Políticas, 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

Fevereiro 2019

Angola

Número do relatório 1.1

GROUNDWATER MANAGEMENT INSTITUTE

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: Angola.* 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	Lider de Grupo
Sra Susan Byakika	Lider de Grupo
Sra Pretty Ntuli	Administradora de Projecto
Dra Maria João Pereira	Consultora no País: Angola Angola

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 Makoae, Lesoto; Sr. Luciano Andriavelojaona, Madagascar; Zione 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 Angola 2

1.3. Recursos Hídricos 4

1.3.1. Status dos recursos hídricos (superfície, águas subterrâneas e transfronteiriço) 4

1.3.2. Ambiente e ecologia de águas subterrâneas 5

1.3.3. Status da infraestrutura de água subterrânea 5

1.3.4. Oferta e demanda de água subterrânea 6

2. METODOLOGIA 7

2.1. Visão Geral 7

3. POLÍTICAS 11

3.1. Evolução 11

3.2. Políticas para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas 11

3.3. Lacunas e desafios identificados 12

3.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios 12

4. LEGISLAÇÃO 15

4.1. Evolução 15

4.2. Legislação para apoiar a gestão de águas subterrâneas 18

4.3. Lacunas e desafios identificados 21

4.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios 23

5. ESTRATÉGIA E DIRECTRIZES 26

5.1. Evolução 26

5.2. Estratégias e directrizes para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas 26
5.3. Lacunas e desafios identificados 27
5.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios 28
6. QUADRO INSTITUCIONAL 29
6.1. Evolução 29
6.2. Mecanismos institucionais para apoiar a gestão de águas subterrâneas 30
6.3. Lacunas e desafios identificados 31
6.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios 34
7. DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO 36
8. PLANO DE ACÇÃO 38
9. REFERÊNCIAS 44
APÊNDICE A LISTA DE INVENTÁRIO DE LITERATURA 45
APÊNDICE B LISTA DE PARTES INTERESSADAS 46
APÊNDICE C: ESTADO FUTURO DESEJADO 49

LISTA DAS FIGURAS

Figura 1: Esboço de Metodologia..... 7
Figura 2: Quadro institucional geral do sector da água em Angola..... 30
Figura 3: Diferentes entidadas envolvidas no sector de águas subterrâneas em Angola 31

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Viabilizadores necessários para desbloquear as lacunas e os desafios da política..... 12
Tabela 2: Quadros 1-artigos do direito das águas que falta de regulação (PNA, 2017) 22
Tabela 3: Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios 23
Tabela 4: Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios 28
Tabela 5: Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas/desafios..... 34
Tabela 6: Plano de Acção _ "Deve Ter"..... 38
Tabela 7: Plano Acção_ 'Devia ter..... 40
Tabela 8: Plano de Acção _ "Podis Ter" 41
Tabela 9: Plano de Acção_ Não Terá..... 42

LISTA DE ACRÓNIMOS

ACRÓNIMO	DEFINIÇÃO
COBA	Consultores de Engenharia e Meio Ambiente
CIWA	Cooperação em Águas Internacionais na África
DNA	Direcção Nacional da Água
DNB	Departamento Nacional de Biodiversidade
DNTNA	Direcção Nacional de Tecnologias Ambientais e Assuntos Regulamentares
DPEA	Direcções Provinciais das Águas
GABHIC	Autoridade das Bacias dos rios Cunene, Cubango e Cuvelai
GEF	Instalação Ambiental Global
GESI	Género, equidade e inclusão social
GMI -PLI	Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas - Política, Jurídico e Institucional
GW	Lençóis freáticos
IGEO	Instituto Geológico de Angola
IGRAC	Centro Internacional de Avaliação de Recursos Subterrâneos
INRH	Instituto Nacional de Recursos Hídricos
IRSEA	Instituto Regulamentar de Electricidade e Serviços de Água
MDGs	Objectivos de Desenvolvimento do Milénio
MINAGRIF	Ministério da Agricultura e Florestas
MINAMB	Ministério do Meio Ambiente
MINEA	Ministério da Energia e Água
MoSCoW	Deve, devia, podia, não ter
NGOs	Organizações não-governamentais
OABH	Órgãos de Gestão de Bacias Hidrográficas
PAT	Programa Hídrico para Todos
PGDRUH	Planos gerais de desenvolvimento e uso de recursos hídricos

ACRÓNIMO	DEFINIÇÃO
PLANIRRIGA	Plano Nacional de Irrigação para Angola
PLI	Política, Jurídico e Institucional
PNEA	Programa Estratégico Nacional para a Água
PNA	Plano Nacional de Água
REF	Regime Económico e Financeiro (Taxa de Direitos da Água)
SADC	Comunidade de Desenvolvimento da África Austral
SADC-GMI	Comunidade para o Desenvolvimento da África Austral – Instituto de Gestão de Águas Subterrâneas Instituto
SEA	Secretariado Estadual da Água
SDG	Objectivo de Desenvolvimento Sustentável
Uige	Direcções Regionais: Direcção Regional Norte

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 compreende 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 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 analisa lacunas e desafios na gestão das águas subterrâneas em Angola Está a contribuir o para o objectivo geral de criar uma política favorável, ambiente legal e institucional para a gestão eficaz de água subterrânea através da identificação de lacunas a nível nacional e desenvolvimento de planos de acção para lidar com as lacunas. Indica o estado actual, lacunas ou desafios e o que seria necessário para resolver as lacunas e desafios identificados.

A falta de regulamentação específica e a utilização irregular das águas subterrâneas constituem uma ameaça real à segurança da segurança pública da água que, se não for gerida de forma sustentável, pode comprometer o progresso de Angola no sentido de alcançar o acesso universal à água potável. Embora os recursos de água subterrânea em Angola não sejam bem compreendidos, a água subterrânea é uma fonte

fundamental de água para algumas populações de Angola. A água subterrânea é uma fonte chave de água para vários municípios que são abastecidos e servidos por poços. A água subterrânea apresenta-se como uma parte viável da solução para as restrições de água de Angola. Angola está actualmente dividida em 18 províncias, subdivididas em 164 municípios e 557 comunas. Não há informações actualizadas / banco de dados ao vivo sobre águas subterrâneas que possam ajudar a estimar os números de poços existentes.

A água subterrânea é cada vez mais uma solução para áreas de águas superficiais escassas e serve como uma fonte alternativa viável, especialmente dada a necessidade de expandir o acesso à água para atender à crescente demanda face à variabilidade climática.

Este estudo teve como objectivo avaliar as deficiências nas políticas de gestão de águas subterrâneas, estratégias, ambiente legislativo e institucional de Angola, a fim de identificar as acções necessárias para fortalecer a estrutura existente de gestão de águas subterrâneas. Como parte da análise, foi definida uma plataforma mínima eficaz de gerenciamento de águas subterrâneas, chamada de estado futuro desejado, para definir o estado mínimo desejável para o gerenciamento de águas subterrâneas.

Atingir padrões de gestão de água subterrânea eficazes e sustentáveis é necessário, pois contribui significativamente para alcançar padrões nacionais e internacionais para o desenvolvimento sustentável (ODS), incluindo o atendimento das necessidades humanas básicas de alimentos, água e protecção dos ecossistemas.

1.2. Impulsionadores socioeconómicos para Angola

Em Angola, o abastecimento público de água consiste em abastecimento urbano, peri-urbano e rural. O consumo de água é utilizado para fins industriais e domésticos, comércio e serviços. O sector da água e saneamento em Angola está em processo de reforma, para o qual foram definidas directrizes estratégicas, programas e planos executivos, alinhados com um conjunto importante de instrumentos chave, em particular:

- Os compromissos de Angola em relação aos Objectivos de Desenvolvimento do Milénio - ODM, relacionados com o Sector da Água e Saneamento;
- Estratégia de desenvolvimento a longo prazo, Angola 2025, que exige metas claras para o desenvolvimento humano, que são, naturalmente, um conjunto de desafios para o Sector da Água;
- programa de desenvolvimento do Sector da Água (2018-2022) e o programa do Governo em relação ao Sector da Água foram estabelecidos para cumprir a missão de "Actuar para fornecer à população acesso a água potável segura em áreas urbanas e áreas rurais, bem como o acesso à água para actividades económicas ". Havia programas que incluíam planos de investimento e metas estabelecidas de expansão da cobertura, buscando impactar a população mais necessitada
- foram desenvolvidos planos para abastecimento de água e saneamento para 17 capitais provinciais dentro do horizonte de tempo até 2030.
- programa PAT (a água para todos os programas), que é nacional, cobriu todas as províncias nas fases iniciais (2007), com ênfase na população rural. É coordenado por um Comité Técnico.

Inicialmente, o cronograma de implementação era de cinco anos, mas depois de onze anos, o Comité ainda se posiciona, o que indica o fracasso em alcançar as metas previstas.

Hidroelectricidade: Na última década, a produção de electricidade em Angola era principalmente de origem hídrica. A extensão do desenvolvimento hidroeléctrico do país é um reflexo das características geográficas, topografia e clima de Angola, onde é favorecido pela existência de pluviosidade relativamente boa, juntamente com fluxos de água abundantes e baixa variabilidade temporal.

Indústria: O sector industrial, e especificamente a indústria de processamento de alimentos, é responsável pelo maior consumo de água do país.

A indústria de Angola é composta por vários sub-sectores / unidades que fabricam, entre outras coisas, produtos cerâmicos, produtos alimentares, indústria de bebidas, indústria do vestuário, indústria da madeira, mobiliário e fabricação de metal, bem como produtos farmacêuticos, etc.

O sector industrial contribui significativamente para o desenvolvimento das várias províncias de Angola. Notavelmente, as tendências de desenvolvimento económico e social prevêem um crescimento acentuado em indústrias intensivas em água que resultarão em uma maior demanda por água, daí a necessidade de melhorar a gestão de água subterrânea como uma fonte alternativa para a crescente demanda.

Irrigação: A caracterização do uso de recursos hídricos no sector de irrigação requer uma pesquisa em todo o país das áreas existentes, fontes de água utilizadas, os tipos de culturas praticadas e os sistemas de irrigação existentes e as suas eficiências. A base de dados PLANIRRIGA mostra que, actualmente, a maior parte da área irrigada concentra-se no rio Queve (cerca de 24,9% do total da área irrigada) e no Médio Kunene (23,5%), seguido de ordem descendente baixa Kwanza (11,2%) e a bacia hidrográfica da Catumbela (9,2%). Angola precisa aumentar significativamente a produção agrícola, contribuindo para:

- Segurança alimentar do país.
- Diminuição de exportação.
- Criação de emprego e desenvolvimento rural.

