento adequado de água. A agricultura (incluindo irrigação, pecuária e silvicultura) utiliza cerca de 73% do consumo total de água, com as indústrias a usar cerca de 2%. Isso indica que cerca de 75% do uso de água no país tem um impacto directo na produção económica. O abastecimento doméstico urbano e rural de água representa a maior parte dos 25% restantes do consumo total de água e tem um impacto directo nas indústrias de serviços e saúde pública (Banco Mundial, 2005).

É importante notar, porém, que o potencial de irrigação varia em todo o país e não pode ser visto como a solução ideal em todas as áreas. Grande parte do potencial de terras irrigáveis está localizado na bacia do Zambeze (mais de 1.3 milhões de hectares). Ao sul do Rio Save, as possibilidades de agricultura irrigada são severamente limitadas pela baixa infraestrutura de armazenamento e altas taxas de evapotranspiração na maioria dos casos acima da precipitação média (Banco Mundial, 2005).

1.3. Recursos Hídricos

Descrição geral - A situação dos recursos hídricos em Moçambique compara-se bem ao resto do mundo em termos absolutos. A disponibilidade per capita de recursos hídricos superficiais é de cerca de 5.550 m³ / ano (para escoamento superficial gerado no país) ou 12.000 m³ / ano (incluindo fluxos transfronteiriços).

A maioria dos rios tem um regime torrencial, com altos fluxos para 3-4 meses e baixos fluxos para o restante do ano, o que significa que, sem armazenamento, esses recursos não podem ser usados. O país tem 104 bacias hidrográficas principais, das quais 50 têm uma área de captação inferior a 1.000 km², 40 têm uma área entre 1.000 e 10.000 km², 12 entre 10.000 e 100.000 km² e duas bacias (Zambeze e Rovuma) têm áreas de captação mais de 100.000 km².

As bacias hidrográficas mais importantes, de sul a norte, são: Maputo, Umbeluzi, Incomati, Limpopo, Save, Buzi, Pungué, Zambeze, Licungo, Lurio, Messalo e Rovuma. Com exceção do Licungo, Lurio e Messalo, todas as principais bacias são compartilhadas com outros países.

Variabilidade dos Recursos Hídricos - Moçambique tem um clima altamente variável, que tem uma influência significativa na quantidade, tempo e frequência dos eventos de precipitação. A precipitação varia consideravelmente dentro dos ciclos anuais, com 60-80% da precipitação anual caindo no período de Dezembro a Março. A precipitação média anual varia entre mais de 2000 mm no norte de Moçambique e cerca de 500 mm no sul. A variabilidade da precipitação de ano para ano é também muito mais alta nas regiões Sul do que no Norte e Centro de Moçambique, com quase nenhum fluxo observado em alguns rios em anos secos no Sul (Banco Mundial 2007).

Em média, Moçambique possui amplos recursos hídricos - se for avaliado um balanço hídrico geral de cada bacia, quase todas as bacias mostrariam um excedente significativo do escoamento total anual comparado com qualquer demanda de água previsível. No entanto, dentro destes agregados, a escassez de água grave ocorre durante as estações secas em várias bacias, especialmente no Sul, (Banco Mundial 2007).

Os ciclones tropicais e o fenômeno El Nino / La Nina agravam a variabilidade que resulta em inundações e secas extremas, como as inundações de 2000, 2015 no sul e 2001 no centro do país. No entanto, as inundações e secas são frequentes em Moçambique, ocorrendo ciclicamente com intensidade variável. Secas mais localizadas são observadas a cada 3-4 anos e geralmente não são bem registradas. Segundo o Instituto Nacional de Meteorologia do INAM, os intervalos entre os eventos extremos de precipitação estão encurtando, enquanto a intensidade das chuvas nesses eventos está a aumentar. Os anos de grandes inundações em Moçambique nos últimos 25 anos foram 1977-1978, 1985, 1988, 2000, 2001 e de

grandes secas - 1981-1984, 1991-1992, 1994-1995, 2002-2003. Prevê-se que estas condições sejam exacerbadas pelas alterações climáticas (Banco Mundial 2007).

Rios Internacionais - Moçambique é um estado ribeirinho a jusante em todos os nove dos seus principais rios, com cerca de 54% do escoamento anual total gerado fora do país. A alta dependência de Moçambique em recursos hídricos partilhados é um fator importante na vulnerabilidade hídrica nacional. No Sul, todos os principais rios (Maputo, Umbeluzi, Incomati, Limpopo e Save) são originários de países vizinhos. A captação significativa de água desses rios nos países a montante, juntamente com a alta variabilidade do fluxo, reduz disponibilidade nestas bacias e aumenta a vulnerabilidade à água na região Sul, e aumenta a vulnerabilidade à água na região Sul. O fluxo natural médio combinado nas quatro bacias¹ é de cerca de 11 km³ / ano - prevê-se que isto reduza para cerca de 5 a 6 km³ / ano nos próximos 20 anos, e seja mais variável no futuro, devido à crescente demanda dos recursos vizinhos ribeirinhos.

A gestão de bacias e reservatórios fluviais a montante do seu território tem um impacto directo nos seus próprios riscos, particularmente relacionados com as inundações. Moçambique está muito activo em vários processos conjuntos com os países ribeirinhos para garantir que os seus interesses e preocupações sejam tratados, ratificando o protocolo da SADC para a partilha da água e ratificando acordos com a maioria dos países vizinhos, os casos da Tanzânia (Rio Rovuma), Suazilândia (rios Mpongola Umbeluzi e Mpongola), África do Sul (Incomati e Rio Maputo), África do Sul, Botswana e Zimbabué (Rio Limpopo), Angola, Botswana, Malawi, Namíbia, Tanzânia, Zâmbia e Zimbabué (Rio Zambeze), Zimbabué (Salvar e Pungue). Os detalhes sobre os protocolos e acordos de gestão de águas transfronteiriços estabelecidos estabelecidos a partir de hoje estão incluídos na secção 6.1.1.4.

1.3.1. Status dos recursos hídricos (Superfície, águas subterrâneas e transfronteiriças)

A situação dos recursos hídricos em Moçambique, em termos absolutos, compara-se razoavelmente bem com outros países que ocupam zonas climáticas semelhantes. O escoamento médio anual total é estimado em 216 km³ / ano. A entrada total na fronteira é de cerca de 116 km³ / ano, enquanto o escoamento gerado dentro do país é de cerca de 100 km³ / ano. Portanto, mais de 50% do escoamento médio anual total é gerado fora do país. A bacia do Zambeze representa cerca de 18% do escoamento médio anual total do país e 75% do fluxo total de fronteira: a bacia recebe 88 km³ / ano de entrada na fronteira e 18 km³ / ano do escoamento da bacia é gerado dentro do país, dando um escoamento médio anual total de 106 km³ / ano. A disponibilidade per capita dos recursos hídricos superficiais é de cerca de 5550 m³ / ano (apenas para o escoamento gerado no país) ou 12000 m³ / ano (incluindo os fluxos transfronteiriços) (Banco Mundial, 2007).

Moçambique tem recursos hídricos substanciais; entretanto, esses recursos variam em todo o país (norte húmido- sul seco), variam significativamente de estação para estação e variam de ano para ano, com ocasionais eventos extremos de inundações e secas. A escassez de água em Moçambique é localizada e altamente sazonal. O fluxo mensal mínimo é de 1-2% do escoamento anual para muitos rios. Devido a essa

¹ Excluindo o rio Save, onde a demanda de água em Moçambique é muito baixa.

variabilidade e infraestrutura muito limitada, apenas uma fração do escoamento total pode ser utilizada. Alta variabilidade significa que a quantidade de recursos hídricos utilizáveis e disponíveis depende fortemente do desenvolvimento de infraestrutura de armazenamento e desvio.

1.3.2. Ambiente e ecologia de águas subterrâneas

O ambiente usa água para sustentar a saúde dos rios e as funções ecológicas. A fim de preservar um equilíbrio aceitável dentro de um curso de água específico, é necessário assegurar que uma reserva ecológica adequado seja mantida na bacia hidrográfica - a reserva refere-se tanto à quantidade quanto à qualidade da água no rio.

A reserva ecológica da água garante a integridade ecológica dos rios, estuários, zonas úmidas e recursos hídricos subterrâneos. A água alocada ao meio ambiente (e até certo ponto à energia hidroelétrica) também é usada para actividades recreativas. Espera-se que o uso recreativo da água em Moçambique aumente devido ao desenvolvimento do governo das indústrias do turismo. Em Moçambique, existem actualmente 34 áreas de conservação e protecção da natureza, cobrindo mais de 10% da área total do país. Muitas dessas áreas ricas em biodiversidade estão ameaçadas pelo uso insustentável de recursos naturais, incluindo recursos hídricos.

Os requisitos ambientais para a água, em termos quantitativos e qualitativos, precisam ser desenvolvidos para cada bacia hidrográfica em Moçambique. A alocação de água para o meio ambiente é também uma ferramenta importante na negociação de acordos conjuntos de bacia no contexto internacional das principais bacias hidrográficas de Moçambique. Isso requer que seja mantida água suficiente dentro do sistema para atender aos requisitos ambientais em estados ribeirinhos a jusante, fornecendo assim outra dimensão importante para a negociação de acordos de bacia e alocação inter-nacional de direitos de água (Banco Mundial, 2007).

1.3.3. Status da infraestrutura da água subterrânea

A infraestrutura da água subterrânea em Moçambique é principalmente limitada a poços equipados com bombas manuais ao longo do país, onde a água de superfície não consegue responder às necessidades humanas, nem devido à disponibilidade em quantidade nem em qualidade.

As únicas excepções para a área do Grande Maputo, onde existe um número limitado de piezómetros que cobrem uma área limitada para monitorizar os aquíferos subterrâneos.

A recolha de informação hidrogeológica de um sistema aquífero completo (~ 5000 km²) é feita na área metropolitana de Maputo. A rede operacional consiste em 25 pontos de monitoramento no nível de água subterrânea e 48 pontos de monitoramento da qualidade da água. A colecta de dados inclui níveis de água subterrânea, electro-condutividade (CE) e parâmetros químicos. Os níveis de água subterrânea são monitorados mensalmente, enquanto as amostras de águas subterrâneas são colectadas trimestralmente (Igrac, 2013).

Uma monitoração e preparação de base de dados vinculada ao programa de água e saneamento rural, vinculada ao projecto SINAS, está a colectar e a criar uma base de dados para as fontes de água numa grande melhoria real no sector. Os resultados podem ser apresentados no link a seguir. <http://213.136.89.20/akvo/DNAAS/>

1.4. Oferta e demanda de água subterrânea

Há uma impressão de que a principal fonte de água em Moçambique é a água de superfície. Contudo, a água subterrânea é utilizada em larga escala em várias cidades para o abastecimento de água potável, incluindo nas principais cidades como um complemento ao principal sistema de abastecimento de água nas áreas periurbanas. O potencial da água subterrânea é substancial e encontra-se nas formações aluviais dos vários rios. A cidade de Maputo é abastecida por águas superficiais e a região metropolitana de Maputo (Por Urbano) é abastecida por águas superficiais e subterrâneas. Uma situação semelhante é encontrada nas seguintes cidades, Maxixe, Nacala, Inhambane, Moatize Vilanculos e Angoche, que são abastecidas por águas subterrâneas.

Actualmente, a água subterrânea é utilizada para alguns fornecimentos de água para consumo humano, incluindo cidades como Pemba, Tete, Xai Xai, Quelimane, Maputo, Nacala e Chokwe, bem como para irrigação em machongos, zonas húmidas frequentemente encontradas no sopé das escarpas a leste usadas para a agricultura na estação seca através do controle cuidadoso dos níveis de água subterrânea. Sabe-se também que existem alguns recursos hídricos subterrâneos na planície costeira arenosa, embora os solos sejam geralmente pobres. Dado o facto de a geologia de partes consideráveis de Moçambique ser muito semelhante à dos países vizinhos onde a água subterrânea foi encontrada em quantidades substanciais e desempenha um papel importante no abastecimento nacional de água, uma investigação exhaustiva do potencial das águas subterrâneas em Moçambique é uma importante estratégia estratégica. prioridade no desenvolvimento dos recursos hídricos. Isto já começou na Área Metropolitana de Maputo sob a forma do Programa Piloto de Recursos Subterrâneos da ARA-SUL 2007-2010.

As hostilidades que terminaram em 1993 impediram a exploração de águas subterrâneas em Moçambique no passado. No entanto, agora, com as prioridades nacionais mudando para promover positivamente o desenvolvimento de recursos hídricos para pequenas comunidades rurais, é claramente de importância estratégica iniciar um programa nacional de exploração de água subterrânea. Tal programa deve identificar e mapear a ocorrência, rendimento e qualidade das águas subterrâneas em Moçambique, começando com as províncias e corredores que sejam (1) susceptíveis de serem prospectivos para tais recursos de água subterrânea, e (2) de alta prioridade nacional para recursos hídricos e desenvolvimento comunitário. para abastecimento doméstico de água e irrigação de pequena escala. Além disso, as estratégias e políticas relevantes do Governo devem exigir que a identificação de oportunidades para o desenvolvimento de recursos hídricos em pequena e média escala sempre inclua a avaliação das opções de água subterrânea e de água superficial.

2. METODOLOGIA

2.1. Visão geral

A metodologia para a análise de lacunas incluiu a realização de uma revisão preliminar da literatura disponível. Isto foi acoplado com o desenvolvimento de um estado futuro desejado para fornecer uma linha de base para o gerenciamento de águas subterrâneas e é discutido em mais detalhes abaixo. As principais partes interessadas também foram identificadas durante os estágios iniciais da análise de lacunas e foram realizados vários compromissos por meio dos quais foi administrado um questionário para avaliar o estado actual do gerenciamento de água subterrânea no país. Com base na análise do ambiente de trabalho, nos compromissos das partes interessadas e nos resultados do questionário, foi elaborado um relatório preliminar de análise de lacunas e um plano de ação que foi depois validado nos Workshops de Validação. Estes workshops envolveram actores-chave das águas subterrâneas do Estado-Membro e proporcionaram uma oportunidade para obter adesão e apoio para os relatórios de análise de lacunas, bem como obter mais insumos. O relatório preliminar também foi distribuído para as partes interessadas mais amplas, ou seja, Associações de Usuários de Água, Provedores de Serviços de Água, etc., por meio das quais foram recebidos comentários por escrito. O rascunho do relatório de análise de lacunas foi então finalizado com base nos comentários recebidos dos Workshops de Validação e das partes interessadas mais amplas. O esboço da metodologia é ilustrado na figura abaixo.



Figura 1: Esboço de Metodologia

A literatura coletada é detalhada na lista de inventário disponível no **Apêndice A**. A lista das partes interessadas que responderam ao questionário, bem como a lista completa das partes interessadas das águas subterrâneas, é fornecida no **Apêndice B**. Vários indivíduos / instituições foram contratados para colecta de dados usando o questionário estruturado, baseado no Estado Futuro Desejado, elaborado abaixo.

O estado futuro desejado foi contextualizado para a região da SADC, tendo em conta:

- Os altos níveis de dependência das águas subterrâneas em muitos países da SADC, em áreas rurais em particular;
- A variedade de contextos geo-hidrológicos;
- Elevados níveis de pobreza, disparidades de género, exclusão social e poluição; e
- Níveis relativamente baixos de capacidade do estado - habilidades, infraestruturas e finanças.

Estabelece os requisitos **mínimos** que apoiam a consecução de metas nacionais, regionais e internacionais de desenvolvimento, incluindo os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável, atendendo às necessidades humanas básicas de água, energia e alimentos (onexo WEF) e a protecção dos ecossistemas dependentes lençóis freáticos.

As secções abaixo descrevem, em alto nível, o que é considerado a melhor prática mínima para políticas, legislação e legislação subsidiária, regulamentos e normas para o gerenciamento eficaz de águas subterrâneas. Para uma descrição mais detalhada do estado futuro desejado, consulte o **Apêndice C**.

Os **requisitos mínimos da política** que devem estar em vigor são:

- Uma política de longo prazo para proteger as águas subterrâneas evitando a poluição e o uso excessivo.
- Os valores sociais, económicos e ambientais das águas subterrâneas são todos reconhecidos.
- O direito humano à água é reconhecido e é adoptada uma abordagem baseada em direitos para a gestão de águas subterrâneas.
- A água subterrânea é reconhecida como uma fonte altamente importante de abastecimento de água doméstica e agrícola e um recurso fundamental para a redução da pobreza, a segurança alimentar e o desenvolvimento económico sustentável das áreas rurais.
- Os vínculos biofísicos e ecológicos entre as águas subterrâneas e superficiais para o seu uso, protecção e manejo são reconhecidos, incluindo o zoneamento do uso do solo para protecção e recarga das águas subterrâneas (uso conjuntivo).
- A importância da manutenção da integridade ecológica das áreas húmidas no manejo de águas subterrâneas é reconhecida (zonas de recarga).
- A colaboração intersectorial é promovida e facilitada.
- A necessidade de gerenciamento adaptativo é reconhecida.
- O papel dos vários intervenientes e utilizadores de água na gestão das águas subterrâneas é reconhecido e participação das partes interessadas é promovida e facilitada.
- Um órgão máximo que seja explicitamente responsável pela gestão da GW e desempenhando o papel de custodiante / administrador da parte do estado é claramente definido.
- Mecanismos institucionais efectivos são coordenados nos níveis transfronteiriço, nacional e local.
- O acesso público aos dados geo-hidrológicos mantidos pelo estado é promovido e facilitado.

- São necessários princípios ambientais adicionais necessários para proteger e sustentar as águas subterrâneas, incluindo: o princípio da precaução, o princípio de equidade e inclusão social de género (GESI), o princípio da subsidiariedade e o princípio da equidade entre gerações.

Os **requisitos legislativos mínimos** que devem estar em vigor são aqueles que explicitamente abordam o uso, a gestão e a protecção das águas subterrâneas e fornecem as ferramentas necessárias para o estado regular, gerenciar, controlar, proteger e desenvolver os recursos de água subterrânea em conjunto com os recursos hídricos superficiais. No mínimo, a legislação e / ou regulamentos subsidiários devem:

- Fornecer o status da água subterrânea, observando que toda a água tem um status consistente na lei, independentemente de onde ela ocorra, e há referência explícita ao gerenciamento do uso de águas subterrâneas e conjuntivo; e reconhecer o direito humano à água reconhecido na legislação de águas subterrâneas, facilitando a priorização da água potável e as necessidades humanas básicas, bem como os usuários de pequena escala.
- Regular a quantidade de água subterrânea, proporcionando condições de acesso às águas subterrâneas através do sistema de autorizações de uso de água que não discrimina (especialmente contra os pobres rurais), não está vinculado exclusivamente à posse da terra e permite monitoramento e fiscalização eficazes.
- Fornecer mecanismos de protecção das águas subterrâneas que incluam a regulação da poluição (fonte pontual e não pontual), regule o esgotamento, regule a captação e recarga (geralmente via licenciamento) e assegure as zonas húmidas de sustentação;
- Permite o planeamento integrado através da especificação da necessidade de planos de longo prazo (em nível de bacia ou bacia) para garantir o uso sustentável das águas subterrâneas, incluindo planos de gestão de secas e coordenação intersectorial.
- Providenciar mecanismos institucionais incluindo o mandato, competência e poder das autoridades competentes, possibilitando a gestão integrada dos recursos hídricos subterrâneos e superficiais, participando na arbitragem de demandas concorrentes e interesses divergentes em relação à captação e uso de águas subterrâneas e apoiando o engajamento colaborativo com outras autoridades do sector, competentes em matéria de saúde pública, planeamento do uso da terra, manejo de solos e manejo de resíduos.
- Apoiar o envolvimento efectivo de partes interessadas através da especificação de quando e como as partes interessadas, o público e / ou outros usuários de água devem estar envolvidos no desenvolvimento de leis e regulamentos, planeamento, tomada de decisões e autogestão em relação às águas subterrâneas e devem abordar especificamente a questão do envolvimento de mulheres e jovens na tomada de decisões e na implementação de planos de abastecimento de água subterrânea.
- Proporcionar monitoramento e coleta de dados para apoiar a regulamentação, incluindo protocolos para colecta, gerenciamento, intercâmbio e disseminação de dados, incluindo

padronização e harmonização de dados, bem como sistemas nacionais de monitoramento e informação para o gerenciamento de dados e informações.

- Regular para garantir a conservação da água e a eficiência de uso.
- Apoiar o cumprimento e a fiscalização por meio de mecanismos claros de promoção da conformidade com as regulamentações de águas subterrâneas por meio de dispositivos de fiscalização que permitam inspeções, imposição de multas e / ou penalidades administrativas adicionais e outros instrumentos para lidar com o descumprimento da lei.
- Mecanismos de resolução de conflitos e / ou o direito de apelar.
- Permitir o desenvolvimento de regulamentos sobre qualquer assunto relevante na legislação para regularizar aspectos do gerenciamento de águas subterrâneas e incentivar o uso apropriado dos recursos de água subterrânea.

As exigências reais para regulamentação subsidiária diferirão de país para país, de acordo com a sua própria Legislação Nacional. No entanto, é importante entender até que ponto as questões críticas em torno da gestão de águas subterrâneas foram traduzidas em regulamentos. Abaixo estão alguns exemplos de como isso pode parecer.

- Legislação subsidiária ou regulamentos relativos ao uso, protecção, incluindo saneamento no local, perfuração de poços e ferramentas apropriadas de regulamentação financeira e económica, por exemplo. preços da água.
- Limpar protocolos e padrões de colecta e armazenamento de dados.
- Modelos para leis municipais.
- Gestão comunitária de águas subterrâneas e participação comunitária na gestão de águas subterrâneas.

Do **ponto de vista institucional**, é fundamental que os países tenham, no mínimo, um ministério dedicado à gestão de recursos hídricos, que também é o guardião da gestão de águas subterrâneas. Observando que a água subterrânea é um recurso localizado, instituições descentralizadas em nível transfronteiriço, de captação e do governo local são cruciais, onde a gestão de água subterrânea se encaixa no mandato geral para a gestão de recursos hídricos.

3. POLÍTICA

3.1. Evolução

3.1.1. Evolução das Políticas da Água

A política da água é a única política importante para a gestão de águas subterrâneas que sofreu mudanças significativas desde a sua criação. Em 1991, a primeira política hídrica moçambicana foi estabelecida e foi revista em 2007 para incorporar melhorias gerais na gestão dos recursos hídricos. Em termos da evolução desta política, o seguinte deve ser enfatizado em relação à gestão de águas subterrâneas:

- A política da água de 1991 enfatiza duas políticas principais: o valor da água, ou seja, o “valor da água” e a gestão integrada dos recursos hídricos (GIRH). A política indica claramente a necessidade de recuperar os custos dos serviços de gestão dos recursos hídricos em vários níveis da bacia e salienta que os níveis de monitorização e gestão nos níveis das bacias serão gradualmente estabelecidos, com especial atenção para os rios transfronteiriços e para os locais. foram registradas necessidades consideráveis de água.
- A política também indica que as zonas de protecção das águas subterrâneas serão estabelecidas onde o risco de exploração excessiva ou poluição for identificado.
- Além disso, a política prioriza o estabelecimento de acordos internacionais partilhados de água nas bacias internacionais (Incomati, Limpopo, Pungue, Save e Zambezi), para garantir que os fluxos ecológicos mínimos sejam outorgados a partir de outros usos, incluindo consumo humano, irrigação e industrial.

Na revisão da política da água de 2016, algumas das principais políticas anteriores foram melhoradas e algumas novas foram adicionadas. As melhorias políticas mais relevantes relacionadas às águas subterrâneas são:

- aumento das responsabilidades das partes interessadas,
- participação dos beneficiários no processo de gestão da água,
- descentralização do processo de gestão para as autoridades locais,
- educação em água para a população e conhecimento dos recursos hídricos.

As melhorias feitas na política da água destacam a necessidade de considerar as relações intrínsecas entre as águas superficiais e subterrâneas, bem como a consideração de estudos dedicados das águas subterrâneas em áreas secas para garantir que os furos proporcionem rendimento suficiente para abastecer as populações de forma sustentável durante as estações secas. Além disso, haverá necessidade de monitoramento da qualidade da água, próximo aos reservatórios de água, nas fronteiras e próximo às áreas de potencial foco de poluição identificadas, bem como considerando as necessidades hídricas de protecção ambiental.

Em geral, a política de águas de 2007 fornece mais clareza aos objectivos definidos na versão de 1991 da mesma política e introduz novos conceitos relevantes, como a descentralização. Isso inclui a elaboração

de responsabilidades das várias partes, bem como a indicação de metas a serem alcançadas no curto prazo (2015) e a longo prazo (2025) para os diferentes campos de ação. Não foram previstas metas específicas, particularmente em relação aos objectivos relacionados à necessidade de uso, água para conservação ambiental (preservação e manutenção dos ecossistemas, qualidade da água nos corpos d'água, protecção dos aquíferos principais, etc.), redução da vulnerabilidade a inundações e secas, integração regional e garantia de recursos hídricos para desenvolvimento moçambicano através da gestão conjunta de bacias partilhadas (quantidade e qualidade) pelos estados ribeirinhos. Isso dificultou o monitoramento dos resultados da evolução registada.

3.2. Políticas para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas

3.2.1. Geral

Em Moçambique, a água é considerada pertencente a um grupo existente de recursos naturais de acordo com a Constituição Nacional de Moçambique, a água é referida como um bem público. Em termos de gestão e preservação da água, a gestão de águas subterrâneas é referida em várias políticas do sector transversal, especialmente onde as actividades do sector podem interferir negativamente nos recursos hídricos subterrâneos. A referência a documentos com políticas que reflectem sobre essas políticas relacionadas a águas subterrâneas estão listadas abaixo:

- Constituição Nacional (1975/1990/2004/2017)
- Política da Água (1991/2007)
- Política de tarifas de água
- Política Ambiental (1995)
- Política de Terras
- Política de Recursos Minerais

3.2.2. Política da Água

Conforme reflectido na secção de evolução acima. Além disso, em 2012, Moçambique aprovou um Regulamento específico chamado Regulamento de Pesquisa e Exploração de Água Subterrânea – RPEAS (Regulamento de Pesquisa e Exploração de Águas Subterrâneas) para que haja uma regulamentação específica para as águas subterrâneas.

3.2.3. Política ambiental

A política ambiental de 1995 foi aprovada pela resolução 5/95 de 3 de agosto e responde ao artigo 72 da constituição que define o direito dos cidadãos a um ambiente equilibrado e a responsabilidade de protegê-lo. A política estabelece as bases para o desenvolvimento sustentável em Moçambique, que precisam de ser alcançadas através de um compromisso aceitável e realista entre o desenvolvimento socioeconómico e a protecção ambiental. Um dos objectivos da política é a protecção dos ecossistemas e o processo ecológico essencial. Os princípios relevantes desta legislação incluem:

- i. a necessidade de uso otimizado dos recursos naturais;

- ii. as pessoas / entidades responsáveis pelas actividades de poluição devem redefinir a qualidade do meio ambiente para o nível registado antes do evento de poluição e devem pagar os custos de prevenção e eliminação da poluição causada por suas actividades

A política enfatiza a necessidade de desenvolver políticas sectoriais para lidar com questões relacionadas à alta taxa de exploração de recursos naturais sub-superficiais que podem interferir na qualidade da água subterrânea; a necessidade de estabelecer mecanismos adequados para supervisionar e monitorar as mudanças no meio ambiente, e a qualidade dos recursos naturais resultantes do impacto das actividades de exploração, bem como a necessidade de cooperação internacional com relação à protecção ambiental.

A política faz referência particular aos ecossistemas costeiros; e reabilitação ou construção de sistemas de saneamento e abastecimento de água (indicando a necessidade de estações de tratamento de esgotos; mapeando os riscos ambientais). E prevê acções judiciais correctivas caso sejam cometidos delitos de qualidade da água. Regulamentos para padrões de qualidade da água estão em vigor para permitir a implementação da política ambiental existente. O status e a necessidade de monitoramento são avaliados como parte dos estudos ambientais (estudos de avaliação de impacto ambiental - EIAs) necessários para o processo de licenciamento de projectos, incluindo aqueles relacionados à captação de água e rejeição de efluentes.

3.2.4. Política de terras

A política de terras foi aprovada pela resolução 10/95 de 10 de Outubro de 1995. A política destaca importantes princípios ligados às águas subterrâneas, incluindo o uso sustentável dos recursos naturais e a protecção de zonas de protecção. Essa política faz referência à necessidade de harmonizar a proposta de revisão da lei fundiária com as outras políticas sectoriais que estão sendo preparadas para revisão, incluindo água, mineração, turismo, etc. A política indica que o direito de uso da terra não dá direito ao beneficiário. para exploração ilimitada de águas subterrâneas, mas permite a captação de quantidades suficientes para consumo humano e irrigação até o limite estabelecido.

3.2.5. Tarifa de água

Esta política foi aprovada pela resolução 60/98 em 23 de Dezembro de 1998. Foi construída sob os seguintes princípios: usuário-pagador e poluidor-pagador; protecção do recurso hídrico e o seu uso eficiente; sustentabilidade ambiental da sua exploração; descentralização e gestão participativa dos recursos hídricos. A política indica que a rejeição dos efluentes dos usos da água nos cursos de água, aquíferos baseados nos parâmetros de poluição fixados na respectiva legislação, deve ser paga.

3.2.6. Recursos minerais

A política de dezembro de 2013 foi aprovada pela resolução 89/2013 de 31 de dezembro. A principal política foi construída com base nos seguintes princípios a serem seguidos pelas entidades de mineração / exploração terrestre:

- i. Preservar o meio ambiente, criando as condições técnicas necessárias para a preservação;

- ii. Promover o uso de tecnologia eficiente com benefícios ao meio ambiente;
- iii. Promoção da capacitação de operadores e comunidades em questões relacionadas à sustentabilidade das actividades relacionadas à protecção ambiental;
- iv. Garantir que os operadores da mina levem em consideração as medidas de segurança e preservação ambiental;

3.3. Lacunas e desafios identificados

A partir das análises das Políticas analisadas acima, as principais lacunas identificadas são as seguintes:

- A política não propõe ações claras com metas identificadas para promover a melhoria da gestão das águas subterrâneas;
- Falta de uma política clara para capacitação e promoção de formações no campo das águas subterrâneas.
- Ausência de ações políticas claras que levem a uma actualização da base de dados geo-hidrológica e ao conhecimento dos sistemas aquíferos.

3.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas e desafios

A tabela abaixo reflete sobre os facilitadores necessários para desbloquear as lacunas e os desafios identificados.

Tabela 1: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e desafios da política

Lacunas / desafios de água subterrânea	Viabilizadores
Falta apoiar políticas específicas para o gerenciamento de águas subterrâneas. O contexto das águas subterrâneas na maioria das políticas existentes é geralmente incluído no grupo de recursos naturais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aumentar a conscientização sobre políticas relacionadas à água subterrânea entre os gestores de recursos hídricos e tomadores de decisão. ▪ Onde necessário, aplicar a interpretação das águas subterrâneas das políticas gerais de recursos hídricos existentes. ▪ Actualizar as políticas de água para incluir secções mais específicas para o gerenciamento de águas subterrâneas
A política não propõe ações claras com metas identificadas para promover a melhoria do gestão de águas subterrâneas;	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Revisão de políticas para incluir políticas mais claras e exequíveis sobre gestão de águas subterrâneas a curto, médio e longo prazo para proteger, proteger e monitorar o uso de água subterrânea.
Falta de uma política clara para capacitação e promoção de treinamentos no campo das águas subterrâneas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar uma secção sob a Direção Nacional de recursos hídricos equipada com pessoal qualificado para lidar com questões de gestão de águas subterrâneas
Falta de políticas claras para permitir uma actualização da base de dados geo-hidrológicos e conhecimento dos sistemas aquíferos.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A política revisada deve prever um processo de actualização dos mapas geo-hidrológicos existentes



GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE

4. LEGISLAÇÃO

4.1. Evolução

A evolução da constituição moçambicana começa com a primeira constituição datada de 1975, com subsequentes grandes alterações em 1990, 2004 e revisão pontual em 2017.