A irrigação é um dos factores fundamentais no desenvolvimento agrícola em várias regiões, em particular o Noroeste, o Kwanza, o Centro-Oeste, o Cunene, no Sudoeste, Cuvelai, Cubango e When. Uma parte importante do consumo anual de água do sector agrícola ocorre na estação seca, o que pode resultar em algumas situações de escassez em determinadas regiões.

Pecuária: A pecuária desempenha um papel importante na reconstrução de Angola e é uma prioridade empresarial para a segurança alimentar, garantindo o consumo da população rural. De acordo com a estimativa da pecuária por província, apresentada na Conferência Nacional da Agricultura em 2016, quase todo o gado está concentrado nas províncias da Huíla, Cunene, Namibe e Benguela, onde vivem mais de 60% dos pequenos ruminantes. O sector da pecuária será no futuro, um dos principais consumidores de água na grande maioria das unidades hidrográficas.

1.3. Recursos Hídricos

O Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos está previsto no Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril. CAPÍTULO I das Disposições Gerais o ARTIGO 1º define o regime de uso geral dos

recursos hídricos, incluindo o planeamento, gestão e mecanismos de remuneração económica e financeira. ARTIGO 2º - Determina (Aplicação de Quadros) o que é aplicável às águas superficiais e subterrâneas, incluindo riachos, lagos, lagoas, pântanos, nascentes, lagoas, áreas estuarinas e outras massas de água, sem prejuízo dos seus leitos e adjacências

1.3.1. Status dos recursos hídricos (superfície, águas subterrâneas e transfronteiriço)

A existência de rios transfronteiriços (bacias fluviais transfronteiriças), especialmente em situações de escassez de água, exige a cooperação no desenvolvimento do recurso entre os estados ribeirinhos, como um meio de gestão contra conflitos. Angola partilha cinco das principais bacias hidrográficas da região:

- Cunene (partilhada com a República da Namíbia)
- Cuvelai (partilhada com a República da Namíbia)
- Cubango / Okavango (partilhada com o Botswana e a Namíbia)
- Zambêze (partilhada com mais 7 países da SADC)
- Congo / Zaire (partilhada com mais de 10 países da África Central)

Para algumas bacias hidrográficas internacionais partilhadas por Angola, os planos estão completos, como é o caso do Cunene, O Executivo de Angola atribui grande importância à questão dos recursos hídricos transfronteiriços / partilhados. Isso se reflecte na nomeação, em 2003, de uma Comissão Interministerial para o acordo internacional sobre águas coordenado pelo Ministro de Energia e Água, que não está mais no comando. Os acordos cobriam o Cuvelai (partilhado com a Namíbia); Cubango / Okavango (partilhado com o Botswana e a Namíbia); o Zambêze (partilhado com outros 7 países da SADC); e o rio Congo / Zaire (partilhado com mais de 10 países da África Central).

A Autoridade das Bacias dos rios Cunene, Cubango e Cuvelai (GABHIC) tem a função de supervisionar o desenvolvimento do rio para o qual foi criado. É importante notar que a gestão de águas subterrâneas está incluída no gerenciamento da bacia hidrográfica sob a unidade de gestão territorial. Note-se que os sistemas de aquíferos em Angola não se alinham necessariamente (perfeitamente) com as bacias hidrográficas. Os aquíferos transfronteiriços apresentam um conjunto significativo de desafios para a política internacional diferentes daqueles relacionados a bacias hidrográficas. Angola partilha vários aquíferos com outros países (de acordo com o IGRAC, 2017). Esses incluem;

- Aquífero Côtier partilhado com a República do Gabão, a República do Congo e a República Democrática do Congo;
- Aqüífero de dolomita compartilhado com a República Democrática do Congo;
- Cuango compartilhado com a República Democrática do Congo;
- Aquífero Cuvelai-Etosha, partilhado com a Namíbia;

- Sub-bacia de Caprivi Kalahari / Aquifero Karro do Norte, partilhada com Botswana, Namíbia e Zâmbia;
- Aqüífero costeiro da bacia sedimentar, compartilhado com a Namíbia

As políticas de água em Angola baseiam-se principalmente nos recursos hídricos superficiais. Embora a água subterrânea seja importante em termos do papel que desempenha em atender à demanda em alguns municípios, o foco no desenvolvimento e manejo dos recursos hídricos superficiais pode estar associado à falta de vontade política para o desenvolvimento dos recursos hídricos subterrâneos, bem como a configuração institucional e territorial para operar em termos de recursos hídricos superficiais.

A falta de referência explícita às águas subterrâneas na legislação existente sobre a água pode ter significado no investimento limitado em desenvolvimentos específicos das águas subterrâneas, em comparação com os projectos prioritários de água superficial em Angola . Para Angols atingir o seu objectivo em termos de água potável, que é aumentar a cobertura rural para 80% até 2026, a água subterrânea deve desempenhar um papel significativo. O desenvolvimento efectivo da água subterrânea exigiria abordar as lacunas existentes entre conhecimento e informação, que está ligado a dados / pesquisas insuficientes sobre as águas subterrâneas,. Também exigiria a consolidação do manejo integrado dos recursos hídricos (uso conjunto que considera todas as alternativas viáveis de água, inclusive as águas subterrâneas). Além disso, para Angola tirar proveito do verdadeiro potencial da água subterrânea, incluindo a gestão, há necessidade de fortalecer consideravelmente as políticas institucionais, que devem atender às necessidades de capacidade institucional das águas subterrâneas.

1.3.2. Ambiente e ecologia de águas subterrâneas

A determinação e gestão das condições ecológicas da água constituem um factor chave para a sustentabilidade dos ecossistemas aquáticos, bem como a satisfação de outros usos. Actualmente, Angola ainda não possui estudos completos estabelecendo o fluxo ecológico, dependendo das especificidades das unidades hidrográficas.

Há uma provisão sob o PNA admitido livro para usos ambientais, que reflecte sobre os aspectos da utilização ambientalmente sustentável dos recursos hídricos. Ele prevê uma alocação média anual mínima de 15% do total de água fornecida para cobrir os valores naturais e a conservação, proporcionando uma considerável margem de segurança com relação à utilização sustentável de todas as bacias hidrográficas.

1.3.3. Status da infraestrutura de água subterrânea

A infraestrutura hídrica típica de Angola inclui campos de furos de águas subterrâneas, esquemas de abastecimento de água, barragens, obras de água do rio, inter-bacias e canais de transferência. As estimativas dos recursos hídricos subterrâneos renováveis em Angola apontam para cerca de 58 km ^{3} / ano. Embora existam perfurações operacionais em todo o país, as reservas de água subterrânea geralmente não são desenvolvidas de forma significativa devido à fácil disponibilidade de água de superfície. Os aquíferos mais importantes são encontrados em depósitos sedimentares, cuja profundidade

varia entre 10 e 30 metros, em torno do Huambo; entre 5 e 30 metros nas zonas costeiras e até 200 m nas áreas semiáridas do sul da bacia do rio Cunene.

Os furos são projectados principalmente para atender às necessidades domésticas. A recarga de aquíferos, na região semiárida dominada por pastores em Angola, é muito baixa. De acordo com os resultados dos modelos de águas subterrâneas, preparados em 1996, os aquíferos são vulneráveis à super-exploração (LNEC 1996). A recarga de aquíferos diminui, geralmente de norte a sul e de leste a oeste da bacia do rio Cunene. A recarga do aquífero também é influenciada pelas propriedades hidrológicas favoráveis de certas formações geológicas da área, que conferem maior complexidade à tendência geral. Fluxos de água subterrânea relativamente baixos na área do rio Cunene podem ser atribuídos a altas taxas de evaporação associadas aos baixos fluxos de superfície no rio. A região sul de Angola apresenta um clima altamente variável, com grande irregularidade na distribuição dos episódios chuvosos ao longo de um ano hidrológico e entre sucessivos anos hidrológicos. A baixa precipitação pluviométrica, altas taxas de evaporação e alívio relativamente acentuado, são factores que resultam numa recarga relativamente baixa, o que pode proporcionar o surgimento de problemas relacionados à depleção do aquífero.

1.3.4. Oferta e demanda de água subterrânea

A maioria das áreas urbanas recebe abastecimento de fontes de água de superfície, mas as capitais provinciais de Malange, Benguela, Lubango e Namibe, bem como as áreas urbanas de Tombwa e Lobito, dependem das águas subterrâneas, em maior ou menor grau. De acordo com dados do Programa Estratégico Nacional para a água 2013-2017, as partes sul e sudoeste de Angola têm a maioria da informação disponível sobre a água subterrânea. Esta informação indica que muitos poços foram perfurados e registados nestas áreas. Nas restantes províncias, há informação inadequada sobre as fontes de água subterrânea (furos de água). Uma importante rede de águas subterrâneas localiza-se nas províncias do Cunene (40%), Namibe (30%) e Huíla (15%) num total de 85%, e também em Malange (5%) Benguela (7%) e Cabinda (3%).

Em geral, a utilização das águas subterrâneas concentra-se nas zonas costeiras e no sul de Angola, onde as condições são mais áridas e as águas superficiais disponíveis são em menor escala. Nas áreas rurais com maior incidência, particularmente de águas subterrâneas obtidas dependem do rendimento de furos, poços cavados à mão e nascentes. É comum que fazendeiros e criadores de gado construam os seus próprios poços.

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 as fases 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 desenvolvido um relatório de análise de lacunas e um plano de acção que foi então 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 esboço da metodologia é ilustrado na figura que se segue.