A primeira constituição nacional, de 1975, preparada após a Independência Nacional, indica no seu artigo 8 que “As terras e recursos naturais localizados no solo e subsolo, em águas territoriais e na plataforma continental de Moçambique são propriedade do Estado. O Estado determina as condições para o seu uso e a sua exploração”. Neste período não houve uma referência clara à água subterrânea.

Esta constituição foi alterada em 1994, por causa do acordo de paz, com o fim dos 16 anos de guerra civil. Na constituição, foi feita uma referência à água em:

O n#1 e # 2 do seu artigo 6 - Território, do Título # 1 - a República, afirmando que “A extensão, limite e regime das águas territoriais, a zona económica exclusiva, a zona contígua e os direitos ao fundo do mar de Moçambique são estabelecidos por lei”. Esta é uma menção clara de que uma legislação específica deve lidar com as questões da água.

Os n#1 e 2 do seu artigo 98 - Propriedade do Estado, Título # 4 - Organização Económica, Social, Financeira e Fiscal, no capítulo 3 - Direitos Individuais, Liberdade e Garantias, indicam que todos os recursos naturais são de propriedade do Estado incluindo aqueles no interior, no mar territorial, na plataforma continental e na zona económica exclusiva.

O n# 1 do seu artigo 117 - Ambiente e qualidade de vida, do Título # 4 - Organização Económica, Social, Financeira e Fiscal, no capítulo # 3 - Organização Social, que promove as iniciativas para o equilíbrio, conservação e preservação do meio ambiente e em seu # 2 indica que o Estado adopta políticas para prevenir a poluição.

A Constituição de Moçambique é a lei suprema dominante da terra e qualquer ato ou conduta inconsistente com ela é inválido e não terá força de lei. Neste tópico a constituição de 2004 não traz mudanças. A principal melhoria observada na constituição foi introduzida na década de 1990.

Em geral, a constituição define o direito de todos os cidadãos a viver num ambiente natural equilibrado e a sua obrigação de protegê-la e aborda questões relativas à protecção ambiental e qualidade de vida para todos nos artigos 45, 81, 90, 98, 102 e 117. O artigo 90º, que faz parte do Capítulo V (Direitos e Deveres Económicos, Sociais e Culturais) do Título III (Direitos Fundamentais, Deveres e Liberdades), dá ao povo de Moçambique o direito de viver num ambiente equilibrado e livre de contaminação. Além disso, o Estado é obrigado a promover iniciativas que garantam o equilíbrio ecológico e a preservação do meio ambiente; e implementar políticas para prevenir e controlar a poluição e integrar os objectivos ambientais em todas as políticas do sector público, a fim de garantir aos cidadãos o direito de viver num ambiente equilibrado sob um marco de desenvolvimento sustentável (artigo 117 da Constituição).

A constituição considera que a água é incluída no grupo de como recurso natural, e que o recurso Natural é propriedade do estado, e o uso e a sua exploração são regidos por legislação específica.

4.1.1. Uso da Água e Legislação

O uso da água em Moçambique pode ser classificado como uso comum e uso privado. O uso comum é gratuito e isento de licenciamento e visa atender às necessidades domésticas e pessoais de água, incluindo a agricultura de pequena escala (DFID, 1999). O uso privado é dado por concessão ou por lei. O licenciamento é necessário para várias actividades, incluindo (i) prospecção, captura e uso de águas subterrâneas numa área protegida; (ii) instalação de reservatórios, plantio de culturas ou abate de árvores nos leitos ou margens de uma fonte de água; e (iii) remoção de areia ou argila nas margens ou margens de uma fonte de água.

As licenças de uso de água são válidas por cinco anos e são renováveis. No entanto, a licença é revogada se uma concessão de água for solicitada na mesma área. As licenças, sendo temporárias e revogáveis, não podem formar a base para a oposição a um pedido de concessão. Em qualquer situação não coberta acima, é necessária uma concessão. As concessões também são concedidas pela ARA, são válidas por 50 anos, são renováveis e a sua aplicação deve ser baseada em razões económicas e técnicas.

O Artigo 18 da Lei das Águas dá jurisdição sobre a gestão da água às Autoridades Regionais de Águas (Administração Regional de Águas - ARA), que foram estabelecidas com base nas bacias hidrográficas (DFID 1999). As ARAs mantêm autonomia financeira e organizacional, mas reportam-se à Direcção Nacional da Água. Existem cinco ARA regionais (DFID 1999) da seguinte forma:

- ARA Sul (sul), cobrindo a fronteira sul do país com a bacia do rio Save;
- ARA Centro (Central), que inclui a bacia do rio Save até à bacia do rio Zambeze;
- ARA Zambeze que consiste na bacia do rio Zambeze
- ARA Centro Norte, cobrindo a região desde a bacia do rio Zambeze até ao rio Lúrio;
- ARA Norte (Norte), que consiste na bacia do rio Lúrio até a fronteira norte.

Os ARAs são responsáveis por colectar informações hidrológicas, controlar a captação de água para os sistemas de irrigação e colectar taxas de água.

Regulamento sobre a Qualidade da Água para Consumo Humano (Diploma Ministerial de 18/2004)

Este regulamento estabelece os parâmetros de qualidade da água destinada ao consumo humano e os termos de realização do seu controle, visando proteger a saúde humana de efeitos deletérios decorrentes de qualquer contaminação que possa ocorrer nas diferentes etapas do sistema de abastecimento de água desde a sua captação para o consumidor. O regulamento estabelece a autoridade competente, a nível central, o Departamento de Saúde Ambiental e o Laboratório Nacional de Higiene das Águas e Alimentos, a nível provincial, os Centros de Higiene Ambiental e Exames Médicos e os Laboratórios Provinciais de Água, enquanto a nível local, os Centros de Saúde.

O regulamento aplica-se, inter alia, às águas subterrâneas frescas destinadas ao consumo directo ou à produção de água destinada ao consumo humano e estabelece parâmetros obrigatórios que devem ser avaliados. a água destinada ao consumo humano. Estabelece também o regime, modalidades, frequência, parâmetros e características de controle na sua. Além disso, o fornecimento de água potável pode estar sujeito à observância das regras estabelecidas nos artigos 56 e 57 da Lei da Água 16/19, para garantir a qualidade da água.

Regulamento para Padrões de Qualidade do Meio Ambiente e Emissões de Efluentes

Este regulamento proíbe “o depósito no solo, fora dos limites legalmente estabelecidos, de substâncias nocivas que possam determinar ou contribuir para a sua degradação” e estabelece os padrões de qualidade do ambiente (ar, água, solo, ruído).

Todos os efluentes de rejeição a serem descarregados no curso de água ou na área de recarga dos aquíferos são regidos por este regulamento.

Padrões Nacionais de Águas Superficiais e Subterrâneas

O Governo de Moçambique, através do Ministério de Coordenação de Assuntos Ambientais (MICOA), não publicou directrizes de qualidade da água para águas superficiais e subterrâneas. Na ausência de critérios derivados localmente do MICOA, é necessário consultar fontes competentes de outras jurisdições.

Outra Legislação Nacional relacionada à Água

Além do acima, outra Legislação Nacional da Água relevante inclui:

- Decreto 25/91, de 14 de novembro de 1991, que determina a entrada em vigor do National;
- Conselho da Água (CNA - Conselho Nacional de Águas);
- Decreto 8/96, de 2 de abril, que altera a composição do CNA;
- Decreto 72/98, de 23 de dezembro de 1998, que estabelece o Marco para a Gestão Delegada;
- Decreto nº 73/98, de 23 de dezembro de 1998, que institui o Fundo de Investimento e Patrimônio de Abastecimento de Água (FIPAG - Fundo de Investimento e Patrimônio de Abastecimento);
- Decreto 74/98, de 23 de dezembro de 1998, que estabelece o Conselho Regulador do Abastecimento de Água (CRA Conselho de Regulação de Abastecimento de Água);
- Diploma Ministerial 134/93, de 17 de novembro de 1993, que aprovou os Estatutos da Administração Regional Sul de Águas (ARA Sul - Administração Regional de Águas Sul); e;
- Diploma Ministerial 163/96, de 25 de dezembro de 1996, que aprovou o regimento interno da ARA - Sul.

4.2. Legislação para apoiar a gestão de águas subterrâneas

Em Moçambique, as principais leis que apoiam a gestão de águas subterrâneas são a Lei das Águas (Lei 16/91 de 1991) e a lei ambiental e seus regulamentos.

No artigo 6.º, o nível baixo refere-se à protecção das águas subterrâneas em utilização, incluindo as partes sólida e líquida dos aquíferos e as zonas de protecção, conforme necessário.

A baixa ambiental fornece os meios de qualidade da água a considerar para o licenciamento e para monitorar a situação das massas de água durante a exploração.

4.3. Lacunas e desafios identificados

As lacunas e os desafios da legislação podem ser resumidos da seguinte forma:

- Legislação limitada para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas e traz uma referência superficial ao gerenciamento de águas subterrâneas
- Fraca interpretação da lei de água existente para garantir que ela lide com as lacunas na gestão de águas subterrâneas management

Alguns viabilizadores para resolver essas lacunas são fornecidos na secção 4.4 abaixo.

4.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

A tabela abaixo reflete sobre as ações necessárias para desbloquear as lacunas e os desafios identificados.

Tabela 2: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e os desafios legais

Lacunas/ desafios de água subterrânea	Viabilizadores
Referência limitada às águas subterrâneas na legislação existente, limitando a regulação dos usos específicos das águas subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer regulamentações e diretrizes específicas para as águas subterrâneas alinhadas à legislação geral sobre recursos hídricos para torná-las executáveis ▪ Analisar a legislação em vigor para considerar a inclusão de legislação específica mais clara sobre as águas subterrâneas (quando absolutamente necessário), notando que a mudança de legislação não é tarefa fácil e pode levar anos para ser cumprida.
Interpretação deficiente da legislação existente sobre a água para garantir que ela lide com as lacunas na gestão de águas subterrâneas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Interpretação da lei da água pelos profissionais da água para examinar proactivamente como e onde a regulamentação das águas subterrâneas pode ser aplicada com a lei da água já existente.

5. ESTRATÉGIA E DIRECTRIZES

5.1. Evolução

Entre outros, um dos principais objectivos da Estratégia do Sector de Água de 2012 definiu como meta para a água urbana atender 70% da população urbana, atendendo a 4,0 milhões de pessoas. Para as áreas rurais, a estratégia estabeleceu uma provisão de água potável para 69% da população rural, atendendo cerca de 13,5 milhões de pessoas. Enquanto o abastecimento de água urbano é assegurado por diferentes fontes (águas superficiais e subterrâneas), o abastecimento de água rural quase só nas águas subterrâneas, através de pontos de distribuição de água equipados com bombas manuais. Por outro lado, os Objectivos de Desenvolvimento Sustentável, estabeleceram uma meta de cobertura de 100% para o abastecimento de água urbano e rural.

A água subterrânea, em muitas partes de Moçambique, fornece o abastecimento de água único e parcial para satisfazer as necessidades humanas básicas.

Mesmo nas grandes cidades, onde uma parte significativa da demanda é tratada pelas águas superficiais, a água subterrânea ainda fornece uma grande contribuição para o serviço de abastecimento de água. Como exemplo, a cidade de Maputo é abastecida por águas superficiais, no entanto, as áreas periurbanas onde a maioria da população está localizada são abastecidas por pequenos prestadores de serviços privados baseados em pequenos sistemas de abastecimento de água alimentados pelas águas subterrâneas. Além disso, o norte de Moçambique depende das águas subterrâneas para atender quase 80% da demanda de água, exceto a parte norte de Cabo Delgado, onde a condição geo-hidrológica não é favorável.

O serviço de abastecimento de água tem sido um desafio para o país desde a independência em 1975, é relatado que em 1990 a cobertura do serviço era de 35% e 30% para o abastecimento de água urbano e rural e subiu para 64% e 56.6% em 2010, respectivamente. Vale ressaltar que a cobertura hídrica rural apresentou variação significativa nos números devido ao ajuste na relação de 500 habitantes para 300 habitantes por ponto de água a partir de Janeiro de 2013.

No passado, os investimentos no subsector das águas subterrâneas foram caracterizados com iniciativas separadas financiadas por diferentes doadores em todo o país, o que em alguns casos levou à sobreposição de intervenções em algumas áreas e à falta de intervenção noutros. O Diploma Ministerial de 2010 258 criou o Programa Nacional de Água e Saneamento (PRONASAR) com o objectivo principal de acelerar as intervenções para os ODM, que foram estabelecidas para 2015. Além da quantificação das infraestruturas necessárias para atingir os ODMs, o PRONASAR opções tecnológicas adequadas devem ser implementadas. O arranjo financeiro do PRONASAR é um fundo comum, que recebe fundos do Governo, bem como doadores, que devem ser administrados em bases holísticas para atender às metas estabelecidas nos planos de médio e longo prazo do governo. Os objectivos PRONASAR foram actualizados e ampliados para 2030, com o objectivo principal de acesso universal (100%) ao abastecimento de água.

O tempo provou um aumento contínuo da dependência do país em recursos de água subterrânea para atender às necessidades humanas em termos de abastecimento de água. No entanto, a definição de estratégia sectorial não correspondeu a essa tendência, portanto, o subsector não apresentou resposta efetiva ao aumento da demanda.

5.2. Estratégias e directrizes para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas

Ao contrário do sábio para o Gerenciamento de Recursos Hídricos, que se concentra na água de superfície, não houve nenhuma estratégia específica de água subterrânea para orientar as acções do subsector. Consequentemente, quaisquer acções no subsector de águas subterrâneas são apoiadas por ferramentas de planeamento não robustas, e principalmente adaptadas por aquelas planeadas com base nas águas superficiais

5.3. Lacunas e desafios identificados

Embora haja 2012, os poços de introdução do Sector de Água para abastecimento urbano. Além disso, as informações geradas pelos programas de perfuração foram mal gerenciadas para alimentar bancos de dados existentes e futuros que serão necessários para informar futuros estudos.

As lacunas e desafios no subsector das águas subterrâneas incluem a falta de estudos específicos sobre as águas subterrâneas para definir o potencial dos aquíferos existentes, risco de intrusão salina, limitações da disponibilidade de água subterrânea e definição de regras de operação para proteger a fonte.

A falta de estratégia para orientar o subsector levou a um notável uso indevido dos escassos recursos financeiros, prejudicando o resultado e a limitação do aumento da cobertura do serviço de abastecimento de água. Como exemplo do impacto da falta de estratégia e planeamento adequado, houve casos de repetição de furos negativos na mesma localização devido a programas de perfuração direccionados para as mesmas áreas com história recente de furos negativos. Os recursos hídricos subterrâneos carecem de uma gestão adequada dentro do país devido à falta de conhecimento e habilidades, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento, uso sustentável, protecção e princípios de gestão de recursos hídricos subterrâneos.

Em resumo, as principais lacunas e desafios identificados são:

- Inexistência de uma estratégia de desenvolvimento e exploração de recursos hídricos subterrâneos.
- Inexistência de um processo robusto de planeamento de águas subterrâneas.

5.4. Viabilizadores necessários para debloquear estas lacunas /desafios

Com o aumento da dependência do uso de água subterrânea, a necessidade de proteger, usar, desenvolver, conservar, gerenciar e controlar de forma adequada e efectiva os recursos hídricos subterrâneos tem se tornado crítica para reverter a actual falta de estratégia do país para o subsector de águas subterrâneas. As actuais ferramentas de tomada de decisão de alocação de água subterrânea provaram ser muito inadequadas para tomar decisões informadas em relação ao planeamento e

priorização do investimento. Uma avaliação completa e análise do processo de uso de planeamento de água subterrânea e ferramentas de tomada de decisão devem ser consideradas para superar a situação actual. Os investimentos no subsector devem ir além de um simples plano de perfuração, eles devem abordar a falta de ferramentas adequadas para uma melhor protecção, uso, desenvolvimento, conservação, gerenciamento e controle dos recursos hídricos subterrâneos.

As estratégias para superar a situação actual devem dar prioridade à capacitação, incluindo recursos humanos, com foco na educação, a fim de assegurar habilidades adequadas no planeamento da protecção, uso e gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos.

A partir das análises das lacunas identificadas e acima, resumimos as ações para desvendar a situação

- Preparar uma estratégia nacional de desenvolvimento de recursos hídricos subterrâneos
- Estabelecer um processo robusto de planeamento de águas subterrâneas, envolvendo as autoridades locais, os beneficiários, o sector privado,
- Estabelecimento de um processo de monitoramento efectivo que inclua a estrutura de indicadores de desempenho para medir os principais resultados das intervenções, em direcção aos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável. O programa deve incluir a legalização da infraestrutura de água subterrânea existente
- Programar multas para aqueles que, após a publicidade, permanecerem em desacordo com os regulamentos para a regulamentação de águas subterrâneas.

Tabela 3: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e desafios da Estratégia e Diretrizes

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
Inexistência de um recurso de água subterrânea estratégia de desenvolvimento e exploração	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar uma estratégia de desenvolvimento recurso nacional de água subterrânea
Inexistência de um processo robusto de planeamento de águas subterrâneas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer um processo robusto de planeamento das águas subterrâneas, desenvolvendo as autoridades locais, beneficiários, sector privado,
As lacunas e desafios no subsector de águas subterrâneas incluem a falta de regras de operação de configuração para proteger a fonte	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecimento de um processo de monitoramento efectivo que inclua a estrutura de indicadores de desempenho para medir os principais resultados das intervenções, em direcção aos Objectivos de Desenvolvimento Sustentável. O programa deve incluir uma legalização do terreno existente ▪ infraestrutura de água

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
<p>Os recursos hídricos subterrâneos carecem de uma gestão adequada dentro do país devido à falta de conhecimento e habilidades, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento, uso sustentável, protecção e princípios do manejo de recursos hídricos subterrâneos.</p>	<ul style="list-style-type: none">▪ multas de programa para aqueles que, após a publicidade continua em desacordo com os regulamentos para o regulamento de águas subterrâneas.

6. QUADRO INSTITUCIONAL

6.1. Evolução

Até 2015, o Sector da Água em Moçambique ficou sob a responsabilidade da Direcção Nacional de Águas (DNA) e desde 2015 até à data, as responsabilidades foram divididas em duas entidades separadas, nomeadamente, a Direcção Nacional de Gestão dos Recursos Hídricos (DNGRH). e a Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento (DNAAS). O sector da água em Moçambique é desenvolvido sob uma estrutura subordinada ao Ministério das Obras Públicas e Recursos Hídricos (MOPHRH), em que destacamos mais tarde as seguintes entidades, como principais intervenientes, e em **negrito** aquelas que tomam as principais acções n gestão de águas subterrâneas:

1. Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos - DNGRH
2. Direcção Nacional de Abastecimento de Água e Saneamento - DNAAS
3. Conselho Regulador do Abastecimento de Água - CRA
4. Fundo de Investimento e Património de Abastecimento de Água - FIPAG
5. Águas da Região de Maputo - AdeM
6. Administração de Infraestruturas de Água e Saneamento - AIAS
7. Administrações Regionais da Água (Sul, Centro, Centro-Norte, Norte e Zambeze) - ARAs
8. Comitês de bacias hidrográficas (internacionais e nacionais)
9. Comitês de gestão da água (a nível da comunidade)

O estudo centrou-se nos actores com intervenção directa na gestão dos serviços de água, nomeadamente nas entidades responsáveis pela gestão dos recursos hídricos, abastecimento de água e regulação do abastecimento de água. A estrutura organizacional que liga instituições e responsabilidades na gestão de recursos hídricos é a seguinte.

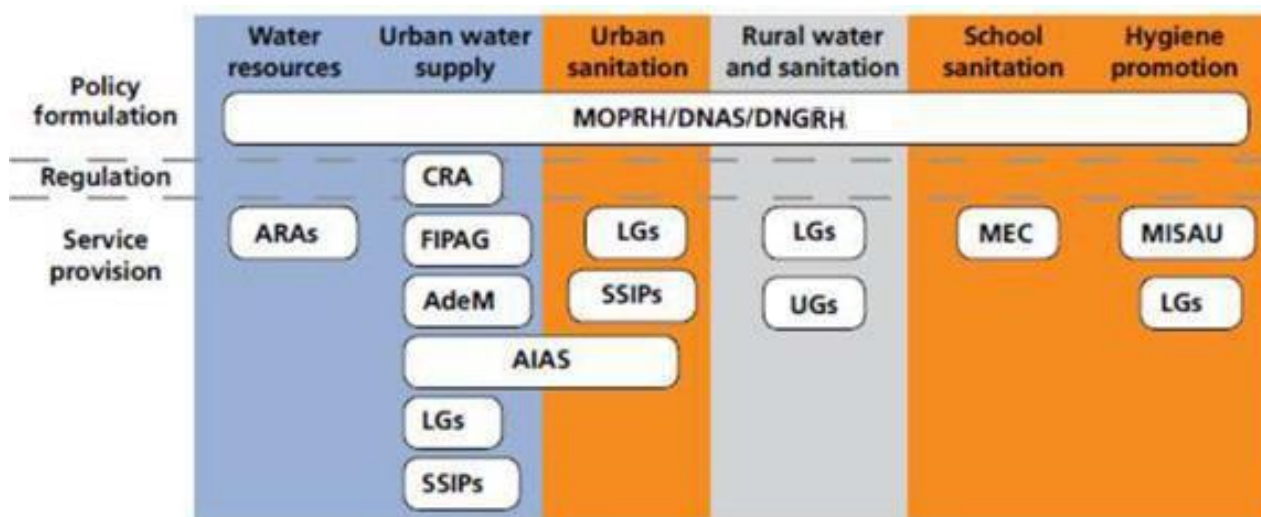


Figura 2: Organograma Institucional que ilustra as ligações em função e coordenação no sector da água de Moçambique



Destas instituições, a DNGRH e a ARA Sul são as principais responsáveis pela gestão das águas subterrâneas, enquanto a DNAAS, FIPAG, AIAS e AdeM são os principais utilizadores como prestadores de serviços de abastecimento de água, nos quais também podemos acrescentar o sector agrícola, mas não em intensivo como os outros. Há um sector transversal que deve desempenhar O seu papel na educação e promoção de saneamento que ajuda nos eventos de poluição de águas subterrâneas, no entanto, o link não está funcionando corretamente, os casos de Ministérios de Recursos Minerais e Energia, Saúde e Educação. Somente o Ministério do Meio Ambiente é activo, pois eles assumem um papel no processo de licenciamento e estabelecimento dos planos de gestão ambiental. O fluxograma mostrado abaixo ilustra a estrutura dessas instituições.

De 1981 a 1987 houve um projecto para criar o Instituto Nacional da Água, uma organização com o objectivo principal de aumentar a capacidade do governo moçambicano de avaliar e gerir os seus recursos hídricos numa base racional. Devido à ausência de pessoal profissional nacional e à baixa produção de engenheiros civis pela universidade, não foi possível criar o Instituto Nacional de Recursos Hídricos.

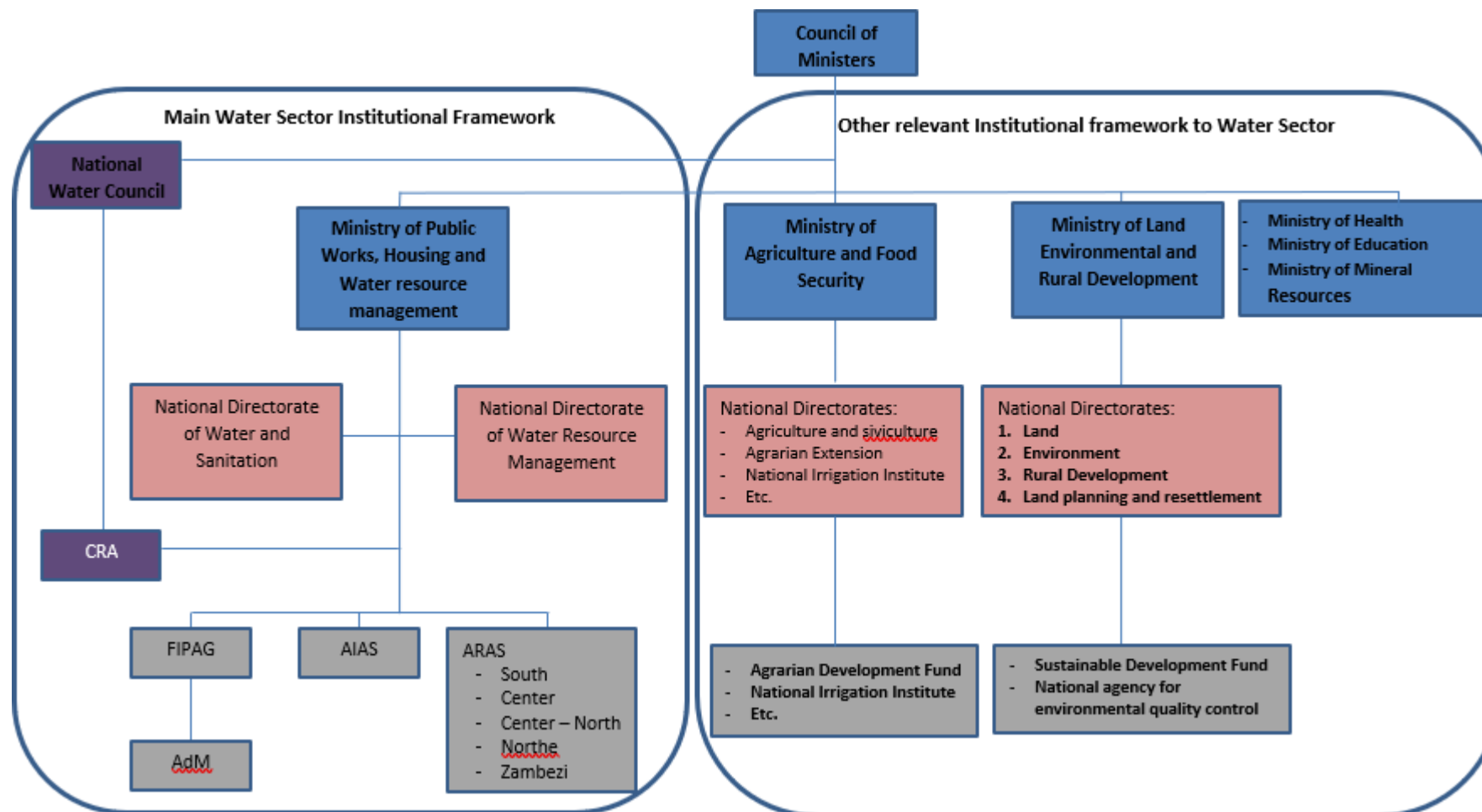


Figura 3: Estrutura mostrando as ligações entre instituições relacionadas com a gestão das águas subterrâneas em Moçambique

6.1.1. Papéis e Responsabilidades dos actores principais

Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos

Entre outras, as duas Direcções Nacionais de Gestão de Recursos Hídricos são responsáveis pelo seguinte impacto nos recursos de águas subterrâneas:

- a) Propor políticas e estratégias para o desenvolvimento, conservação, uso e aproveitamento dos recursos hídricos das bacias hidrográficas;
- b) Garantir a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para diferentes usos;
- c) Coordenar acções de cooperação no campo de recursos hídricos partilhados, assegurando a participação em órgãos de cooperação no campo da água;
- d) Avaliar o cumprimento dos acordos internacionais sobre o uso conjunto de recursos hídricos;
- e) Avaliar periodicamente o balanço dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas e as necessidades de água a nível nacional e regional;
- f) Estabelecer o cadastro dos usos e operar sistemas nacionais de informação sobre recursos hídricos;
- g) Elaborar e monitorar a implementação dos Planos da Bacia para apoiar o planeamento de curto, médio e longo prazo sobre o uso e conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos, de acordo com o princípio de unidade e coerência do manejo de bacias;
- h) Promover investimentos para a construção e manutenção de usos estratégicos para a gestão, armazenamento, protecção, desvio e transporte de água, bem como a regularização de leitos de rios, garantindo a sua exploração sustentável;
- i) Realizar estudos estratégicos para a conservação, protecção e desenvolvimento dos recursos hídricos;
- j) Preparar propostas de legislação e o quadro regulamentar sobre os recursos hídricos e assegurar a monitorização e conformidade;
- k) Manter actualizado o cadastro, a fim de garantir a conservação do património do domínio público hídrico;
- l) Assegurar a gestão integrada e racional dos recursos hídricos e o sistema de gestão de recursos hídricos baseado em bacias hidrográficas;
- m) Assegurar e coordenar o planeamento estratégico integrado de gestão de recursos hídricos;
- n) Assegurar o estabelecimento de sistemas de previsão e alerta de cheias;
- o) Elaborar, actualizar e monitorizar a implementação do plano nacional para a construção de infraestruturas hidráulicas;
- p) Propor investimentos para a construção, manutenção e ampliação de infraestruturas de gestão, protecção e armazenamento de água;
- q) Propor a definição de zonas de protecção e áreas propensas a inundações e secas.
- r) Garantir a disponibilidade de água em quantidade e qualidade para diferentes usos;
- s) Coordenar as acções de cooperação no campo de recursos hídricos partilhados, assegurando a participação em órgãos de cooperação no campo da água;

- t) Avaliar o cumprimento dos acordos internacionais sobre o uso conjunto de recursos hídricos;
- u) Avaliar periodicamente o balanço dos recursos hídricos nas bacias hidrográficas e as necessidades hídricas a nível nacional e regional;
- v) Estabelecer o cadastro dos usos e usos e operar sistemas nacionais de informação sobre recursos hídricos;
- w) Elaborar e monitorizar a implementação dos Planos da Bacia para apoiar o planeamento a curto, médio e longo prazo sobre o uso e uso, conservação e desenvolvimento dos recursos hídricos, de acordo com o princípio de unidade e coerência da gestão das bacias hidrográficas;
- x) Promover investimentos para a construção e manutenção de usos estratégicos de gestão, armazenamento, protecção, desvio e transporte de água, bem como a regularização de leitos de rios, garantindo a sua exploração sustentável;
- y) Realizar estudos estratégicos para a conservação, protecção e desenvolvimento dos recursos hídricos;
- z) Preparar propostas de legislação e o quadro regulamentar sobre os recursos hídricos e assegurar a monitorização e conformidade;
- aa) aa) Manter actualizado o cadastro para garantir a conservação do património do domínio público hídrico;
- bb) Assegurar a gestão integrada e racional dos recursos hídricos e o sistema de gestão de recursos hídricos baseado em bacias hidrográficas;
- cc) Assegurar e coordenar o planeamento estratégico integrado de gestão de recursos hídricos;
- dd) Assegurar o estabelecimento de sistemas de previsão e alerta de cheias;
- ee) Preparar, actualizar e monitorizar a implementação do plano nacional para a construção de infraestruturas hidráulicas;
- ff) Propor investimentos para a construção, manutenção e ampliação de infraestruturas de gestão, protecção e armazenamento de água;
- gg) Propor a definição de zonas de protecção e áreas propensas a inundações e secas. O DNGRH é dirigido por um Director Nacional e tem a seguinte estrutura:
 - 1. Departamento de Gestão de Bacias Hidrográficas (DGBH);
 - 2. Departamento de Obras Hidráulicas (DOH);
 - 3. Departamento de Rios Internacionais (DRI);
 - 4. Departamento de Planeamento (DP); e
 - 5. Departamento de Administração e Finanças (DAF).

É importante ressaltar que, até 2010, havia um Departamento de Águas Rurais dentro da Directoria Nacional de Águas, que era responsável pelo planeamento e implementação dos programas de exploração de água subterrânea, porém o mesmo foi orientado principalmente para perfuração e operação de furos. O mesmo Departamento também era responsável por pequenos sistemas alimentados por diferentes fontes de água que não as águas subterrâneas. Desde 2010, com o estabelecimento do PRONASAR, funcionando sob a gestão da DNAAS, o Departamento de Águas Rurais foi desagregado e seu papel

distribuído entre a nova estrutura incluindo, integrado ao Departamento de Abastecimento de Água e Saneamento, o que pode ter contribuído para reduzir o foco nas questões da água subterrânea.

De acordo com o estatuto orgânico do MOPHRH, o DNAAS tem, entre outras, as seguintes funções:

- a) Propor e assegurar a implementação de políticas, estratégias, normas, regulamentos e especificações técnicas para o abastecimento de água e saneamento, bem como programas no sector de abastecimento de água e saneamento;
- b) Promover investimentos para a construção, manutenção e ampliação de infraestruturas de abastecimento de água e saneamento;
- c) Harmonizar planos e acções para assegurar o acesso universal aos serviços de abastecimento de água e saneamento;
- d) Garantir um equilíbrio no acesso aos serviços de abastecimento de água e saneamento;
- e) Actualizar e divulgar estratégias para o abastecimento de água e saneamento;
- f) Encorajar a participação do sector privado na prestação de serviços de abastecimento de água e saneamento, incluindo parcerias públicas privadas;
- g) Monitorar o cumprimento das normas de prevenção da poluição doméstica e industrial;
- h) Elaborar normas para a drenagem de águas pluviais em assentamentos rurais e urbanos e monitorar sua conformidade;
- i) Estabelecer e operar sistemas nacionais de informação sobre água e saneamento;
- j) Prestar apoio técnico e metodológico às autoridades locais e estaduais locais no campo do abastecimento de água e saneamento.

Administrações Regionais da Água (ARAs)

As Administrações Regionais da Água são entidades de direito público com personalidade jurídica e autonomia administrativa, patrimonial e financeira, sob a supervisão do Ministério das Obras Públicas, Habitação e Recursos Hídricos (MOPHRH).

Estas entidades têm como objectivo a gestão dos recursos hídricos, o planeamento e monitorização da sua exploração, bem como as infraestruturas para o efeito, focando as barragens que visam armazenar água para consumo e controlar cheias e secas.

Em Moçambique são cinco ARAs, nomeadamente ARA Sul, ARA Centro, ARA Centro-Norte, ARA Norte e ARA Zambeze. O processo da sua criação começou com a criação da ARA Sul, seguida da ARA-Centro, da ARA-Zambeze, da ARA-Norte, e depois da ARA-Centro Norte.

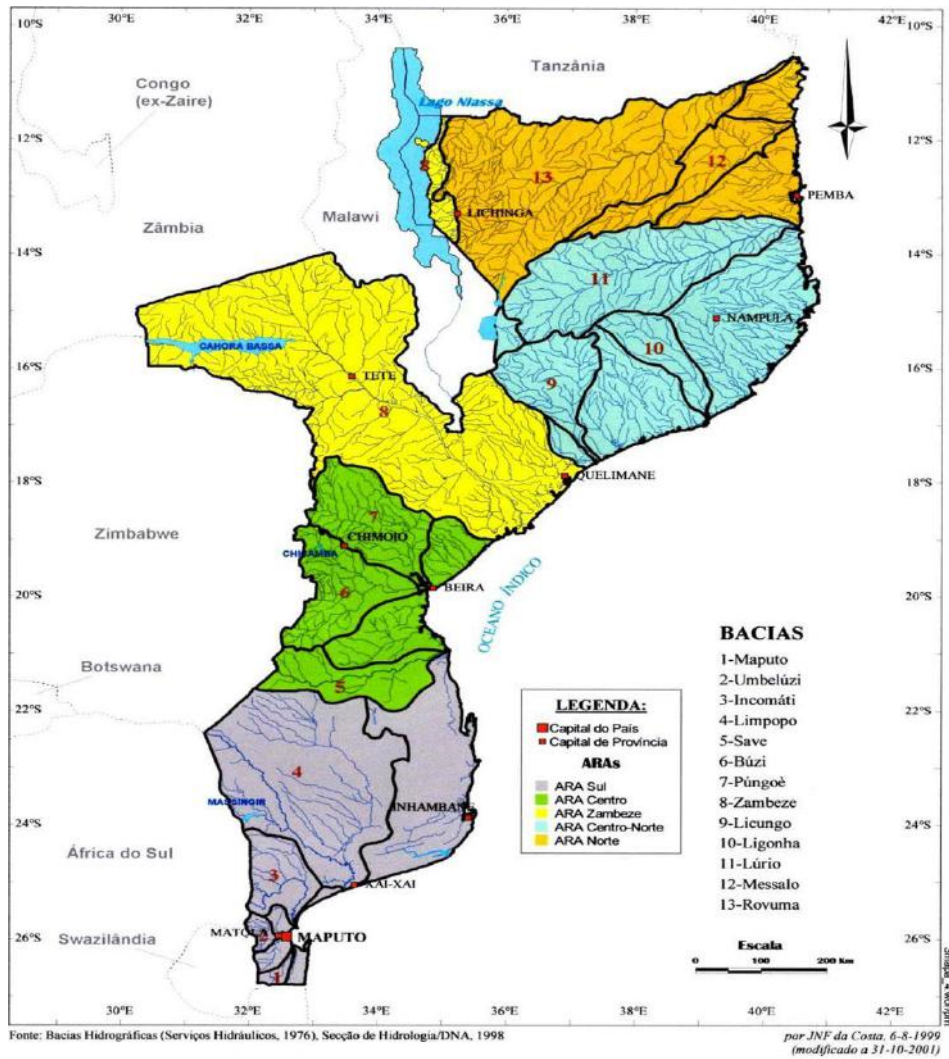


Figura 4: Mapa mostrando as áreas de gestão de água em Moçambique

As atribuições das ARA são semelhantes, a título de exemplo, detalhes dos estatutos da ARA-South são detalhados.

De acordo com o novo Decreto que criou as ARAs, aprovado em Junho de 2018, as ARAs têm apenas autonomia administrativa, a sua autonomia financeira e patrimonial foi removida. A ARA-Sul, criada por 134/93 de 17 de novembro, tem a sua sede na cidade de Maputo e opera desde a fronteira sul até à exclusiva bacia do rio Save Dentro da sua área de competência, a ARA-Sul é organizada por Unidades de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas e pode estabelecer e fechar delegações técnicas ou administrativas ou instalações necessárias para o cumprimento dos objectivos estatutários.

A ARA-Sul tem como objectivo corporativo a gestão de recursos hídricos e é responsável por:

- a) Participar na preparação, implementação e revisão do plano de ocupação da bacia hidrográfica;

- b) A administração e controle do domínio público hídrico, a criação e manutenção do registro de água e o registro de uso privado, bem como o lançamento e a coleta de taxas de uso e uso de água.
- c) O licenciamento e concessão do uso e aproveitamento de águas no domínio público, a autorização de despejos, a imposição de servidões administrativas, bem como a inspeção e fiscalização do cumprimento dos requisitos a que estão sujeitas;
- d) A aprovação dos trabalhos hidráulicos a serem realizados e a sua inspeção;
- e) Declarar o vencimento de autorizações, licenças e concessões e a sua extinção ou revogação.
- f) A projecção, construção e exploração das obras realizadas com meios próprios, bem como os que lhe são atribuídos;
- g) A prestação de serviços técnicos relacionados com as suas atribuições e a avaliação dos órgãos locais do Estado, entidades públicas e privadas e indivíduos;
- h) Colectar e manter actualizados os dados hidrológicos necessários para o gerenciamento da bacia hidrográfica;
- i) Reconciliar conflitos decorrentes do uso e uso da água;
- j) Proceder ao policiamento da água, aplicar sanções, ordenar a demolição de obras e eliminar usos e usos não autorizados, bem como o fechamento de fontes de contaminação;
- k) Propor a definição das zonas de protecção previstas na Lei da Água;
- l) Reconhecer usos comuns de águas tradicionalmente estabelecidas e promover seu registro;
- m) Quaisquer outras atribuições que sejam conferidas por lei ou regulamento.
- n) Os comités e acordos de bacias hidrográficas se estabilizaram e estudaram

Essas comissões têm o mandato de discutir todas as questões da bacia, participar do planeamento e gestão sob a bacia, principalmente nos usuários de água. No entanto, isso se concentra principalmente no gerenciamento de desastres e no gerenciamento de usuários de água para a proposta agrícola. Os seguintes acordos ou comissões foram criados:

- Comissão Conjunta da Água África do Sul e Moçambique, em todos os rios partilhados, criada em
- Protocolo da SADC sobre cursos de água partilhados, assinado em 1995
- Revisão do Protocolo da SADC sobre cursos de água partilhados, assinado em 2000
- Inco-Maputo: entre a África do Sul, Suazilândia e Moçambique, no rio Incomate, assinado em 2002
- Comissão Conjunta da Água, Zimbabué e Moçambique, em todos os rios partilhados, criada em 2002
- ZAMCOM, Comissão da Água do Rio Zambeze, criada em 2004
- LIMCOM, Comissão da Água do Rio Limpopo, criada em 2004
- Comissão Conjunta da Água, Tanzânia e Moçambique, em todos os rios partilhados, criada em 2007

Como resultado dos acordos acima mencionados, estudos foram conduzidos ao longo do rio partilhado. Embora a maioria deles tenha foco na água superficial, eles têm um componente bem desenvolvido de

água subterrânea. Os estudos identificados abrangem as seguintes bacias internacionais: Rovuma, Buzi, Púnguè e Save.

Outros estudos identificados que têm no seu âmbito uma análise das águas subterrâneas, pouco desenvolvidas como acima indicado, abrangem as bacias do Incomate Umbeluzi e Maputo.

Apenas dois estudos foram identificados com um único objectivo para analisar o aquífero de águas subterrâneas transfronteiriças. Os Estudos são conduzidos no Rio da Bacia de Chire e Limpopo, ambos em fase inicial, e são fundados pela SADC.

Um dos resultados destes estudos é o mapeamento dos aquíferos transfronteiriços no SADAC. O referido MAP foi elaborado em 2010 e actualizado em 2017, e está disponível no site do GMI. (Consulte o mapa na figura abaixo).

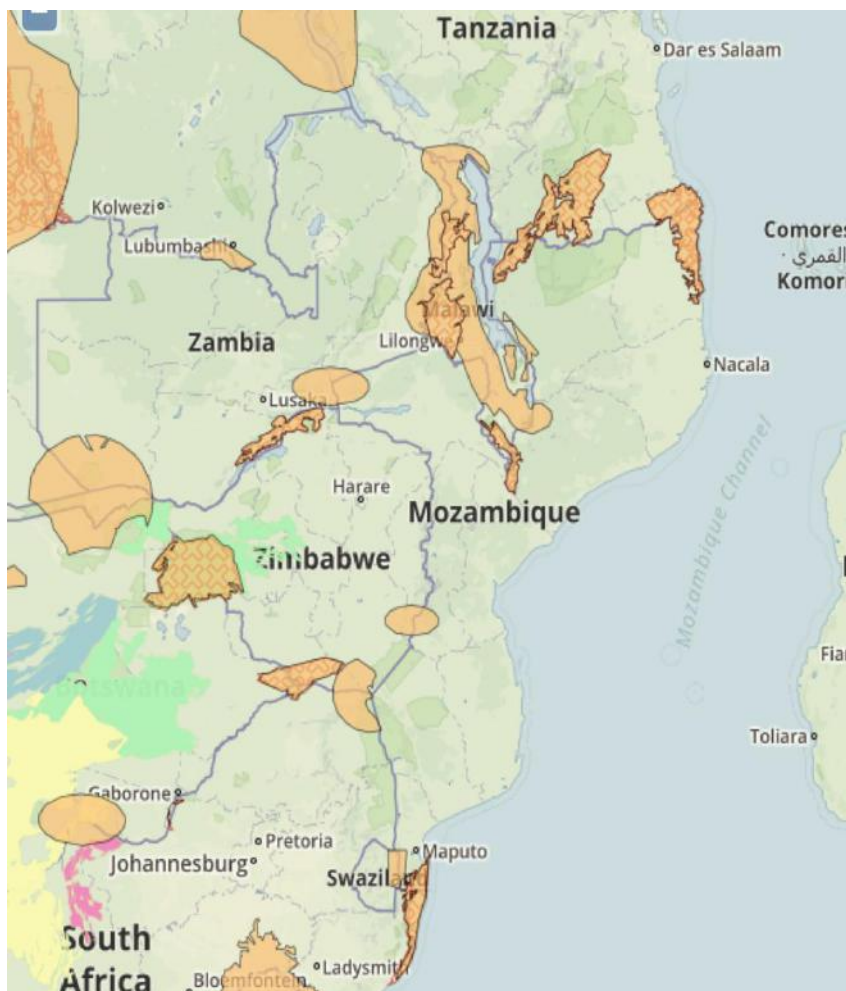


Figura 5: Ilustração do mapeamento do exercício transfronteiriço

Uma parte dos comités nos rios partilhados a bacia é organizada no nível nacional com comités de captação, associações de usuários de água. Embora esta instituição tenha um papel na gestão de águas subterrâneas bem como para garantir o fortalecimento da equidade de gênero como parte dos tomadores de

decisão no processo de planeamento, gestão e monitoramento dos usos da água subterrânea na bacia, essas questões não fazem parte da agenda das reuniões regulares dessas organizações, principalmente como resultado da falta de conhecimento das necessidades de gestão de águas subterrâneas, importância, bem como de responsabilidade, direitos e funções como parte deste fórum.

Algumas das bacias são enormes em área e a acção do comité não atinge algumas regiões da bacia. O engajamento da instituição principal é basicamente fraco e a maioria deles está a seguir os objectivos de águas superficiais com quase nenhum objectivo nas águas subterrâneas, mesmo sabendo que é a principal fonte de água para a área urbana e rural.

6.2. Mecanismos institucionais para apoiar a gestão de águas subterrâneas

O actual acordo de apoio à gestão das águas subterrâneas a nível nacional é abrangido pelas duas Direcções Nacionais (Gestão de Recursos Hídricos - DNGRH) e Abastecimento de Água e Saneamento - DNAAS). A Secção de Águas Subterrâneas, integrada ao Departamento de Abastecimento de Água, é responsável pela gestão diária das actividades relacionadas às águas subterrâneas, e o departamento de gestão das bacias hidrográficas tem a responsabilidade de planejar e monitorar.

A nível Provincial, a Direcção Provincial de Obras Públicas e Gestão de Recursos Hídricos é responsável pelas actividades relacionadas com o sector da água através do Departamento da Água e a nível distrital, o Serviço Distrital de Infr-estrutura assume a responsabilidade do Sector da Água. Nem a nível provincial nem a nível distrital é um sector específico responsável pelas águas subterrâneas, portanto, as águas subterrâneas a estes níveis estão limitadas à gestão de actividades de perfuração e operação e manutenção dos furos existentes.

Sob o DNAAS existe um programa chamado SINAs que realiza a colecta de dados sobre as águas subterrâneas através do registo das nascentes e furos existentes e novos, os principais dados coletados são: coordenadas, profundidade, rendimento, qualidade da água, foto, número de registo, equipamentos (bomba eléctrica, manual ou solar)) com o objectivo de alimentar uma base de dados sobre os recursos hídricos. A partir de hoje, as informações coletadas não incluem a litologia do furo, que é a maior informação necessária para a actualização dos mapas de águas subterrâneas existentes.

Não existe um plano estruturado para pesquisa no campo das águas subterrâneas, algumas universidades por iniciativa própria estão realizando algumas pesquisas com um pequeno impacto nos sectores. Algumas das administrações Regionais da Água incluem o planeamento da necessidade de realizar alguns estudos sobre a água subterrânea, mas a falta de orçamento não lhes permite implementar o plano.

A maior parte da pesquisa realizada está ligada às necessidades de abastecimento de água, conduzidas pelo FIPAG e AIAS com o objectivo de garantir uma fonte de água para alguns dos sistemas que estão sendo reabilitados.

6.3. Lacunas e desafios identificados

Necessidade de desenvolver uma secção ou departamento que lide com todas as questões relacionadas ao programa de desenvolvimento de águas subterrâneas, não fazendo parte da sua actividade, mas tendo total responsabilidade sobre o seu desenvolvimento e monitoramento.

- Falta de conhecimento de legislação, mesmo entre o pessoal da unidade de gestão e incluindo os usuários,
- Conhecimento insuficiente sobre as águas subterrâneas e ações limitadas de disseminação de informações sobre o ciclo e a gestão dos recursos hídricos subterrâneos.
- Inexistência de uma secção ou instituição específica, com pessoal afecto à gestão de águas subterrâneas, no âmbito da Direcção Nacional de Águas - departamento de Gestão de Bacias Hidrográficas.
- Falta de pessoal com capacidade adequada para desenvolver as actividades de gerenciamento de água subterrânea
- Falta de estratégia na formação e capacitação de águas subterrâneas
- O orçamento restringe a realização de actividades de monitoramento e pesquisa em nível central ou regional.
- A gestão da base de dados das águas subterrâneas em Moçambique é pouco desenvolvida. As relações interinstitucionais relacionadas ao gerenciamento de bancos de dados ainda não existem.
- Moçambique precisa de capacitação profissional em gestão de águas subterrâneas e conhecimento hidrogeológico de sistemas aquíferos.

6.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

O seguinte deve ser considerado, a fim de desbloquear alguns dos desafios discutidos em 6.3 acima:

- Deveria haver mais iniciativa para promover a aplicação da legislação existente relacionada com a gestão das águas subterrâneas.
- Os papéis e responsabilidades das diferentes entidades devem ser mais segregados para dar mais enfoque à gestão das águas subterrâneas, actualmente a água subterrânea é apenas considerada como sendo tratada sob os recursos hídricos em geral.
- Os papéis e responsabilidades relacionados com a gestão das águas subterrâneas devem ser estendidos pelo menos até o nível provincial.
- Garantir o orçamento para o desenvolvimento das actividades de gerenciamento de água subterrânea
- Capacitação na estabilização de uma rede de monitoramento das águas subterrâneas, tanto para a DNGRH como para a Administração Regional de Águas.
- Desenvolver projectos piloto sob a administração regional de água para a identificação dos principais aquíferos, estabelecer uma rede de gerenciamento de água subterrânea e um processo de monitoramento.

Além disso, a tabela abaixo reflete alguns facilitadores que poderiam ajudar a resolver as lacunas e desafios destacados acima

Tabela 4: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e desafios

Lacunas e desafios	Viabilizadores
<p>Falta de conhecimento de legislação / conscientização das águas subterrâneas / legislação sobre a água entre a equipe técnica de gerenciamento de água e os usuários</p> <p>Conhecimento deficiente de água subterrânea e ações limitadas de disseminação de informações sobre o ciclo e o gerenciamento dos recursos hídricos subterrâneos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Campanhas / programas de conscientização sobre a legislação relativa à água e a importância das águas subterrâneas no contexto de demandas concorrentes e impactos das mudanças climáticas. ▪ Programas para cobrir o pessoal técnico da água, bem como os usuários da água, possivelmente através dos grupos de usuários de água existentes. ▪ Desenvolver projectos piloto (sob administração regional de água) para a identificação dos principais aquíferos, estabelecer uma rede de gerenciamento de água subterrânea e processo de monitoramento.
<p>não existência de uma secção ou instituição específica, com pessoal afecto à gestão de águas subterrâneas, no âmbito da Direcção Nacional de Águas - departamento de Gestão de Bacias Hidrográficas</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Delinear e alocar funções e responsabilidades específicas para instituições existentes alinhadas à gestão de águas subterrâneas - isto para permitir a prestação de contas como um incentivo para melhores práticas de recursos hídricos subterrâneos. ▪ Um comité de supervisão dentro da Direcção Nacional de Recursos Hídricos da Gerência de Bacias Hidrográficas deve ter o papel de supervisão para garantir o desempenho e a responsabilidade de todas as instituições de acordo com as suas atribuições. ▪ Papéis e responsabilidades pela gestão de águas subterrâneas
<p>Falta de pessoal com capacidade adequada para desenvolver as actividades de gerenciamento da água subterrânea</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conduzir a capacitação como parte do processo de aprimoramento de habilidades técnicas para melhorar o gerenciamento da água subterrânea. Isto deve considerar os praticantes e técnicos de água existentes, os estudantes, ▪ oficiais e comités de água subterrânea, se estabelecido dentro das várias regiões
<p>Falta de capacitação profissional em gestão de águas subterrâneas e conhecimento hidrogeológico de sistemas aquíferos</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Conduzir treinamento técnico e profissional em gerenciamento de águas subterrâneas e conhecimento hidrogeológico de sistemas aquíferos para aumentar a capacidade de praticantes de água, gerentes de água e técnicos em água. ▪ Preparar um programa de capacitação em gestão de águas subterrâneas e conhecimento hidrogeológico de sistemas aquíferos e a sua importância para abordar ▪ desafios da escassez de água em Moçambique. Este

Lacunas e desafios	Viabilizadores
	<p>programa deve envolver profissionais da água de todos os sectores relacionados à água, incluindo funcionários do governo; supervisores de obras, bem como empreiteiros.</p>
<p>Restrições orçamentárias para realizar as actividades de monitoramento e pesquisa em nível central ou regional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ C Realizar análises de custo / benefício das águas subterrâneas para reflectir sobre a potencial melhoria / impacto na economia moçambicana que o investimento em águas subterrâneas pode gerar - para incentivar mais investimentos não apenas pelo governo, mas por outros sectores - incluindo o sector privado. ▪ Encorajar investimentos do sector privado em águas subterrâneas dentro dos limites da legislação
<p>A gestão da base de dados das águas subterrâneas em Moçambique é pouco desenvolvida. Relações interinstitucionais em relação ao gerenciamento de banco de dados ainda não existem.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Preparar um programa para reativar o banco de dados de águas subterrâneas, melhorando o modelo de coleta de dados e monitoramento de dados, definindo mecanismos claros para as relações interinstitucionais da gestão de banco de dados

7. DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO

A partir das análises feitas acima, os principais desafios que estão a dificultar a capacidade de fornecer uma boa gestão das águas subterrâneas em Moçambique, estão listados abaixo.

Ao nível da legislação

- Ausência de legislação específica de apoio à gestão de águas subterrâneas;
- Fraco conhecimento da legislação existente pelos usuários e algumas partes interessada

No nível estratégico

- Inexistência de um plano ou programa de ação para o gerenciamento de águas subterrâneas e desenvolvimento de exploração;

No nível institucional

- Inexistência de uma Instituição específica ou secção sob a Direção Nacional de Águas – departamento
- de Gerenciamento de Bacias Hidrográficas, responsável pelo desenvolvimento e monitoramento de
- actividades de desenvolvimento de água subterrânea;
- Falta de pessoal qualificado com capacidade adequada para desenvolver a gestão das águas subterrâneas
- a nível nacional e regional;
- Restrições orçamentárias para empreender as actividades de água subterrânea;
- Fraca coordenação entre instituições sobre gestão de águas subterrâneas

8. PLANO DE ACÇÃO

O método MoSCoW de priorização foi usado para desenvolver o plano de acção. Este método identifica os Elementos que Devem Ter, Deviam Ter, Podiam Ter e Não Têm Elementos para o Marco Regulatório de Gerenciamento de Água Subterrânea.

Tabela 5: Plano de Acção _ "Deve Ter"

Priorização	Elemento	Descrição
Deve Ter: <i>aqueles elementos do quadro regulador que são críticos</i>	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Coordenar consistentemente as políticas da GW com outras áreas ▪ Reconhecimento das águas subterrâneas como recurso estratégico ▪ Campanhas de conscientização: Divulgação de informações técnicas sobre águas subterrâneas através de workshops, publicação de relatórios, livro de informação na internet e nos meios de comunicação de massa etc. ▪ Programa de recuperação de estoques na captação de água subterrânea no país por meio de políticas públicas voltadas especialmente para a protecção dos recursos hídricos subterrâneos. ▪ Expandir o conhecimento geológico para apoiar a implementação de um sistema de gestão integrada entre águas subterrâneas e água da superfície.
	Legislativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Aprovar regulamentações específicas para o subsector de águas subterrâneas ▪ Criar regulamentos e normas que requeiram a certificação de empresas que actuam no sector de águas subterrâneas, com base em critérios técnicos ▪ Padronizar procedimentos administrativos e especificações técnicas para implementação de contratos e supervisão de furos ▪ Aumentar a conscientização e incentivar os usuários de recursos hídricos subterrâneos para a legalização dos furos. ▪ Definir directrizes nacionais para o monitoramento de águas subterrâneas para futura integração de redes de monitoramento e sistemas de informação. ▪ Criar regulamentos conjuntos de acordos e tratados internacionais sobre as águas subterrâneas com o mesmo grau de sofisticação das águas superficiais.
	Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementar uma estrutura institucional com uma atribuição clara de responsabilidades ▪ Separar claramente a gestão GW da gestão dos sectores usuários ▪ Dar a devida atenção à sustentabilidade financeira e ao papel dos honorários ▪ Envolver todas as partes interessadas na tomada de decisão ▪ Desenvolver o treinamento para todos os níveis de governo e usuários ▪ Conferir a estabilidade institucional para o modelo de gestão de recursos de águas subterrâneas ▪ Melhorar integridade e transparência

Priorização	Elemento	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Adoptar mecanismos para a definição e promoção de acções regionais e gestão de aquíferos transfronteiriços; ▪ Discussão, fortalecimento de estruturas institucionais e aplicação de instrumentos para a gestão das águas subterrâneas a nível nacional. ▪ Definição ou criação de uma instituição responsável por armazenamento de dados hidrogeológicos de projectos executados, com registos de data e informações que podem ser livremente disponíveis
	Estratégias/ Directrizes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver regulamentos e normas para a utilização e protecção de aquíferos, que consiste na realização de inquéritos e estudos básicos necessários para apoiar a base de dados em Angola. ▪ Encorajar práticas de perfuração, bem como a legalização de furos em Angola, há um grande número de furos irregulares, perfurados indiscriminadamente, sem autorização e sem o técnico gestor habilitado. ▪ Implementar um modelo de gestão integrada levando em conta não só a área de captação de água, mas também a bacia hidrogeológica, considerando o aquífero. ▪ Promover a pesquisa e o desenvolvimento que visem fomentar estudos de linhas prioritárias de pesquisa, a fim de gerar conhecimento aprofundado sobre temas fundamentais para a protecção e manejo de aquíferos. ▪ Plano de monitoramento da qualidade das águas subterrâneas que a lei não define visando o cumprimento do decreto presidencial 261/11. ▪ Adoptar mecanismos para a definição e promoção da gestão regional e transfronteiriça dos aquíferos; ▪ Discussão, fortalecimento de estruturas institucionais e aplicação de instrumentos de gestão de águas subterrâneas em nível nacional. ▪ Definir um departamento responsável pelo armazenamento de dados hidrogeológicos de projectos implementados, com registos actualizados e informações que ▪ pode estar livremente disponível.

Tabela 6: Plano Acção_ 'Devia ter

Priorização	Elemento	Descrição
Devia ter	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estabelecer políticas para o desenvolvimento de planos de desenvolvimento de recursos hídricos subterrâneos pelo Ministério de energia e água, através do Instituto Nacional de Recursos Hídricos. ▪ Expansão da base de conhecimento hidrogeológico para apoiar a implementação de um sistema de gestão verdadeiramente integrado. ▪ Protocolos entre empresas que actuam no sector de águas subterrâneas e instituições de ensino superior. ▪ O envolvimento de recém-formados em projectos implementados pelo governo. ▪ Políticas para implementação de um plano nacional de compilação de toda a informação produzida no sector (ficheiros digitalizados com especificações científicas e técnicas dos furos realizados a nível das províncias, ONGs, empresas de dados, etc
	Legislativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolvimento de outros instrumentos legais na forma de decretos executivos em nível ministerial ou ordens ministeriais adequadas às águas subterrâneas ▪ Directrizes e Regulamentos para harmonizar e padronizar os procedimentos comuns entre os envolvidos na gestão dos recursos hídricos subterrâneos, a fim de construir as bases para a definição do projecto de rede em bacias hidrográficas, hidrogeológicas ou local, de acordo com as suas necessidades específicas.
	Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de planos integrados de aproveitamento de recursos hídricos superficiais e subterrâneos ▪ Promover a integração do componente de recursos hídricos subterrâneos em outras políticas sectoriais ▪ Elaborar programas de conscientização da população sobre o uso eficiente e a conservação das águas subterrâneas
	Estratégias/ Directrizes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Integrar um conjunto de acções administrativas dos órgãos que controlam as políticas em geral, a fim de regular e criar um marco legal específico que satisfaça os recursos hídricos subterrâneos. ▪ Desenvolver campanhas de conscientização sobre os custos e benefícios da gestão das águas subterrâneas destinadas ao público em geral ▪ Inventário e delimitar o domínio público das águas subterrâneas ▪ Integrar-se aos estudos de caso dos gestores das bacias hidrográficas, tendo em conta o aquífero. ▪ Adaptar e aperfeiçoar os critérios para subsídios e supervisionar o uso de recursos hídricos subterrâneos em Angola ▪ Estabelecer critérios de adequação da técnica de construção de águas subterrâneas

Priorização	Elemento	Descrição
		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Criar um registo nacional de recursos hídricos subterrâneos e, posteriormente, realizar o registo e integrar todos os usuários das águas subterrâneas

Tabela 7: Plano de Acção _ "Podis Ter"

Priorização	Elemento	Descrição
Podia Ter	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Desenvolver aspectos políticos, legais e institucionais para o subsector das águas subterrâneas ▪ Formular e implementar políticas em escala adequada ao subsector GW ▪ Estudos relacionados com alterações climáticas adaptados a projectos locais para escalar com prioridade para o Sul de Angola. ▪ Coordenar e executar políticas públicas decorrentes dos acordos e convenções ▪ Garantir a implementação do programa de ação estratégico dos recursos hídricos nacionais adaptados às mudanças climáticas ▪ Gerar modelos de gestão capazes de lidar com os problemas associados às características hidrogeológicas específicas dos recursos.
	Legislativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Elaboração de instrumentos legais, regulamentares e regulatórios (uso, protecção, qualidade, licenciamento, poluição e meio ambiente) para o planeamento, operação e gerenciamento de águas subterrâneas. ▪ Proposta para criar regulamentos conjuntos de acordos e tratados internacionais sobre os aquíferos transfronteiriços. ▪ Fortalecimento e modernização do marco institucional, legal e regulatório das águas subterrâneas ▪ Directriz para o desenvolvimento de sistemas de informação para acessar dados sobre os recursos hídricos subterrâneos paralelamente à implementação de sistemas de monitoramento.
	Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Implementação de projectos estruturantes de conhecimento científico para a formação, um possível contexto de escassez de água, como resultado das alterações climáticas, principalmente no Sul de Angola. ▪ Coordenação e elaboração de planos, programas e projectos nacionais de águas subterrâneas e acompanhamento do desenvolvimento das suas actividades, dentro do princípio da gestão integrada dos recursos hídricos; ▪ Promover a cooperação técnica e científica com entidades nacionais e internacionais na área da sua missão;

Priorização	Elemento	Descrição
	Estratégias/ Directrizes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Caracterização biofísica, socioeconómica, planeamento do uso da terra e património. ▪ Reconstrução da série histórica. ▪ Avaliação de Depósitos Subterrâneos de Água e Caracterização Geral de Sectores de Usuários de Águas Subterrâneas. ▪ Avaliação abrangente dos recursos de água subterrânea no sul de Angola. ▪ Análise da variação hidrológica e crescimento rápido por causa de novos problemas ambientais, como enchentes e secas.

Tabela 8: Plano de Acção_ Não Terá

Priorização	Elemento	Descrição
Não Terá	Políticas	<ul style="list-style-type: none"> ▪ A incerteza da implementação de políticas relacionadas às águas subterrâneas pelos tomadores de decisão. ▪ A incerteza de produzir planos de manejo capazes de lidar com os problemas associados às características hidrogeológicas específicas dos recursos, bem como sua classificação em termos de características hidrogeológicas e requisitos futuros.
	Legislativo	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Incerteza da adequação do enquadramento legal, político e institucional em relação aos recursos hídricos subterrâneos em Angola ▪ A incerteza da implementação de políticas relacionadas às águas subterrâneas pelos tomadores de decisão. ▪ A incerteza de produzir planos de manejo capazes de lidar com os problemas associados às características hidrogeológicas específicas dos recursos, bem como a sua classificação em termos de características hidrogeológicas e requisitos futuros.
	Institucional	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Consolidação no domínio organizacional, fracas barreiras burocráticas e incompetência técnica na governança de águas subterrâneas por parte dos órgãos de tutela.
	Estratégias/ Directrizes	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Dúvida em aceitar e implementar propostas de revisão de instrumentos nacionais de políticas, legais, regulatórios e institucionais para fortalecer a gestão dos recursos hídricos subterrâneos.

9. REFERÊNCIAS

USAID; 2010; Mozambique Water and Sanitation Profile

Mozambique Government., November (2011)., *Estratégia Nacional de Água e Saneamento 2011 - 2025*
Mozambique Government., (2018)., *Environmental and Social Management Framework*

Pietersen, K., Beekman, H., (2016) *Groundwater Management in the Southern Africa Development Community*

International Groundwater Resources Assessment Central; 2013; *Groundwater Monitoring in SADC Region*. AFTWR Africa Region The World Bank; (2017); *Mozambique Country Water Resources Assistances Strategy*. FAO., (2014)., *Impact of Climate Changes on Household Food Security in the Philippines*.

World Bank Report., (2005); *The Role of Water in the Mozambique Economy*.

Mozambique Government; (2011); *Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário PEDSA 2011 – 2020*.

INE; (2018); *CENSO 2017 IV Recenseamento Geral da População. Sanitation and Water for all; Economic Impact of Water and Sanitation Mozambique Government; 1991; Mozambique Water Low; Serie I*

Mozambique Government; (2007); *Decreto no 43/2007 - Regulamento de Licenças e Concensões de Águas;(Series I)*

Netherland Government; (2011); *Impact Evaluation of Drinking water supply and sanitation interventions in rural Mozambique*.

Bullock., A., Hulsmann., S., (2015); *Strategic Opportunities for Hydropower within the water-energy-food Nexus in Mozambique; United Nation University*.

Anadarko., (2014); *Environmental Impact Assessment Report for the Liquefied Natural Gas Project in Cabo Delgado; (Volume I)*

Mechlem., K.,(2016); *Groundwater Governance: The Role of Legal Framework at the Local and national Level; Academic Editor*

Kotze, Y.L.; Tonder G.J.; Van der Merwe; *Groundwater Use Authorisation as part of Groundwater Resource management in Water Scars Areas Within South Africa*

Latifa R. Ibraimo; (1999); *Water Low, Water Rights and Water Supply (Africa) - Mozambique Study Country Report*

Hassane., C.; Mauro Pinto et al; (2017); *Crafting the right partnerships for better access to basic services*



K. Arvidsson et al; (2011); A Hydrological Study of Nhandugue River, Mozambique a major Groundwater recharge zone; Geology Dep. Eduardo Mondlane University

Costal Environmental Services; (2014); Environmental and Social Impact Assessment for Irrigation and Organic Sugarcane Project Chemba District; (Volume 3)

Correia., A.; (2014); Moçambique e Sector de Água - Desenvolvimento do Quadro Institucional do Sector de Água em Moçambique; Pontes e Parcerias nos Países de Língua Portuguesa

APÊNDICE A: LISTA DE INVENTÁRIO DE LITERATURA

No	Ano	Título de Documento	Autor	Editora	Número de Relatório	Link (se é um documento de portal)
1	1995	Políticas de Água				
2	2010	Moçambique Água e Perfil de saneamento	USAID			Report SADC/Ref/mozambique2010.pdf
3	2011	Estratégia Nacional de Água e Saneamento 2011 – 2025	Governo de Moçambique	Ministério das Obras Públicas e Habitação		Report SADC/Ref/Estratégia Água e Saneamento Urbano 2011 - 2025.pdf
4	2018	Quadro de Gestão Ambiental e Social	Governo de Moçambique	Ministério Público Obras, Habitação e Recursos Hídricos		Report SADC/Ref/P158231 - MZ IFRDP - ESMF - Final - 23FEB18.pdf
5	2016	Gestão de Águas Subterrâneas na Comunidade de Desenvolvimento da África Austral	Dr. Kevin Pietersen e Dr. Hans Beekman	Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas		Report SADC/Ref/SADC-GMI-Draft-Final-Position-Paper2.pdf
6	2013	Monitorização das Águas Subterrâneas na Região da SADC	Avaliação Internacional dos Recursos Hídricos Subterrâneos Central	Avaliação Internacional dos Recursos Hídricos Subterrâneos Central		Report SADC/Ref/Report_Groundwater Monitoring in SADC region.pdf

No	Ano	Título de Documento	Autor	Editora	Número de Relatório	Link (se é um documento de portal)
7	2017	Estratégia de Recursos Hídricos do País de Moçambique		Região de África AFTWR Africa O Banco Mundial		Report SADC/Ref/Mozambique - Mozambique Country Water Resources Assistance Strategy.pdf
8	2014	Impacto das Mudanças Climáticas na Segurança Alimentar das Famílias nas Filipinas	Célia Reyes, Joel Barcolita, et a..	FAO		Report SADC/Ref/Impact of climate changes.pdf
9	2005	O Papel da Água no Economia Moçambicana	Banco Mundial	Banco Mundial		Report SADC/Ref/The Role of Water in Mozambique Economy.doc
10	2011	Plano Estratégico para o Desenvolvimento do Sector Agrário PEDSA 2011 - 2020	Governo de Moçambique	Ministério de Agricultura		Report SADC/Ref/EStartégia do Sector agrário Moz.pdf
11	2018	CENSO 2017 V Recenseamento Geral da População	INE	INE		Report SADC/Ref/Doc_FINALApuramento Preliminar.pdf
12	S/D	Impacto Económico da Água e Saneamento	Saneamento e Água para todos			Report SADC/Ref/Mozambique - WASH Economic Briefing EN (1).docx
13	1991	Moçambique Água Baixa	Governo do Moçambique	Serie I	Publicar 31	Report SADC/Ref/lei-aguas.pdf
14	2007	Decreto no 43/2007-Regulamento de Licenças e	Governo de Moçambique	Serie I	Publicar 43	Report SADC/Ref/Regulamento e licenças de vconcensão de águas.pdf

No	Ano	Título de Documento	Autor	Editora	Número de Relatório	Link (se é um documento de portal)
		Concessões de Águas				
15	2011	Oportunidades estratégicas para uma energia hidrelétrica dentro do Nexus água-energia-comida em Moçambique	Governo dos Países Baixos	Ministério de Assuntos Estrangeiros		Report SADC/Ref/49295401.pdf
16	2015	Oportunidades estratégicas para a energia hidroelétrica dentro do Nexus água-energia-comida em Moçambique	Andrew Bullock e Stephan Hulsmann	Universidade de Nações Unidas	Documento Proposta 4	Report SADC/Ref/WorkingPapers_No4.pdf
17	2014	Relatório de Avaliação de Impacto Ambiental para o Projecto de Gás Natural Liquefeito em Cabo Delgado	Anadarko	Anadarko	Volume 1	Report SADC/Ref/Vol 1-front pages NTS LNG Final EIA Sept 2014 Eng.pdf
18	2016	Governança das águas subterrâneas: o papel do quadro legal nos níveis local e nacional Nível	Kerstin Mechlem	Editor Académico		Report SADC/Ref/water-08-00347.pdf
19	S/D	Uso de Água Subterrânea Autorização como parte de Gestão de Recursos Hídricos subterrâneos em áreas com escassez de água na África do Sul	Y.L. Kotze e G.J. Van Tonder e Van der Merwe	Institute of Grandwater Studies. Universidad do Estado Livre da África do Sul		Report SADC/Ref/04 YL Kotze GROUNDWATER USE AUTHORISATIONS AS PART OF GROUNDWATER RESOURCE MANAGEMENT IN WATER SCARES AREAS WITHIN SOUTH AFRICA.pdf

No	Ano	Título de Documento	Autor	Editora	Número de Relatório	Link (se é um documento de portal)
20	1999	Água Baixa, Direitos da Água e Abastecimento de Água (África) - Moçambique Estudo do relatório do País	Latifa R. Albraimo			Report SADC/Ref/R73273.pdf
21	2017	Água Baixa, Direitos da Água e Abastecimento de Água (África) - Moçambique Estudo do relatório do País	Claire Hassane, Mauro Pinto et all			Report SADC/Ref/Waza-Getting-formal-in-Mozambique-May-2017-2.pdf
22	2011	Um Estudo Hidrológico do Rio Nhandugue, Moçambique Um dos principais Zona de recarga de águas subterrâneas	K. Arvidsson et Umall	Departamento de Geologia da Universidade . Eduardo Mondlane		Report SADC/Ref/Ref SADC.pdf
23	2014	Avaliação de Impacto Ambiental e Social para Irrigação e Orgânica Projecto da Cana-de-Açúcar Chemba	Costal Environemen tal Services		Volume 3	Report SADC/Ref/Ch 3 - Surface and Groundwater.pdf
24	2017	Moçambique e Sector de Água - Desenvolvimento do Quadro Institucional do Sector de Água em Moçambique	Arlindo Correia	Pontes e Parcerias nos Países de Língua Portuguesa		Report SADC/Ref/3.-DNAAS-Arlindo-Correia.pdf

APÊNDICE B: LISTA DE PARTES DE INTERESSADAS

Lista Completa de Partes Interessadas

No.	Título	Nome	Apelido	Afiliação	Função	Grupo de Sector	Telefone	Email:	Prioridade (sim/não)
1	Sra.	Ana	Fotine	DNGRH	Chefe do Departamento Técnico	Governo Nacional	+258 82 380 5870	anafotine@yahoo.com.br	Yes
2	Sra.	Lucas	Chairuca	DNGRH		Governo Nacional	+258 82 392 4630	chairuca@yahoo.com	Yes
3	Dr	Delario José	Sengo	ARA Sul	Chefe do Departamento Técnico	Governo - Autoridade de Gestão de Recursos Hídricos do Sul	+258 84 787 1947	dsengo@yahoo.com	Yes
4	Sr.	Joao	Neto	ARA Sul		Governo - Autoridade de Gestão de Recursos Hídricos do Sul		-	No
5	Dr	Elidio	Cossa	FIPAG	Chefe do Departamento de Operações	Autoridade Provedora de Água Urbana (cidades grandes)	258 846 242 032	khossa@fipag.co.mz	Yes
6	Sr.	Valdemiro	Matavel	AIAS	Chefe do Departamento Técnico	Autoridade Provedora de Água Urbana (cidades pequenas)	+258 84 407 5114	matavald@gmail.com	Yes

No.	Título	Nome	Apelido	Afiliação	Função	Grupo de Sector	Telefone	Email:	Prioridade (sim/não)
7	Dr.	Dinis	Juizo	UEM	Palestrante	Investigação/Academia	+258 82 536 3702	dinisjuizo@gmail.com	Yes
8	Sra.	Maria Isabel	Vaz	Consultora	Divisão de Projecto de Abastecimento de Água	Negócios	258 845 877 236	ivaz@consultec.co.mz	No

Partes interessadas consultadas para responder ao questionário

Nome	Instituição, Designação	Grupo de Parte interessada
Sra. Ana Isabel Fotine Sr. Antonio Chairuca Sra. Manuela Ribeiro	Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos	Governo
Sr. Sergio Siteo	LIMCOM	Governo/ONG
Sr. Dinis Juizo	Universidade Eduardo Mondlane	Academia
Sr. Valdomiro Matavele	AIAS	Governo
Sr. Delário Sengo	ARA Sul	Governo
Eduardo Josefa	Direcção Nacional de Gestão de Recursos Hídricos - Chefe do Departamento de Infraestruturas Hidráulicas	Governo
sr. Adriano Chiute	AFORAM - Associação de Entidades de Abastecimento de Água de Moçambique	ONG
Sra Isabel Vaz	CONSULTEC	Sector Privado
Mario Chilunde	Universidade Eduardo Mondlane	Academia e Sociedade Civil

Workshop de Validação

Nome	Função	Grupo de Parte interessada
Sra Ermelinda Canda	Gestão de Recursos Hídricos na ARA-Sul	Governo (Workshop de Validação)
Sr Elídio Khossa	Director Regional do Norte de FIPAG,	Governo (Workshop de Validação)
Sra Ana Isabel Fotine	Ministério de Obras Públicas Habitação e Recursos Hídricos Departamento dos Rios Internacionais	Governo (Workshop de Validação)
Sr Luísa do Céu Ricardo da Conceição	A Direcção Nacional de Águas	Governo (Workshop de Validação)

APÊNDICE C: ESTADO DESEJADO DO FUTURO

Reflexão do Quadro de Políticas de acordo com o requisito mínimo para o DFS

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
A longo prazo para proteger as águas subterrâneas, evitando a poluição e o uso excessivo. Isso é abrangente, implementado em todos os níveis apropriados, consistente com outras políticas de gestão de recursos hídricos e deve ser devidamente considerado em outras políticas sectoriais;	Parcialmente alcançado	A política não faz uma referência clara às águas subterrâneas e a implementação ao nível apropriado não é satisfatória
Os valores sociais, económicos e ambientais das águas subterrâneas são todos reconhecidos;	Alcançado	Embora esteja incluído em termos gerais para o recurso hídrico como recurso natural
O direito humano à água é reconhecido e uma abordagem baseada em direitos à gestão de águas subterrâneas é tomada, inter alia, através de:	Parcialmente	Nenhuma referência específica a água subterrânea, mas a recursos hídricos
Priorização da água potável / necessidades humanas básicas na legislação relativa à água;	Alcançado	A priorização foi definida
Assegurar que os direitos baseados em terra não podem dar acesso ilimitado / uso de água doce, incluindo lençóis freáticos;	Alcançado	Isto está incluído na política da água e em linha com as políticas de terra e de tarifas
Garantir que a água subterrânea é legalmente reconhecida como um bem público	Alcançado	Em Moçambique, todos os recursos naturais são bem públicos. Isso está incluído na constituição e estressado na água
Recognising the role of groundwater in meeting basic human needs for food security;	Alcançado	Embora não explícito em relação às águas subterrâneas, refere-se a todos os recursos hídricos que incluem as águas subterrâneas
Reconhecendo o papel das águas subterrâneas no atendimento das necessidades humanas básicas de segurança alimentar;	Alcançado	A política indica que o acesso à água para consumo humano é gratuito. Nenhuma clara mencionada para a água do solo é feita.
Reconhecimento legal dos direitos consuetudinários à água doce, incluindo as águas subterrâneas;	Parcialmente Alcançado	A política inclui a provisão para a inclusão da mulher no processo de gestão da água. Existe a necessidade de incluir claramente uma provisão para garantir uma equidade de género no processo de gestão.

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
Fornecimento de mecanismos de preços que incentivem a distribuição equitativa dos direitos de acesso e uso das águas subterrâneas, bem como a priorização dos meios de subsistência dos usuários de pequena escala e as necessidades de segurança alimentar, especialmente jovens e mulheres.	Parcialmente	As mulheres foram especificamente incluídas na política como um dos grupos mais importantes a serem considerados para assegurar a distribuição adequada do direito de acesso à água. Política também tem uma disposição que permite uma definição das tarifas variadas para garantir o acesso
A água subterrânea é reconhecida como uma fonte altamente importante de abastecimento de água doméstica e agrícola e um recurso fundamental para o alívio de pobreza, segurança alimentar e desenvolvimento econômico sustentável das áreas rurais;	Parcialmente Alcançado	A política considera apenas a fonte de água sem discriminação entre as águas superficiais e subterrâneas, para qualquer tipo de uso. Precisa ser melhorado para trazer uma análise profunda para cada fonte
As ligações biofísicas e ecológicas entre as águas subterrâneas e de superfície para seu uso, protecção e gerenciamento são reconhecidas, incluindo o zoneamento do uso da terra para protecção e recarga das águas subterrâneas (uso conjuntivo);	Parcialmente alcançado	Política refere-se à relação intrínseca entre a água superficial e subterrânea e o fato de que ela deve ser levada em consideração durante o processo de planeamento.
A importância da manutenção da integridade ecológica das zonas húmidas na gestão das águas subterrâneas é reconhecida (zonas de recarga);	Parcialmente alcançado	política observa que os aquíferos que servem à água para diferentes usos precisam ser identificados e protegidos. No entanto, houve pouco progresso neste campo particular que pode ser atribuído a fraca capacidade de fiscalizar / monitorar o processo
A colaboração intersectorial é promovida e facilitada para que as necessidades e impactos de diferentes sectores (por exemplo, terra, agricultura, mineração, municipal e meio ambiente) sejam levados em conta na gestão de águas subterrâneas e os impactos dos desenvolvimentos nesses sectores sobre as águas subterrâneas sejam contabilizados;	Parcialmente alcançado	A provisão está incluída na legislação. No entanto, existe uma partilha / troca de informação inadequada entre as partes interessadas / utilizadores / instituições que poderia permitir uma melhor gestão dos recursos hídricos.
A necessidade de gestão adaptativa é reconhecida devido às limitações inerentes à natureza da informação científica, em conjugação com os processos dinâmicos de mudanças climáticas, sociais e institucionais que ocorrem amplamente.	Parcialmente	A necessidade de estudos profundos dos aquíferos foi identificada para uma melhor compreensão da situação

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
Os papéis dos vários intervenientes e utilizadores de água na gestão das águas subterrâneas são reconhecidos e a participação das partes interessadas na tomada de decisões e na gestão das águas subterrâneas é promovida e facilitada;	Parcialmente	Não existe legislação específica para a gestão de águas subterrâneas. No entanto, isso pode ser uma janela aberta para todos os recursos hídricos (incluindo águas subterrâneas) serem gerenciados como um todo - usos conjuntivos.
Um órgão que seja explicitamente responsável pela gestão da GW e desempenhando o papel de custodiante / administrador da parte do estado é claramente definido;	Alcançado	O ARAS é o órgão responsável pela Águas Subterrâneas. Fora do registo dos furos, muito poucos estão a ser feitos neste campo com a exceção de aquíferos particulares, p. Maputo, Quelimane, Pemba Metugy e Nhartanda
Mecanismos institucionais eficazes são coordenados nos níveis transfronteiriço, nacional e local;	Não Alcançado	Existem alguns acordos assinados, mas o processo de monitoramento e implementação não é tão ativo nem efetivo. As instituições de gestão de recursos hídricos existentes precisam ser reforçada em questões de águas subterrâneas
O acesso público aos dados geo-hidrológicos mantidos pelo estado é promovido e facilitado	Parcialmente	Esta informação é gratuita, porém precisa ser solicitada ao órgão de administração.
São necessários outros princípios ambientais necessários para proteger e sustentar as águas subterrâneas, incluindo: o princípio da precaução, o princípio de equidade e inclusão social de gênero (GESI), o princípio de subsidiariedade e o princípio de equidade intergeracional.	Parcialmente	Alguns desses princípios estão incluídos na legislação existente. É necessário especificá-lo para separar as ações para as águas superficiais e subterrâneas sob os órgãos de gestão

Reflexão do Quadro Legal de acordo com os requisitos mínimos para o DFS

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
Fornecer o status da água subterrânea		
Toda a água tem um status consistente na lei, independentemente de onde ela ocorre	Alcançado	

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
Referência explícita ao manejo do uso de água subterrânea e conjuntiva em planos de captação / gestão da água e desenvolvimento e planos de gestão de seca / emergência	Parcialmente alcançado	A Legislação refere-se à necessidade de desenvolver estudos para a área seca para avaliar em que medida a água subterrânea pode ser explorada para a satisfação das necessidades da população.
Direito humano à água reconhecido na legislação de águas subterrâneas, facilitando a priorização da água potável e das necessidades humanas básicas, bem como os usuários de pequena escala	Não alcançado	A ser incorporado sob a proposta de revisão da política e lei da água
ii. Regular a Quantidade de Águas Subterrâneas a. Fornecer condições para acessar águas subterrâneas i. Autorizações de uso de água:	Parcialmente alcançado	A ser incorporado sob a proposta de revisão da política e lei da água
A legislação deve permitir a autorização do uso de água subterrânea (com um sistema que não discrimine, especialmente contra os pobres rurais);	Parcialmente alcançado	
A permissão do uso da água subterrânea não deve ser vinculada exclusivamente à posse da terra;	Não alcançado	A ser incorporado sob a proposta de revisão da política e lei da água
A legislação deve permitir a categorização dos usuários de água;	Alcançado	A categorização geral dos usos da água já foi incluída na legislação e os mesmos são úteis para as águas subterrâneas
A água subterrânea deve ser declarada um bem público e / ou autoridade investida no governo para restringir, no interesse público, os direitos decorrentes de sua propriedade privada para evitar o excesso de captação ou acesso / uso desigual por parte dos proprietários de terras;	Alcançado	Através da legislação atual, a água é um bem público, e toda a exploração é regulada por lei. Os proprietários de terra têm o direito de usá-lo para o consumo proposto até o ponto acima qual é necessária uma licença especial. A revisão proposta da legislação deve considerar as especificidades das águas subterrâneas,
A nova legislação deve se esforçar para mudar os direitos de propriedade de uso (usufruto), sujeito a um sistema de permissão controlado pelo governo para usuários em grande escala com sistemas adequados de não permissão para atender às necessidades de usuários de pequena escala.		

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
A legislação reconhece e financia soluções acessíveis, de pequena escala e indígenas;		Moçambique tem um manual básico que inclui provisões para exploração de águas subterrâneas. Inclui algumas soluções locais para a construção do poço.
A legislação deve permitir a regulamentação de perfuradores de furos de sondagem, regulamentação para perfuração, controle de perfuradores, informações de perfuradores e padrões para perfuração de poços;	Parcialmente alcançado	Moçambique tem um manual básico que inclui provisões para exploração de águas subterrâneas. Pode ser actualizado para cumprir o novo conhecimento da arte.
A legislação deve dar aos inspectores de água o direito de entrar na terra com as infracções e penalidades associadas observadas na legislação (isso inclui multas apropriadas e tempo de prisão que precisa ser ajustado anualmente);	Parcialmente alcançado	A legislação atual permite as inspecções. O é um processo de monitoramento estabelecido
A legislação deve permitir a regulação da exploração;	Alcançado	O regulamente já existe.
A legislação deve permitir o zoneamento de aquíferos sobrecarregados / frágeis;	Alcançado	A legislação existente já aborda isso
As organizações de uso das águas subterrâneas devem ser integradas às estruturas institucionais existentes (por exemplo, gestão de captação, instituições consuetudinárias)	Parcialmente alcançado	A legislação recomenda que a água utilizada faça parte das estruturas de gestão das bacias. No entanto, nesses fóruns, eles normalmente estão a discutir apenas a água da superfície.
Engajamento de Partes Interessadas		
A legislação deve especificar quando e como as partes interessadas, o público e / ou outros usuários da água devem estar envolvidos no planeamento, na tomada de decisões e na autogestão em relação às águas subterrâneas;	Parcialmente alcançado	Está especificado na legislação que isso poderia ser discutido no comitê de bacia, que inclui a comunidade, a sociedade civil, os usuários etc. No entanto, os fóruns devem estar preparados para incluir esses assuntos como parte das discussões / agenda normais.
Deve haver mecanismos específicos para envolver diretamente as partes interessadas no desenvolvimento de leis e regulamentos relacionados às	Parcialmente alcançado	A política da água promove uma discussão ampla e aberta dos instrumentos como parte do processo de aprovação.

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
<p>águas subterrâneas e decisões que possam afetar o uso ou a qualidade das águas subterrâneas das quais dependem para beber, meios de subsistência, segurança alimentar, bem-estar económico ou cultural; e</p>		
<p>A legislação deve abordar especificamente a questão do envolvimento de mulheres e jovens na tomada de decisões e na implementação de esquemas de abastecimento de água subterrânea.</p>	Parcialmente alcançado	A legislação menciona as mulheres
<p>Monitoramento e colecta de dados para apoiar a regulamentação</p>		
<p>A legislação deve especificar a necessidade e os parâmetros para um sistema sustentável de colecta, gerenciamento e disseminação de dados, incluindo padronização e harmonização de dados. Isso implica um sistema nacional de monitoramento e informação que capta dados de quantidade e qualidade de aquíferos chave;</p>	Não Alcançado	A legislação especificou os parâmetros. No entanto, não incorpora os parâmetros da água subterrânea
<p>A legislação deve especificar a necessidade de sistemas de monitoramento de secas que se estendam além dos indicadores de chuva, águas superficiais e segurança alimentar, até o estado das águas subterrâneas e subterrâneas, incluindo a previsão apropriada das futuras condições hidrogeológicas.;</p>	Não Alcançado	Os parâmetros que estão sendo monitorados não incluem as águas subterrâneas
<p>Nas bacias transfronteiriças, a legislação deve abordar a necessidade de padronização e troca de dados, bem como o estabelecimento de inventários conjuntos; e</p>	Parcialmente Alcançado	Os acordos sobre os cursos de água transfronteiriços já incluem essa necessidade. Entretanto, o processo de padronizar o parâmetro e a maneira como ele deve ser disseminado é um processo que as entidades implementadoras do acordo devem seguir.

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
A legislação deve permitir o acesso do público a dados geo-hidrologicos mantidos pelo estado.	Alcançado	Está incluído na legislação
Conservação de água e eficiência de uso A legislação deve permitir a regulamentação para garantir o uso eficiente das águas subterrâneas, como o uso de incentivos económicos e a imposição de tecnologias.	Parcialmente Alcançado	
Conformidade e aplicação		
Mecanismos claros para promover o cumprimento dos regulamentos relativos às águas subterrâneas devem ser incluídos na legislação.	Não alcançado	
As disposições de aplicação devem incluir, inter alia, autoridade de inspeções para instituições de gestão de águas subterrâneas, capacidade de impor multas e / ou penalidades administrativas adicionais e ajustá-las conforme necessário, e enumerar infrações penais associadas ao descumprimento da lei.	Alcançado	ARA Sul é a entidade que deve gerenciar isso. No entanto, o processo de monitoramento precisa ser melhorado para alcançar esse nível de gerenciamento
Mecanismos de resolução de conflitos e / ou o direito de recorrer		
Medidas reguladoras		
A legislação deve permitir que a autoridade competente (Ministro) faça regulamentos sobre qualquer assunto relevante na legislação	Alcançado	Os meios das resoluções de conflitos também estão incluídos nos acordos de accionistas com os países vizinhos.
A legislação deve fornecer uma capacidade clara para o governo aprovar medidas reguladoras, como taxas de captação e taxas de descarte de resíduos, para fornecer receita para as instituições de gerenciamento de água e para incentivar o uso apropriado dos lençóis freáticos.	Alcançado	

Reflexão da Estratégia e Estrutura de Diretrizes conforme o requisito mínimo para o DFS

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
Fornecer o status da água subterrânea		
Mecanismos de Proteção de Águas Subterrâneas Regulando Poluição (fonte pontual e fonte não pontual)		
Metas de qualidade da água; Regulamento das emissões / descarga de águas residuais / armazenamento de resíduos, incluindo o impacto das minas na qualidade das águas subterrâneas: As licenças podem ser utilizadas para regulamentar a descarga, eliminação e, possivelmente, o armazenamento de resíduos devem ter especificamente em conta a vulnerabilidade do aquífero em questão e as disposições necessárias para esta protecção;	Parcialmente alcançado	O regulamento existente não faz uma referência clara ao impacto das actividades de mineração nas águas subterrâneas. A avaliação dos Impactos enquadra-se nos estudos da ESIA. O monitor do EMP proposto não faz parte do processo ou planos das entidades de gestão de recursos hídricos. Isso precisa ser revisado para tornar o processo mais forte
Classificação de organismos hídricos; e	Parcialmente alcançado	Os organismos hídricos já estavam classificados sob a legislação existente.
Reduzindo e regulando a abstracção	Alcançado	A captação de água é regulada através da política tarifária, licença e política de concessão.
Poderes de monitoramento e fiscalização da conformidade	Parcialmente alcançado	Embora incluído na legislação, é necessário garantir o processo de monitoramento das explorações.
Regular o esgotamento		
Regulação de captação e recarga (geralmente via permissão);	Parcialmente alcançado	O regulamento existente cobre apenas a abstracção. Deve ser atualizado para incluir a recarga
Áreas húmidas sustentadoras;	Não alcançado	Este tópico precisa ser claramente incluído no legislação
Zoneamento do uso da terra - proibição de captação em determinadas zonas; práticas de corte ou irrigação; zonas de protecção para áreas de recarga; sem requisitos de superfície / drenagem; e	Parcialmente alcançado	A legislação refere-se à necessidade dessas acções. No entanto, ao longo dos anos, menos tem sido feito nesta matéria, mesmo nos aquíferos identificados com alto risco de contaminação.

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
A legislação deve tornar obrigatória a instalação de equipamentos de monitoramento de furos, especialmente para usuários em grande escala (as informações devem ser fornecidas ao estado).	Parcialmente alcançado	Está incluído, porém, é necessário um cumprimento para o monitoramento
Poderes de monitoramento e fiscalização da conformidade		
Planeamento		
A legislação deve especificar a necessidade de planos de longo prazo para garantir o uso sustentável das águas subterrâneas, incluindo planos de gestão de secas e coordenação intersectorial;	Não alcançado	
Nos casos em que a legislação sobre a água prevê o nível de captação ou o planeamento ao nível da bacia, as águas subterrâneas devem ser integradas nesses planos (por exemplo, através de requisitos de avaliação do impacto);	Não alcançado	Na legislação de Moçambique, a gestão dos recursos hídricos é operacionalizada num modelo baseado em bacias. Como os requisitos de captação não estão a ser feitos como parte do plano de bacia, o resultado dos estudos de avaliação de impacto não atinge as entidades de gestão.
A legislação deve especificar que o plano de gestão das águas subterrâneas deve levar em conta e ser integrado ao uso da terra e ao planeamento ambiental; e	Parcialmente alcançado	Por lei, o processo de planeamento deve levar isso em consideração. Uma melhor coordenação entre as instituições para incluir os resultados da AIAS na plataforma de monitoramento é necessária
O planeamento deve ser cíclico e baseado no aprendizado contínuo a partir de dados e feedback das partes interessadas para garantir um gerenciamento adaptativo e respostas efetivas às mudanças climáticas, sociais, políticas e institucionais.	Parcialmente alcançado	A legislação especifica que os planos de bacia devem ser actualizados a cada 5 anos. No entanto, é essencial organizar o orçamento para garantir que a actividade seja realizada para todas as principais bacias, pelo menos. Uma linha do tempo mais realista deve ser definida.

Reflexão do Quadro Institucional conforme o requisito mínimo para o DFS

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
A legislação deve conter disposições para a sua efectiva implementação, incluindo o mandato, a competência e o poder das autoridades competentes, de acordo com princípios uniformes de governança;	Parcialmente alcançado	The Mozambican Legislation includes this provisions. However the enforcement to make the role followed is a challenge

Requisitos mínimos para o futuro desejado	Status	Comentário
As autoridades de água ou os órgãos de coordenação devem ter competência para integrar todos os aspectos da gestão de recursos hídricos e devem ser competentes para arbitrar entre várias demandas concorrentes e interesses divergentes em relação à captação e uso de águas subterrâneas, tanto a curto como a longo prazo;	Parcialmente alcançado	sob a legislação e regulamentação, está tudo bem. No entanto, como o plano de exploração e o processo de monitoramento das necessidades e demandas de águas subterrâneas não fazem parte de um processo recorrente, é difícil avaliar as demandas concorrentes, principalmente a longo prazo. Algum processo piloto de monitorização de aquíferos está em andamento em Maputo.
A autoridade ou organismo deve colaborar com outras autoridades competentes para a saúde pública, planeamento do uso da terra, manejo de solos, gestão de resíduos;	Alcançado	Isto é claro indicado na legislação. No entanto, há a necessidade de protocolos claros para o gerenciamento das licenças, dados e monitoração. Isso só poderia ser alcançado com uma autoridade forte sobre esse assunto.
As associações de usuários de água e outros fóruns apropriados (como os municípios) devem ser utilizados para fortalecer o papel de defesa do usuário e alcançar novas parcerias e um gerenciamento conjunto do recurso comum.	Parcialmente alcançado	No âmbito dos programas de saneamento, existem algumas ações que, com intenções indiretas, contribuem para reduzir o risco de contaminação das águas subterrâneas. Há muito que precisa ser feito conscientemente. Uma identificação clara das metas poderia ser uma das formas de alcançar



CONTACT DETAILS:

**205 Nelson Mandela Drive
University of the Free State, Dean Street
Bloemfontein, South Africa**

**Tel: +27 51 401 7734
E-mail: info@sadc-gmi.org**



GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE