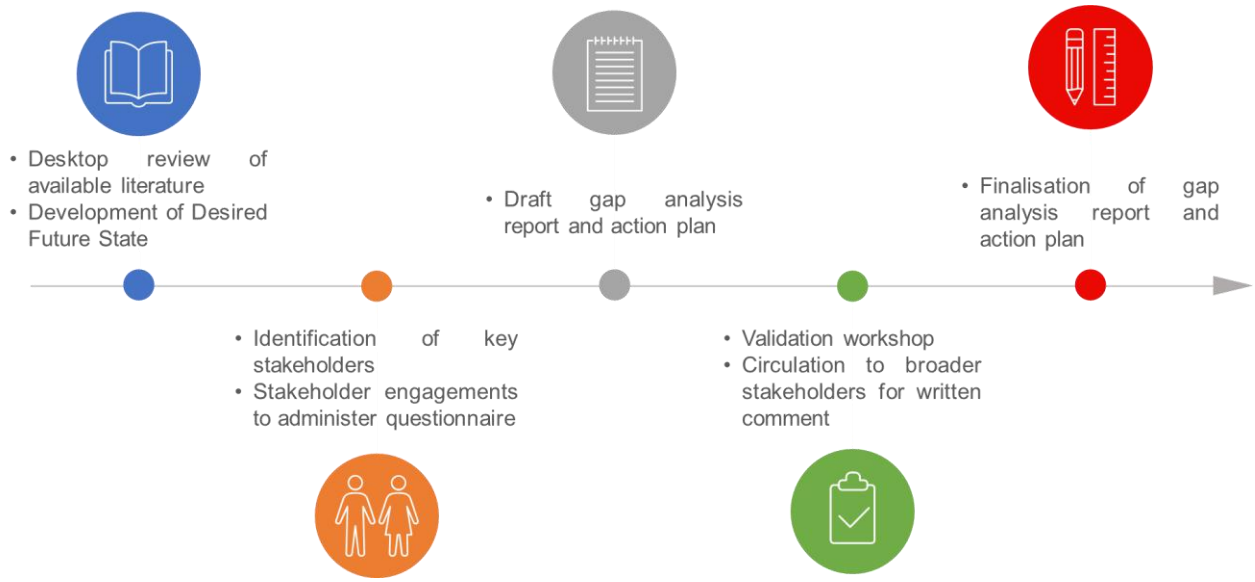

Figura 1: Esboço de Metodologia

A literatura foi colectada e disponibilizada no **Apêndice A.** A revisão das informações existentes foi baseada em diferentes literaturas brancas e cinzas colectadas de vários pesquisadores, departamentos governamentais, ONGs, revisões e relatórios de doadores, teses de pesquisa e relatórios de consultores.

Vários indivíduos / instituições **(Apêndice B)** foram contratados para a colecta de dados utilizando 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, infraestrutura 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 (o nexo WEF) e a protecção dos ecossistemas dependentes de 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.
- 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.
- 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.
- 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 inspecções, 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. POLÍTICAS

3.1. Evolução

O Ministério da Energia e Água tem uma estrutura orgânica definida no Decreto Presidencial n.º 24/18 de 31 de Janeiro (2018) onde aprova o respectivo Estatuto Orgânico. O Artigo 1 do Estatuto Orgânico do MINEA afirma que este é o Departamento Assistente Ministerial do Presidente da República que visa propor a formulação, condução, implementação e controle da política executiva nos campos de energia, água e saneamento. O Decreto Presidencial nº 253/10, de 16 de Novembro de 2010, estabelece o Estatuto Orgânico do Instituto Nacional de Recursos Hídricos.

O Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH) é a instituição responsável pelo planeamento e gestão dos recursos hídricos em nível nacional. Foi estabelecido de acordo com o Decreto Presidencial No. 253/10 e actualizado para o novo Estatuto Orgânico estipulado pelo Decreto Presidencial No. 205/14 de 15 de Agosto, indica que as funções do INRH são: uma preparação da Política Nacional de Recursos Hídricos, planeamento e assegurar a gestão dos recursos hídricos, com vistas ao uso eficiente e sustentável dos recursos hídricos. Ele detém a responsabilidade sobre os planos gerais para o desenvolvimento e uso dos recursos hídricos de cada bacia hidrográfica, incluindo um inventário de subprograma. Deve manter um registo no domínio público, no que diz respeito O propósito dos Planos Gerais de Desenvolvimento é fornecer planos nacionais, tais como o planeamento de segurança das barragens. Portanto, o INRH ocupa um espaço importante na gestão dos recursos hídricos do país. A TMAR, assumindo muitas funções de gestão de recursos hídricos, está prevista na legislação que prevê a criação de Direcções Regionais e gabinetes de áreas de Gestão de bacias. Isso lhes dá a responsabilidade pelo regime económico e financeiro, por gerenciar uma área de conservação na rede hidrográfica e por gerenciar impactos e riscos ambientais e a sua relação de proximidade com os usuários. Actualmente, de acordo com o artigo

118 do Regulamento Geral que rege o uso, o INRH é responsável pelo planeamento das actividades e gestão dos recursos hídricos no nível das bacias hidrográficas. Também é responsável pela criação e instalação efectiva de órgãos de gestão de bacias hidrográficas (OABH). Actualmente existe apenas o gabinete que trata da gestão integrada dos recursos hídricos da bacia hidrográfica dos rios Cunene, Cubango e Cuvelai, GABHIC. O INRH prevê a criação das seguintes Direcções Regionais: Direcção Regional do Norte (Uíge), Direcção Regional do Leste (Cidade do Luena) e Centro Regional (Cidade de Benguela ou Huambo).

3.2. Políticas para apoiar o gerenciamento de águas subterrâneas

Com a criação do Instituto Nacional de Recursos Hídricos, iniciou-se o processo de desenvolvimento normativo e institucional do setor da água em Angola O objectivo desta agência é o planeamento de recursos hídricos a nível nacional, com o objectivo de implementar uma política nacional de recursos hídricos, para incutir uma nova dinâmica na gestão das águas superficiais e subterrâneas.

A minuta preliminar da Regulamentação Geral que rege o uso dos recursos hídricos, que define o regime geral, atribui a este órgão o Plano Nacional de Recursos Hídricos, que inclui as águas subterrâneas. O INARH oferece um serviço como um escritório administrativo para a bacia hidrográfica, responsável pela gestão. Isso se encaixa entre outras funções, como o desenvolvimento e implementação do Plano Geral de desenvolvimento e uso dos recursos hídricos da bacia. Além dos Ministérios nas áreas de captação de água, os Governos Provinciais também têm competência para monitorizar a implementação de programas e planos económicos de investimento e atribuições governamentais na preparação dos seus relatórios. Quanto ao regulamento sobre a qualidade da água, o Decreto Presidencial No. 261/11, de 6 de Outubro, atribuiu ao Ministério do Meio Ambiente, a responsabilidade pela Coordenação da Comissão de Monitoramento da Qualidade da Água (Artigo 16). Entre outras competências contidas no Estatuto Orgânico do Ministério do Meio Ambiente, está a coordenação de estratégias e políticas para a protecção, preservação, gestão ambiental e preservação e uso racional dos recursos naturais renováveis.

3.3. Lacunas e desafios identificados

a) Não existem políticas específicas para águas subterrâneas. Existem apenas regulamentações gerais para os recursos hídricos em geral, Lei nº 6/02, de 21 de Junho de 2002 (Lei da Água), conforme descrito no artigo 2º da presente lei aplica as águas interiores, em ambas as superfícies, constituindo parte do ciclo hidrológico .

b) Não existem políticas específicas que ressaltem as ligações biofísicas e ecológicas entre as águas subterrâneas e de superfície; a lei não especifica políticas para a protecção das águas subterrâneas, nos termos do artigo 110 (Decreto Presidencial No. 82/14). No entanto, as zonas definidas referem-se apenas à protecção dos recursos hídricos superficiais. Recomenda-se a definição de zonas de protecção para os recursos hídricos subterrâneos.

c) Não há praticamente nenhum reconhecimento / aceitação dos papéis de vários atores e usuários de água na gestão das águas subterrâneas (Governo, sector privado, órgãos de pesquisa, sociedade civil, etc.). Isto apesar do Decreto Presidencial No. 76/17, de 20 de Abril de criação do Conselho Nacional da Água (C) e aprovar o seu regulamento. A CNA é um órgão consultivo permanente da Procuração (Presidente), de coordenação e articulação entre os diferentes Departamentos Ministeriais, directa e indirectamente ligados ao planeamento, gestão e utilização de recursos hídricos, nacionais ou partilhados pelo Estado angolano, incluindo: o usuário da água e as comunidades locais (Artigo 1). CNA trabalha sob a coordenação do Vice-Presidente da República (Artigo 2).

d) Fraca ou quase inexistente colaboração intersectorial entre o Ministério da Energia e Águas, Ministério da Agricultura e Florestas e o Ministério dos Recursos Naturais e Petróleo, necessária para promover e facilitar uma melhor coordenação na gestão das águas subterrâneas.

3.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

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

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
a)Nenhuma política existe especificamente para águas subterrâneas. Existem apenas regulamentações gerais para os recursos hídricos em geral, Lei nº 6/02, de 21 de Junho de 2002 (Lei da Água), conforme descrito no artigo 2º da presente lei aplica as águas interiores, em ambas as superfícies, constituindo parte do ciclo hidrológico .	▪ Promover a gestão eficaz das águas subterrâneas, contribuindo para a sustentabilidade e uso racional da disponibilidade geral de água; é melhor se concentrar nas águas subterrâneas como fonte alternativa de água (usos conjuntivos) do que buscar leis explícitas sobre as águas subterrâneas. Isso promove o WRM integrado. ▪ Integrar conjunto de acções administrativas que controlam as políticas num sistema aquífero, a fim de satisfazer a política de recursos hídricos;
b)Não há políticas específicas que enfatizem as ligações biofísicas e ecológicas entre as águas subterrâneas e de superfície. A lei não especifica políticas para a protecção das águas subterrâneas, nos termos do artigo 110 (Decreto Presidencial No. 82/14). No entanto, as zonas definidas referem-se apenas à protecção dos recursos hídricos superficiais. Recomenda-se a definição de zonas de protecção para os recursos hídricos subterrâneos.	▪ Promover a adopção de políticas públicas voltadas especificamente para a protecção dos recursos hídricos subterrâneos, visando integrar a partir de usos múltiplos da bacia hidrográfica e do reservatório, assegurando equilíbrio adequado entre a retirada de água subterrânea e a recarga de aquíferos.
c)Dificilmente se reconhece o papel dos vários actores e utilizadores de água na gestão das águas subterrâneas (Governo, sector privado, organismos de investigação, sociedade civil, etc.). Isto apesar do Decreto Presidencial n.º 76/17, de 20 de Abril. estabelecer o Conselho Nacional da Água (C) e aprovar seu regulamento. A CNA é um órgão consultivo permanente da Procuração (Presidente), de coordenação e articulação entre os diferentes Departamentos Ministeriais, direta e indirectamente ligados ao planeamento, gestão e utilização de recursos hídricos, nacionais ou partilhados pelo Estado angolano, incluindo da água e as comunidades locais (Artigo 1). CNA trabalha sob a coordenação do Vice-Presidente da República (Artigo 2).	▪ A gestão integrada de recursos hídricos requer incentivos para promover o desempenho de papéis e um senso de responsabilidade e responsabilização entre todos os usuários e actores, especialmente nos municípios que dependem fortemente das águas subterrâneas. por exemplo. os municípios que têm que relatar sobre o estado das águas subterrâneas informam trimestralmente e desenvolvem um banco de dados para iniciar a manutenção de registos.
d)Fraca ou quase inexistente colaboração intersectorial entre o Ministério da Energia e da Água, o Ministério da Agricultura e Florestas e o Ministério da Natureza. **Recursos e Petróleo, que é necessário para promover e facilitar uma melhor**	▪ Ampliar o conhecimento geológico para apoiar a implementação de um sistema de gestão integrada entre águas subterrâneas e águas superficiais, uma vez que actualmente a gestão é focada no componente da água de superfície, o facto de que esta maior visibilidade e maior disponibilidade de dados e estudos. É necessário realizar estudos detalhados para determinar o potencial geológico

coordenação na gestão das águas subterrâneas.	de cada província; e, identificando seu potencial transfronteiriço, disponibilidade, qualidade da água, vulnerabilidades e riscos, a fim de propor um uso e manejo sustentável desse complexo de . bacias hidrográficas

4. LEGISLAÇÃO

4.1. Evolução

A Constituição da República de Angola (2010) é o mais alto documento legislativo que reflecte sobre os elementos da gestão das águas subterrâneas. Na Constituição, as seguintes leis são relevantes para o sector de água em geral.

- Lei nº 05/98 de 11 de Junho de 1998 - Lei do Ambiente.
- Lei nº 06/02 de 21 de Junho de 2002 - Lei das Águas.
- Lei nº 9/04 de 9 de Novembro de 2004 - Lei de Terras.
- Lei nº 51/04 de 23 de Julho de 2004, Lei de Avaliação do Impacto Ambiental.

Além disso, ao longo dos anos, os seguintes instrumentos foram desenvolvidos para abordar os principais recursos hídricos e questões ambientais para a gestão ambientalmente sustentável dos recursos hídricos:

- Decreto Presidencial nº 59/07 de 13 de Julho de 2007 - Licenciamento Ambiental.
- Decreto Presidencial n.º 261/11, de 06 de Outubro de 2011 - Regulamento da Qualidade da Água.
- Decreto Presidencial nº 09/13, 31 de Janeiro de 2013 - Plano Estratégico Nacional para a Água-PNEA (2013-2017).
- Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril de 2014 - Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos.
- Decreto Presidencial n.º 83/14, de 22 de Abril de 2014 - Regulamento do Abastecimento Público de Água e Saneamento de Águas Residuais; e
- Decreto Presidencial nº 126/17, de 13 de Junho de 2017 - Plano Nacional de Águas (PNA).

a) A gestão dos recursos hídricos em Angola baseia-se num conjunto de leis (Leis), incluindo a Lei das águas, de 21 de Junho de 2002. A lei aplica-se a águas interiores (incluindo as águas superficiais e subterrâneas). Contém 80 artigos em seis capítulos, incluindo: I) Disposições Gerais; II) Princípios gerais de gestão de recursos hídricos; III) uso geral de água; IV) protecção da água; V) Ofensas e VI) disposições transitórias e finais. Um dos aspectos fundamentais desta lei está consagrado no Artigo 5, que destaca que os recursos naturais são propriedade do Estado e fazem parte do domínio público. Notavelmente, este direito é "inalienável e imprescritível". O alcance político e social deste princípio é enfatizado mais no capítulo relativo ao "uso geral da água", em particular com a "classificação dos usos" (artigo 22). O princípio visa satisfazer as necessidades domésticas, incluindo as necessidades básicas de água dos indivíduos e seus familiares, bem como a água para animais domésticos e a irrigação, desde que não sejam para fins comerciais (artigo 23). Os usos privados da água só podem ser concedidos mediante licença ou concessão (artigo 24) e são sempre desprivilegiados em favor dos usos comuns, pois o artigo 33 enfatiza a prioridade da água para a população, o abastecimento de água e as necessidades sanitárias, para outros fins privados. O mesmo artigo estipula que os conflitos resultantes da falta de água para atender a diferentes objectivos será ponderada com base na "rentabilidade socioeconómica e no impacto ambiental dos seus usos".Cabe às instituições responsáveis pela gestão dos recursos

hídricos estabelecer prioridades ao nível da bacia. Os princípios gerais de gestão constituem uma parte fundamental do quadro jurídico que visa enquadrar uma opção política no campo dos recursos hídricos, uma vez que uma vez que são estes os princípios que irão atingir os objectivos. A lei consagra o princípio da gestão integrada dos recursos e adopta a bacia hidrográfica como unidade geográfica de gestão dos recursos hídricos.

b) **Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril de 2014**, aprova os regulamentos gerais que regem a utilização de recursos hídricos, que incluem a regulamentação do abastecimento público de água e saneamento de águas residuais. Sem prejuízo da legislação vigente, este decreto aplica-se a sistemas privados de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, no que respeita ao licenciamento de actividade, requisitos técnicos das respectivas instalações e a sua segurança, complementaridade de sistemas, qualidade da água potável e normas de tratamento de águas residuais. e cumprir com os padrões de saúde pública e meio ambiente.

c) **Decreto Presidencial n.º 261/11, relativo à regulamentação da qualidade da água.** Este decreto atribui ao MINAMB a responsabilidade de coordenar a qualidade da água. Entre outras competências contidas no Estatuto Orgânico do MINAMB, está a coordenação de estratégias e políticas para a protecção, preservação, gestão ambiental e preservação e uso racional dos recursos naturais renováveis.

d) **Decreto Presidencial nº 9/13 - Aprovação do Programa Estratégico Nacional de Águas - 2013-2017 (PNEA).**

e) Este decreto presidencial aprovou o Programa Nacional Estratégico da Água (PNEA), 2013 – 2017. O PNEA foi um programa multi-temático, que utiliza todas as informações existentes colectadas de várias instituições com os elementos relevantes, nomeadamente: Ministério do Planeamento Territorial e Desenvolvimento, Ministério da Energia e Águas, Ministério da Agricultura, Ministério das Pescas, Ministério da Indústria, Ministério do Petróleo e Recursos Minerais, através do Instituto Geológico de Angola, Ministério do Ambiente e da COBA (empresa de consultoria de engenharia). O processo baseou-se no conhecimento gerado por esta empresa (COBA) de numerosos estudos e tem vindo a preparar estes estudos / relatórios para Angola, há mais de 30 anos, no campo da água. Entre os documentos relevantes preparados pela COBA encontram-se o plano nacional de irrigação de Angola-PLANIRRIGA, planos directores de abastecimento de água e saneamento em muitas capitais de província e localidades menores, e estudos de avaliação de potencial hidroeléctrico para várias bacias hidrográficas.

f) Decreto Presidencial nº 126/17, de 13ª - aprovação do Plano Nacional de Águas (PNA).

g) Este decreto presidencial aprovou o Plano Nacional de Águas (PNA), representa um novo instrumento multi-sectorial de planeamento de recursos hídricos. O PNA é um documento que define directrizes, estratégias e estratégias relacionadas à gestão de recursos hídricos, de maneira técnica, social, económica e ambientalmente sustentável, a definição de cenários de planeamento e a definição de medidas e acções de curto, médio e longo prazos. para o "grupo" de água em Angola.

h) **Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril de 2014**, aprova os regulamentos gerais que regem a utilização de recursos hídricos, que incluem a regulamentação do abastecimento público de água e

saneamento de águas residuais. Sem prejuízo da legislação vigente, este decreto aplica-se a sistemas privados de abastecimento de água e saneamento de águas residuais, no que respeita ao licenciamento de actividade, requisitos técnicos das respectivas instalações e a sua segurança, complementaridade de sistemas, qualidade da água potável e normas de tratamento de águas residuais. e cumprir com os padrões de saúde pública e meio ambiente.

i) **Decreto Presidencial n.º 261/11, relativo à regulamentação da qualidade da água.** Este decreto atribui ao MINAMB a responsabilidade de coordenar a qualidade da água. Entre outras competências contidas no Estatuto Orgânico do MINAMB, está a coordenação de estratégias e políticas para a protecção, preservação, gestão ambiental e preservação e uso racional dos recursos naturais renováveis.

j) **Decreto Presidencial nº 9/13 - Aprovação do Programa Estratégico Nacional de Águas - 2013-2017 (PNEA).**

k) Este decreto presidencial aprovou o Programa Nacional Estratégico da Água (PNEA), 2013 – 2017. O PNEA foi um programa multi-temático, que utiliza todas as informações existentes colectadas de várias instituições com os elementos relevantes, nomeadamente: Ministério do Planeamento Territorial e Desenvolvimento, Ministério da Energia e Águas, Ministério da Agricultura, Ministério das Pescas, Ministério da Indústria, Ministério do Petróleo e Recursos Minerais, através do Instituto Geológico de Angola, Ministério do Ambiente e da COBA (empresa de consultoria de engenharia). O processo baseou-se no conhecimento gerado por esta empresa (COBA) de numerosos estudos e tem vindo a preparar estes estudos / relatórios para Angola, há mais de 30 anos, no campo da água. Entre os documentos relevantes preparados pela COBA encontram-se o plano nacional de irrigação de Angola-PLANIRRIGA, planos directores de abastecimento de água e saneamento em muitas capitais de província e localidades menores, e estudos de avaliação de potencial hidroeléctrico para várias bacias hidrográficas.

l) Decreto Presidencial nº 126/17, de 13ª - aprovação do Plano Nacional de Águas (PNA).

m) Este decreto presidencial aprovou o Plano Nacional de Águas (PNA), representa um novo instrumento multi-sectorial de planeamento de recursos hídricos. O PNA é um documento que define directrizes, estratégias e estratégias relacionadas à gestão de recursos hídricos, de maneira técnica, social, económica e ambientalmente sustentável, a definição de cenários de planeamento e a definição de medidas e acções de curto, médio e longo prazos. para o "grupo". De água em Angola.

O desenvolvimento do PNA foi realizado levando em consideração os seguintes eixos fundamentais de acção e intervenção:

- Planeamento Integrado de Recursos Hídricos para o país no curto (2017), médio (2025) e longo prazo (2040);
- Estabelecimento de um Programa Nacional de Investimento em Infraestrutura, apoiando o desenvolvimento de um grupo de água técnico, social, ambiental e político adequadamente sustentado;

- Reforço da investigação e desenvolvimento relacionados com os vários aspectos do uso da água, procurando adequar o desenvolvimento técnico e científico à realidade de Angola e assegurando a formação necessária dos técnicos dos órgãos centrais e provinciais através da ligação com instituições de ensino e centros de investigação de credibilidade reconhecida;
- Fortalecimento e Modernização do Marco Institucional, Jurídico e Regulatório relacionado à Água;
- Criação ou reforço de mecanismos económicos e financeiros para apoiar investimentos públicos e privados e resultantes de modelos baseados em parcerias público-privadas.

Finalmente, o Plano Nacional de Águas foi desenvolvido de forma integrada e articulada com os Planos da Bacia Hidrográfica e vários Planos Sectoriais existentes, com ênfase especial na questão da água como um "bom" económico, escasso, carente de gestão parcimoniosa, sem esquecer os demais aspectos, a saber, de natureza social e ambiental, enquadrados e desenvolvidos em uma matriz política e institucional de recursos hídricos.

4.2. Legislação para apoiar a gestão de águas subterrâneas

A nível nacional, não existe um quadro jurídico específico que aborde explicitamente a gestão das águas subterrâneas. No entanto, o artigo 06/02 de 21 de Junho de 2002 faz alguma referência aos recursos hídricos subterrâneos, em algumas secções e artigos, embora alguns pontos não sejam claros. As secções e artigos que se aplicam às águas subterrâneas, em particular, são os seguintes:

SECÇÃO II inventário de recursos, balanço hídrico e registo, artigo 11 (Inventário geral e balanço hídrico) especifica o seguinte:

1. órgão de supervisão é responsável pelo inventário geral dos recursos hídricos em aspectos quantitativos e qualitativos e sua actualização periódica, a fim de apoiar o planeamento e a gestão integrada.
2. balanço hídrico fornece o equilíbrio entre os recursos hídricos superficiais e subterrâneos, incluindo recursos actualmente disponíveis e potenciais, e suas demandas presentes e futuras.
3. As regras e técnicas de condução dos inventários e balanço dos recursos hídricos são estabelecidas no próprio regulamento.

SECÇÃO III Coordenação e organização institucional, o artigo 14.º (unidade institucional) especifica o seguinte:

1. A principal unidade sobre a qual repousa a gestão dos recursos hídricos é a área de captação de água.
2. A instituição responsável pela gestão dos recursos hídricos da bacia tem os seus poderes definidos na regulamentação governamental, Artigo 26 (Utilizar o direito de explorar a Terra), que estabelece o seguinte nos pontos 1. (a), (b) e (c) abaixo:

1. Os titulares do direito ao uso e exploração da Terra, a fim de satisfazer as suas necessidades domésticas e as necessidades normais e previsíveis da agricultura, podem, sem licença e gratuitamente, de acordo com o regulamento, usar:
   a) As águas dos lagos, lagoas e pântanos dentro do seu talhão, exceto nos casos em que pelo seu tamanho ou importância, requeiram o uso ou concessão de licença de acesso;
   b) As águas das nascentes, correndo livremente, que não atravessam os limites da sua trama ou lançadas sobre uma corrente;
   c) Águas subterrâneas não incluídas em áreas protegidas, desde que não perturbem seu regime, nem a possibilidade da sua qualidade.

SECÇÃO II Usa assunto para licença ou concessão, o artigo 41 (Assunto) declara:

1. uso privado de água depende do licenciamento quando tal uso não altera significativamente a qualidade da água e o equilíbrio ambiental, de acordo com o procedimento estabelecido na regulamentação.
2. Também depende do licenciamento:
   a) Prospecção, extração e aproveitamento de águas subterrâneas, ressalvado o disposto na alínea c) do artigo 26 desta lei.

Artigo 26. (Usar o direito de explorar a Terra)

1. Os titulares do direito ao uso e exploração da terra, a fim de satisfazer as suas necessidades domésticas e as necessidades normais e previsíveis da agricultura, podem, sem licença e gratuitamente, de acordo com o regulamento, usar:
   b) As águas dos lagos, lagoas e pântanos, existentes no seu sítio, excepto nos casos em que, pela sua dimensão ou importância, tal uso ou concessão de licença de acesso;
   c)
   d) As águas das nascentes, correndo livremente, que não atravessam os limites da sua trama ou lançadas sobre uma corrente;
   e)
   f) Águas subterrâneas não incluídas em áreas protegidas, desde que não perturbem seu regime, nem a sua qualidade; e
   g)
   h) Água da chuva.
   i)
2. As utilizações referidas no parágrafo anterior não podem afectar usos comuns pré-existentes, quando tradicionalmente estabelecidos, ou os direitos de terceiros.

SECÇÃO III, artigo 64 (busca, captura e uso), estabelece:

1. A pesquisa, recolha e utilização das águas subterrâneas, quer surja naturalmente ou não, está sujeita ao regime geral de utilização das águas previstas na presente lei.
2. Os requisitos técnicos para atender a pesquisa, colecta e uso são fixados por regulamentação governamental.
3. O parágrafo anterior deste artigo não se aplica aos usos comuns previstos no art. 22.º Quando realizados fora dos perímetros urbanos ou em áreas urbanas que não possuam rede pública de distribuição de água, ou a oferta seja inadequada.
4. A excepção prevista no parágrafo 1 é elaborada com base no potencial estimado das águas subterrâneas ou da sua importância.

Artigo 65.º (restrições à utilização de água subterrânea)

Sob este artigo, o uso de águas subterrâneas é guiado pelas seguintes condições:

a) A manutenção, nos aquíferos, de equilíbrio entre a renovação da água doce e as extrações, de modo a garantir o uso continuado sob as mesmas condições físicas, químicas e biológicas;
b) Optimização dos aquíferos utilizados de forma sustentável, enquanto se extrai apenas o máximo benefício possível;
c) A criação de zonas de protecção de água para reserva e manutenção de aquíferos;
d) A gestão integrada de águas superficiais e subterrâneas.

CAPÍTULO IV da protecção da água, as disposições comuns, secção I, artigo 66 (protecção), prevêem a protecção das águas de domínio público contra a poluição e visa:

a) Alcançar e manter um nível adequado de qualidade da água;
b) Prevenir o acúmulo de compostos tóxicos ou perigosos capazes de poluir as águas subterrâneas;
c) Evitar qualquer coisa que possa causar degradação do lençol freático.

Artigo 67.º (Actividades Proibidas): De um modo geral, as seguintes actividades são proibidas:

a) Realizar despejos directa ou indirectamente além da capacidade de depurar corpos de água automáticos;
b) Acumular resíduos sólidos, resíduos ou qualquer substância em locais e condições que contaminem ou criem risco de contaminação da água;
c) Envolver-se em quaisquer actividades que envolvam ou possam envolver risco de poluição ou degradação do domínio público hídrico;
d) Qualquer alteração do esquema, qualidade e uso da água, que possa comprometer a saúde pública, os recursos naturais e o meio ambiente em geral, ou a segurança e a soberania nacional. O Artigo 68º (prevenção e controle) prevê considerações financeiras necessárias para o cumprimento das obrigações estabelecidas nos respectivos contratos de concessão e / ou licença.

4.3. Lacunas e desafios identificados

a) Embora existam algumas secções e artigos específicos para águas subterrâneas, ainda assim, alguns pontos não são claros. Secção 1 disposições comuns, artigo 66 (protecção). Artigo 110 (Decreto Presidencial 82/14), definir zonas de protecção dos recursos hídricos; as áreas definidas referem-se apenas a recursos hídricos superficiais.

b) Não existe um quadro legal específico que aborde explicitamente o uso, gestão e protecção das águas subterrâneas, e que forneça ferramentas necessárias para que o Estado regule, gerencie, controle, proteja e desenvolva os recursos hídricos subterrâneos em conjunto com os recursos hídricos superficiais,

c) Sobre a regulamentação da qualidade das águas subterrâneas, o Decreto Presidencial nº 261/11 adoptou as normas de qualidade da água em geral. No entanto, no que diz respeito à definição de metas de qualidade da água para diferentes fontes subterrâneas, o supramencionado Decreto Presidencial, está em falta, não define a legislação é silenciosa.

d) Não está claro na legislação a relação da classificação da quantidade de armazenamento nem a qualidade da química da água de superfície e a sua interacção com a água subterrânea.

O artigo 66 estabelece que a protecção das águas de domínio público contra a poluição visa:

- Alcançar e manter um nível adequado de qualidade da água;
- Prevenir o acúmulo de compostos tóxicos ou perigosos capazes de poluir as águas subterrâneas;
- Evitar qualquer coisa que possa causar degradação do lençol freático.

e) A legislação não especifica a necessidade de sistemas de monitoramento de secas que se estendam além da precipitação, águas superficiais e segurança alimentar até o Estado do suprimento de água subterrânea, incluindo as condições hidrogeológicas previstas para o futuro.

f) A legislação não inclui mecanismos claros para promover a conformidade das águas subterrâneas, não há regras uniformes, procedimentos administrativos e especificações técnicas para a elaboração de contratos de execução de furos, não há regulamentos que exijam a contratação de empresas ou equipes de supervisão.

g) Embora um conjunto complexo de acordos regule as bacias hidrográficas transfronteiriças na África Austral, existe uma lacuna em relação a tratados e acordos sobre as águas subterrâneas, o que pode ser uma causa potencial de futuros conflitos.

h) O direito da água, caracteriza-se por um amplo escopo que se estende a todo o ciclo hidrológico, incluindo águas superficiais e subterrâneas, que defende e estimula a articulação intersectorial, principal unidade de planeamento e gestão das bacias hidrográficas, que esclarece a propriedade pública de todas as águas; Reconhecer e priorizar os usos comuns, em particular associados às práticas tradicionais, que dota o Estado de ferramentas essenciais para o planeamento e gestão dos recursos hídricos, incluindo o plano nacional e os planos da bacia, a outorga de licenças e concessões e acordos financeiros sobre impostos e tarifas, exigindo a participação de

comunidades e partes interessadas na escuta e que assuma os compromissos internacionais resultantes do compartilhamento de bacias transfronteiriças (art. 76). No entanto, esta lei refere-se a um número muito elevado de diplomas para regular, enquanto eles não estão em vigor não permitem a sua plena implementação e consequente avaliação final do seu potencial e limitações.

Tabela 2: Quadros 1-artigos do direito das águas que falta de regulação (PNA, 2017)

Artigo e parágrafo	Assunto	Forma de regulamento
Art. 8, no. 1	Derrames e drenagem de águas	Regulamento
Art. 11, n.º 3	Inventário geral e equílibrio hídrico	Regulamento do Governo
Art. 12º n.º 6	Registos	Regulamento do Governo
Art. 14º, n.º 2	Unidade de gestão institucional	Regulamento do Governo
Art. 16º, n.º 3	Consulta Institucional	Regulamento do Governo
Art. 18º, n.º 2	Fundo Nacional de Recursos Hídricos	Regulamento do Governo
Art. 25º, n.º 7	Condições e finalidades permitido em uso privado	Regulamento do Governo
Art. 26º, n.º 3	Usar o direito para explorar a Terra	Regulamento
Art. 29º, n.º 3	Calamidades	Regulamento do Governo
Art. 31º, n.º 2	Facilidades	Regulamento
Art. 32º, s/n.º	Drenagem de águas pluviais e saneamento líquido residual	Regulamento
Art. 34º, s/n.º	Metodologia e Procedimentos de Aplicações	Diploma ministerial de guardião
Art. 42º, s/n.º	Atribuição de licença	Regulamento
Art. 62º, s/n.º	Taxas de treinamento	Regulamento do Governo
Art. 63º, n.º 3	Taxas	Próprio diploma
Art. 64º, n.º 2	Pesquisa, colecta e uso	Regulamento do Governo
Art. 68º, n.º 2	Prevenção de doenças e controle	Regulamento
Art. 71º, n.º 1	Zona de protecção	Diploma Regular
Art. 73º, n.º 2	**Sanções**	Regulamento

As regulamentações gerais que regem o uso de recursos hídricos foram recentemente apresentadas como uma proposta. Este regulamento geral faz muitas disposições legais contidas no direito das águas, seguindo precisamente as orientações gerais estabelecidas nesta lei. As disposições gerais são apresentadas em maior detalhe, contendo o conteúdo e os requisitos dos planos gerais de desenvolvimento e uso dos recursos hídricos em várias bacias hidrográficas e do plano nacional de recursos hídricos. Esta legislação (art. 2) é superficial no que diz respeito à finalidade de todas as águas

subterrâneas. O escopo é também de natureza temática no que se refere aos planos de recursos hídricos, uma vez que se devem "basear-se numa abordagem conjunta e vincular os aspectos técnicos, culturais, institucionais e ambientais dos recursos hídricos". Na alínea (d) do mesmo artigo, é a obrigação de envolver todas as partes interessadas na gestão e uso dos recursos hídricos.

Esse envolvimento e participação é de responsabilidade dos Conselhos Nacionais de Água e Bacias Hidrográficas.

A natureza intersectorial dos planos mencionados no subparágrafo (e) do mesmo artigo estipula que os planos devem ser lidos em conjunto com o planeamento dos sectores de uso. Com o planeamento, está prevista a criação (art. 10º) do Conselho Nacional de Conselhos de Água e Bacias Hidrográficas. Isso reafirma a bacia hidrográfica como unidade básica de gestão (artigo 12, parágrafo 1) e o estabelecimento de escritórios de administração de bacias hidrográficas (artigo 12, parágrafo 2).

O Título II, sobre o uso geral dos recursos hídricos, contém políticas e procedimentos bastante detalhados para a atribuição de uso de recursos hídricos, incluindo permissões e concessões. Especifica quais usos da água não estão sujeitos ao título, ou seja, "usos comuns", "usos decorrentes do direito de uso da terra", Especifica quais usos da água não estão sujeitos ao título, ou seja, "usos comuns", "usos decorrentes do direito de uso da terra". O assunto usa o título são "água", "rejeição de efluentes", extração de "aquicultura inerte" e "económica".

O título III, sobre Regime económico-financeiro de uso geral dos recursos hídricos, estabelece de forma bastante detalhada a determinação das tarifas e tarifas para o uso de infraestrutura hidráulica e de água, respectivamente. Isso considera as taxas de água e águas residuais. Existem vários métodos para o cálculo dos valores das tarifas e forma de cobrança. O Título IV trata da Desocupação, Expropriação e Servidão, enquanto o Título V trata da disciplina, incluindo supervisão e contravenções e, finalmente, o título VI disposições transitórias e finais.

Dentro desses títulos, dois aspectos merecem menção especial. Em primeiro lugar, art. Nº 117 estipula que "as actividades de planeamento e gestão de bacias hidrográficas que não possuam bacias hidrográficas correspondentes são asseguradas, em carácter transitório, pelos governos provinciais, através dos respectivos órgãos de jurisdição sobre as águas, observando-se, para esse fim, normas, orientações e recomendações de natureza geral ou do Instituto Nacional de Recursos Hídricos.

4.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

Tabela 3: Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
a) Embora existam algumas secções e artigos específicos para as águas subterrâneas, pontos não estão claros	▪ Desenvolvimento de planos/acções específicos implementáveis de águas subterrâneas em alinhamento com já existentes que podem ser facilmente interpretadas com relação às águas subterrâneas.

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
b) - Não existe um quadro jurídico específico que aborde explicitamente o uso, a gestão e a protecção das águas subterrâneas e que forneça ferramentas necessárias para que o Estado regule, gerencie, controle, proteja e desenvolva os recursos hídricos subterrâneos juntamente com os recursos hídricos superficiais,	▪ Desenvolvimento de ferramentas e instrumentos normativos e regulatórios para o planeamento, gerenciamento e regulação do uso / aproveitamento da água subterrânea.
c) - Sobre a regulamentação da qualidade das águas subterrâneas, o Decreto Presidencial nº 261/11 Adoptou as normas de qualidade da água em geral. No entanto, no que diz respeito à definição de metas de qualidade da água para diferentes fontes subterrâneas, o Decreto Presidencial acima mencionado não é específico sobre a qualidade das águas subterrâneas.	▪ Melhorar os regulamentos de qualidade da água para incluir aspectos exclusivos da manutenção sustentável da boa qualidade da água subterrânea ▪ Estabelecimento de regulamentos e normas que exigem a certificação de empresas, com base em critérios técnicos de definição; e padronização, procedimentos administrativos e especificações técnicas para implementação de contratos e supervisão de furos.
d) -Não está claro na legislação a relação entre a classificação da quantidade armazenada e a qualidade da química das águas superficiais e a interacção com as águas subterrâneas.	▪ Criar um organismo responsável pelo armazenamento de dados hidrogeológicos de projectos implementados, com registos actualizados e informações livremente disponíveis e utilizados na elaboração de especificações de estudos subsequentes**.**
e) A legislação não especifica a necessidade de sistemas de monitoramento de secas que se estendam além da precipitação, águas superficiais e segurança alimentar até o estado do suprimento de água subterrânea, incluindo as condições hidrogeológicas previstas para o futuro.	▪ Desenvolver directrizes nacionais definidas para o monitoramento de águas subterrâneas para futura integração de redes de monitoramento e sistemas de informação. Essas directrizes são importantes para conciliar e normalizar os procedimentos comuns entre as províncias, a fim de construir as bases para a definição do desenho da rede em bacias hidrográficas, locais ou hidrogeológicas, de acordo com as suas especificidades.
f) A legislação não inclui mecanismos claros para promover o cumprimento das águas subterrâneas, não há regras uniformes, procedimentos administrativos e especificações técnicas para a elaboração de contratos de execução de furos, não há regulamentos que exijam a contratação de empresas ou equipes de supervisão.	▪ Criar regulamentos que exijam a contratação de empresas ou equipes de supervisão durante a construção. Porque a vigilância é essencial para garantir que o empreiteiro obedeça às especificações e à qualidade da construção, bem como todas as informações necessárias.
g) Embora um conjunto complexo de acordos regule as bacias hidrográficas transfronteiriças na África Austral, existe uma lacuna em relação aos tratados e	▪ Criar regulamentos conjuntos de acordos e tratados internacionais sobre águas subterrâneas com o mesmo grau de sofisticação com as águas superficiais, o que poderia evitar uma potencial

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
acordos sobre águas subterrâneas, o que pode ser uma causa potencial de futuros conflitos.	causa de futuros conflitos.

5. ESTRATÉGIA E DIRECTRIZES

5.1. Evolução

Tendo em vista as definições da PNEA, gerando uma resposta adequada aos problemas e possibilidades que foram realizadas, o balanço hídrico entre a disponibilidade e as necessidades hídricas é baseado nos valores das necessidades actuais a serem atendidas e projectadas / necessidades futuras para 2017 e avaliação da disponibilidade de água (actual e projectada). Esta avaliação é realizada por unidade hidrográfica, para obter uma visão espacial de situações críticas de escassez de água existente ou planeada para o país. Em geral, os recursos hídricos subterrâneos são mantidos neste estudo como uma reserva estratégica para uso em situações excepcionais de seca, que podem ser usados principalmente no abastecimento de água à população rural e esporadicamente, em algumas regiões, para atender às necessidades de pequenos sistemas de irrigação.

As premissas subjacentes para simular o balanço hídrico actual e futuro são suficientemente conservadoras e, portanto, garantem maior robustez diante dos factores de incerteza que estão sempre associados às estimativas relacionadas à quantificação dos recursos hídricos, sejam eles superficiais ou subterrâneos. Pouco se sabe sobre a qualidade da água no país, na ausência de uma rede nacional de qualidade da água.

Aspectos regulatórios e institucionais da gestão de recursos hídricos.

Com a aprovação da lei de 2002 e com a criação do Instituto Nacional de Recursos Hídricos, oi introduzido o processo de desenvolvimento normativo e institucional de Angola. Estes dois primeiros instrumentos foram apenas o começo de um longo caminho para criar condições em Angola para uma melhor gestão dos recursos hídricos em geral, incluindo as águas subterrâneas. Além de uma ampla gama de documentos legislativos que faltam em vários aspectos da gestão dos recursos hídricos, que devem ser formulados e aprovados, os aspectos institucionais são especialmente destacados na gestão dos recursos hídricos em geral. Nas unidades do Sudoeste e Cuvelai, onde os recursos hídricos superficiais são muito escassos e devem ser prioritariamente destinados ao suprimento de água às pessoas e à pecuária, os recursos hídricos subterrâneos poderiam assumir maior importância nessas unidades em determinadas populações, para a oferta de gado e irrigação.

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

O Plano Nacional de Águas (PNA) apresenta uma estrutura delineada para fornecer uma ferramenta prática para uma análise cuidadosa e a indústria integrada da água em Angola, que é inerentemente geral e abrangente por natureza, para assegurar a adaptabilidade necessária às características específicas dos vários regiões do país. O PNA, é especialmente focado em águas subterrâneas com as seguintes estratégias;

- Caracterização dos recursos hídricos subterrâneos em quantidade e qualidade, a nível nacional e regional;

- Realização do balanço hídrico da disponibilidade e usos da água;
- Identificação e caracterização, espacial e temporal, dos principais problemas, tais como enchentes, secas, erosão, etc., bem como conflitos actuais e potenciais de uso da água;
- Identificação de medidas e acções;
- Definição de um programa físico e financeiro

Neste documento estão o diagnóstico da situação actual dos recursos hídricos, são cenários de desenvolvimento socioeconómico equilibrado e a sua relação com os recursos hídricos no contexto da aplicação são definidos objectivos, medidas PNA e proposta de programação física e financeira para um horizonte temporário de 20 anos, enquadrado por um conjunto de programas de acção no campo da construção de infraestrutura (saneamento e irrigação) e a implementação de acções necessárias ao cumprimento dos objectivos ambientais. A implementação dos programas de ação representa um investimento estimado (2015-2040): 110.000 milhões de dólares (MINEA).

A programação do PNA baseou-se em investimentos nos seguintes componentes: Investimento directo em infraestrutura (incluindo estudos, projectos, supervisão e assistência técnica) nos seguintes sub-sectores: abastecimento de água e saneamento, pecuária, irrigação e outros; Fortalecimento do conhecimento (planeamento de estudos, pesquisa e desenvolvimento ...); Fortalecimento e modernização do Marco Institucional, Jurídico e Regulatório do Sector de Recursos Hídricos, criando mecanismos económicos e financeiros de apoio ao investimento no sector de água. Lacunas e desafios identificados

- plano estratégico nacional (PNA) tem uma duração máxima de 15 anos e os planos gerais de desenvolvimento e uso de recursos hídricos (PGDURH) têm uma duração máxima de 10 anos. O PNEA não determina o período a partir do qual a revisão antes da expiração dos planos.
- Não existem mecanismos para uma forte ligação entre os sectores utilizadores e os governos provinciais e, em geral, para todas as partes interessadas (partes interessadas e afectadas).
- No âmbito do Plano Estratégico Nacional para a Água (PNA), nenhuma avaliação de recursos subterrâneos considerando o problema da mudança climática global, uma vez que o mesmo terá um papel fundamental para suprimir as necessidades das populações. Principalmente no sul de Angola.
- (PNA) não faz uma análise ou estabelece políticas, acções proactivas e elucidativas acompanhando o rápido crescimento das áreas e os impactos sobre os recursos hídricos subterrâneos.
- regulamento sobre a qualidade da água, aprovado pelo Decreto Presidencial No. 261/11, estabelece padrões, o Regulamento é incompleto e a qualidade desactualizada da água na água é um pouco conhecida no país, não existe uma rede nacional de qualidade da água.

5.3. Lacunas e desafios identificados

- Necessidade de mecanismos de ligação mais fortes entre os utilizadores e os governos provinciais e, em geral, a todas as partes interessadas.

- Necessidade de estratégia de sustentabilidade em termos de gestão integrada de recursos hídricos.
- Conhecimento hidrogeológico limitado sobre aquíferos inter-provinciais e transfronteiriços,
- Monitoramento deficiente das águas subterrâneas, que aumenta / promove a poluição não regulamentada das águas subterrâneas por meio de actividades não monitoradas / não regulamentadas.

5.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

- Criar fortes mecanismos de ligação entre os usuários e os governos provinciais e, em geral, a todas as partes interessadas (partes interessadas e afectadas).
- Garantir que a sustentabilidade requer uma gestão integrada dos recursos hídricos
- Expandir e consolidar o conhecimento hidrogeológico sobre aquíferos interprovincial e transfronteiriço, identificando o seu potencial, disponibilidade, qualidade da água, vulnerabilidades e riscos, a fim de propor o planeamento, a gestão e o uso sustentável.
- Criar mecanismos de monitoramento qualitativo e quantitativo das águas subterrâneas é um dos instrumentos mais importantes para apoiar estratégias, acções preventivas e políticas de uso, protecção e conservação do recurso água subterrânea.

Tabela 4: Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
Necessidade de mecanismos de ligação mais fortes entre os utilizadores e os governos provinciais e, em geral, a todas as partes interessadas.	▪ Criar fortes mecanismos de ligação entre os usuários e os governos provinciais e, em geral, a todas as partes interessadas (partes interessadas e afectadas).
Necessidade de estratégia de sustentabilidade em termos de gestão integrada de recursos hídricos.	▪ Garantir que a sustentabilidade requer uma gestão integrada dos recursos hídricos
Conhecimento hidrogeológico limitado sobre aquíferos interprovinciais e transfronteiriços,	▪ Expandir e consolidar o conhecimento hidrogeológico sobre aquíferos interprovincial e transfronteiriço, identificando o seu potencial, disponibilidade, qualidade da água, vulnerabilidades e riscos, a fim de propor o planeamento, a gestão e o uso sustentável.
Monitoramento deficiente de água subterrânea, que aumenta / promove a poluição não regulamentada de água subterrânea através de actividades não monitoradas / não regulamentadas	▪ Criar mecanismos de monitoramento qualitativo e quantitativo das águas subterrâneas é um dos instrumentos mais importantes para apoiar estratégias, acções preventivas e políticas de uso, protecção e conservação do recurso de água subterrânea.

6. QUADRO INSTITUCIONAL

6.1. Evolução

O desenvolvimento institucional do sector da água, em Angola, baseia-se no quadro legal e nos instrumentos de política adoptados, com base na seguinte matriz institucional:

- Organismos de consulta, incluindo o Conselho Nacional da Água e as bacias hidrográficas regionais do Conselho;
- Administração central directa do Órgão do Estado do Ministério da Conservação da Água de energia e água; Entre as várias tarefas deste Ministério que são relevantes para o sector da água, consagradas no Artigo 2, são:

a) propor e promover a implementação da política do sector energético e da água;
b) estratégias, promover e coordenar a exploração e o uso racional de recursos energéticos e hídricos, assegurando o desenvolvimento sustentável;
c) elaborar, no âmbito do planeamento geral do desenvolvimento económico e social do país, planos sectoriais relacionados com as suas áreas de actuação;
d) Propor e promover a política nacional de electrificação, o uso geral da sua protecção e conservação de recursos hídricos, bem como a política de abastecimento de água e saneamento de águas residuais;
e) Propor o modelo institucional para a implementação das actividades de colecta, adução, transmissão, distribuição e comercialização de água potável, nas áreas de saneamento de água e esgoto e promover a sua implementação;
f) Definir, promover e garantir a qualidade do serviço público na sua área;
g) Licenciar, supervisionar e inspeccionar barragens e sistemas de abastecimento de água e saneamento;
h) Colaborar com os órgãos do Governo Local do Estado na elaboração e implementação de programas de electrificação, abastecimento de água e apoio ao desenvolvimento rural, áreas urbanas e peri-urbanas; mais política públicas gerais de recursos hídricos tem virtudes positivas.

- Organismos da administração indirecta do Estado, incluindo o Instituto Nacional de Recursos Hídricos e gestão de bacias hidrográficas;
- Comités técnicos sectoriais das bacias hidrográficas internacionais;
- Órgão de regulação económica no campo dos serviços de água (Governador);
- Empresas públicas de água e saneamento.

De acordo com os princípios estabelecidos na lei, o contexto institucional consiste na seguinte estrutura:

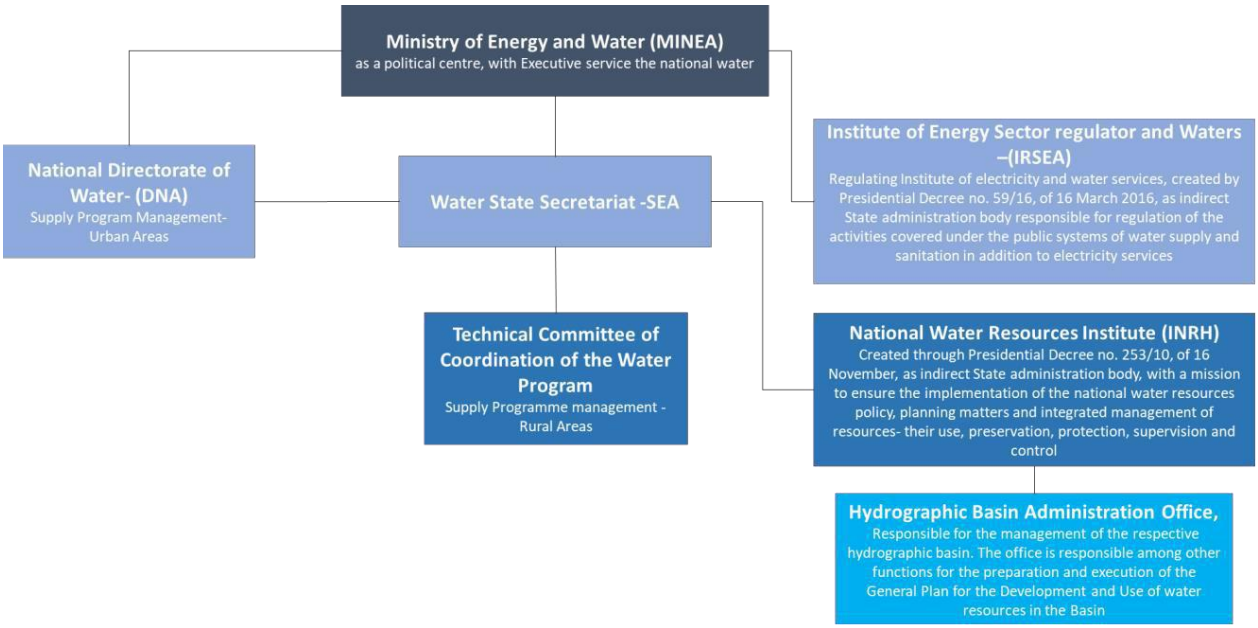

Figura 2: Quadro institucional geral do sector da água em Angola

6.2. Mecanismos institucionais para apoiar a gestão de águas subterrâneas

De acordo com o quadro legal e institucional de Angola, o Ministério da Energia e Água (MINEA) assume a responsabilidade da gestão dos recursos hídricos.

A política geral atribui a gestão e desenvolvimento dos recursos hídricos, bem como o desenvolvimento de competências para as instituições do estado.

A organização institucional em torno da gestão de recursos hídricos envolve a participação de várias instituições que incluem; ministérios responsáveis pelos principais usos da água, como a oferta de estoques; fornecimento industrial; saneamento; energia; e irrigação.

O Ministério do Meio Ambiente (MINAMB) é caracterizado por habilidades muito transversais e a água é um componente ambiental. Como resultado, a missão deste Ministério é liderar, administrar e controlar a política do Executivo em relação ao meio ambiente em perspectiva de proteção, preservação e conservação da qualidade ambiental, controle da poluição, conservação e valorização do património natural, bem como a preservação e uso racional dos recursos naturais. Os recursos hídricos não são mencionados explicitamente, mas apenas implicitamente como um recurso natural.

A relevância do Ministério da Agricultura e Silvicultura (MINAGRI) nos recursos hídricos - é claro que a agricultura é o maior usuário dos recursos hídricos. A unidade deste Ministério que mais se relaciona com a gestão da água é a Direcção Nacional de Engenharia Rural. Esta unidade é responsável pelas seguintes atribuições:

a) desenvolver e promover programas, estudos e projectos relacionados à exploração agrícola e engenharia rural;

b) acompanhar a gestão, manutenção e operação das infraestruturas, instalações agrícolas, bem como das instalações e equipamentos das águas superficiais e subterrâneas do Sector;
c) estudar e promover o uso de tecnologias intermediárias de baixo custo;
d) Controlar, verificar e aprovar o uso de equipamentos hidráulicos e mecanização agrícola.

O Ministério dos Recursos Naturais e do Petróleo tem relevância sobre os recursos hídricos subterrâneos. O Ministério mantém registros geológicos nas formações e no aquífero freático. Mas nada na lei orgânica deste Ministério assume / considera a gestão dos recursos hídricos subterrâneos. Deve-se notar que estas considerações são baseadas apenas na teoria / leitura.

Actualmente, em Angola, existem vários organismos que operam no domínio das águas subterrâneas, mas na prática não têm uma coordenação eficaz entre eles. Os principais actores do sector e as suas interligações estão representados na estrutura institucional esquemática abaixo.

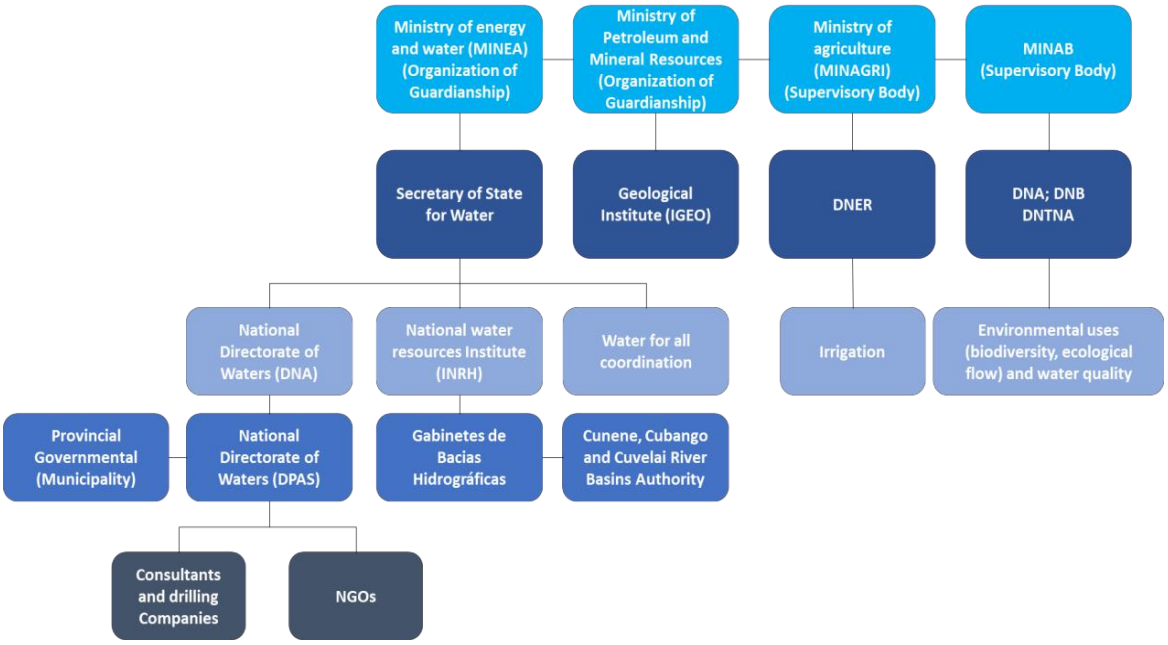

Figura 3: Diferentes entidadas envolvidas no sector de águas subterrâneas em Angola

6.3. Lacunas e desafios identificados

O quadro institucional ligado directamente ao Ministério da energia e sector da água, compreende dois subsectores, nomeadamente:

- Subsector de abastecimento de água e saneamento (DNA)
- Subsector ligado ao planeamento de recursos hídricos, incluindo águas superficiais e subterrâneas **(INRH)**

Direcção Nacional de Águas (DNA)

Este é um órgão da administração directa do Estado angolano, que trata de questões relacionadas com as políticas e estratégias do Sector de Abastecimento de Água e Saneamento no ciclo urbano, no interior da

estrutura dispõe de uma área de água subterrânea, em actualmente, no entanto, do ponto de vista da técnica especializada, o Departamento possui apenas um hidrogeólogo.

Durante alguns anos, esse Departamento se beneficiou da assistência técnica de assessores cubanos, mas, devido à crise financeira, as relações de cooperação foram interrompidas. Na sua estrutura, a DNA tem acesso (Groundwater) - uma empresa formalmente legalizada, mas que possui equipamentos doados pela cooperação japonesa e sonda operando há mais de 20 anos no sector de perfuração. Entre as informações solicitadas incluem-se as seguintes limitações: existe uma relação de serviço predefinida entre a DNA e a Direcção Provincial de Água e Saneamento da DPEA), na prática, a assistência técnica ocorre frequentemente a tempo da implementação dos projectos da DNA a nível provincial, províncias não têm autonomia técnica, os procedimentos têm menos especialistas para o sector.

Não há banco de dados de empresas de perfuração nem um regulamento que requeira sua certificação. Não há definição e padronização de procedimentos para a execução de furos na maior parte dos contratos não é precedida por estudos de Hidrogeologia ou Geofísica. Não há prática de conservação de amostras resultantes de perfuração, por falta de um regulamento obrigatório, condições e estruturas apropriadas para conservação, bem como uma instituição ligada ao sector de água, com registos actualizados e informações disponíveis.

Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH)

Representa um órgão da administração indirecta do Estado, ligado ao Ministério da Energia e Água; faz o planeamento e gestão dos recursos hídricos, em geral, incluindo as águas subterrâneas como parte do domínio público. No entanto, para o Sector de Águas Subterrâneas, possui um Departamento de registo, licenciamento, qualidade da água e meio ambiente constituído, de um ponto de vista técnico, por alguns técnicos capacitados. Em geral, o INRH trabalha com uma equipe com menos de 20% das suas necessidades gerais de recursos humanos.

Entre as informações solicitadas durante a entrevista, as seguintes limitações:

a) INRH) não possui um banco de dados de furos existentes ou o cadastro de empresas de perfuração;
b) INRH está a realizar o registo permanente dos empréstimos existentes no país, com a finalidade de licença;
c) Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril, prevê, entre outros, o estabelecimento e funcionamento dos recursos hídricos do Regime Económico e Financeiro (REF) (o REF envolve o registo e a monitorização das utilizações), que resume um trabalho que é desenvolvido pelo Departamento de registo do INRH, que, devido à falta de recursos humanos, não pode responder à supervisão de grande número de captação subterrânea de água no país. As principais dificuldades do sector são a falta de recursos humanos para pesquisa e exploração de lençóis freáticos; a fraca coordenação intersectorial (energia e água / Ministério dos recursos naturais, através do Instituto Geológico de Angola (IGEO).

d) Versão do MINEA em 2014, existe um “serviço executivo director”, o DNA, que lida tanto com recursos hídricos e abastecimento de água e saneamento quanto com outro órgão sob os mesmos auspícios, o INRH, que é de administração estadual indirecta, mas que se ocupa apenas de recursos hídricos.

Paradoxalmente, o DNA assume um papel de liderança na formulação de políticas e o INRH surge fundamentalmente em termos de implementação de tais políticas, algumas delas organizadas nessa formulação, o que provavelmente criará situações de bloqueio ou conflito. Além disso, a junção na DNA de atribuições destinadas à gestão "cruzada" da água para vários fins com atribuições destinadas a um uso específico (abastecimento e saneamento) não parece prudente e se assemelha à junção nas mesmas funções do organismo regulador e entidade regulada. De facto, o gerenciamento dos recursos hídricos, em todos os seus usos trans-sectoriais, tem fortes analogias com uma função reguladora na medida em que você deve resolver conflitos entre usos e garantir a sua integração, enquanto o fornecimento e saneamento.

Coordenação do programa "água para todos"

O programa "água para todos" foi uma iniciativa do Governo, cuja implementação teve início em 2007. Este programa tinha como principal objectivo assegurar o acesso a água potável em condições adequadas a pelo menos 80% da população rural de Angola, coordenada por um Comité Técnico, o cronograma de implementação foi de cinco anos, mas depois de onze anos, o Comité ainda está no exercício de suas funções e não conseguiu atingir as metas previstas. Entre as informações solicitadas durante a entrevista, as seguintes limitações:

A maioria dos projectos do programa "água para todos" foi coordenada e realizada pelos governos provinciais e municipais; durante a execução não houve treinamento de equipes locais para manutenção e manutenção dos sistemas; estudos hidrogeológicos foram realizados em não mais de 3000 buracos executados; não foi realizado um inventário de furos de dados (disponível e de fácil acesso); na maioria dos buracos não existia nenhum tipo de supervisão.

O DNA, que é responsável pelo abastecimento de água para as populações rurais, não foi integrado durante a fase de elaboração, nem durante a fase de implementação. Não há informações técnicas de mais de 3000 furos (descrição litológica, banco de dados de furos totalmente georreferenciados).

Gabinete de Gestão de Bacias Hidrográficas,

Gabinete de Gestão de Bacias Hidrográficas, comités técnicos sectoriais de bacias hidrográficas internacionais, são órgãos da administração indirecta do Estado, com a missão de assegurar a gestão e gestão integrada dos recursos hídricos das bacias hidrográficas, neste contexto devido à fácil disponibilidade de águas superficiais não estão em geral, desenvolvido de forma significativa e integrada na gestão de recursos hídricos por esses órgãos, actualmente a gestão é focada no componente de água superficial relegando as águas subterrâneas para um segundo plano.

Instituição de ensino superior (Academia)

a) Com o objectivo de avaliar o processo de integração da comunidade académica, os cursos ligados ao sector da água, realizámos um inquérito a 20 alunos e submetemos ao questionário um docente especialista em Hidrogeologia na Universidade Agostinho Neto, há mais de 20 anos existente, onde são dadas a disciplina de Hidrogeologia e gestão dos recursos hídricos, respectivamente, no quarto e quinto anos no Departamento de Geologia das informações solicitadas durante a entrevista, as seguintes limitações;
b) Inexistência de protocolos de treinamento com instituições públicas ou privadas que actuam no campo das águas subterrâneas.
c) A não participação de alunos como estagiários nos vários projectos implementados pelo Governo.
d) A falta de financiamento para realizar as aulas de campo, equipamentos e laboratórios específicos para o desenvolvimento e estudos práticos de temas relacionados com as águas subterrâneas.

6.4. Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas / desafios

Tabela 5: Viabilizadores necessários para desbloquear essas lacunas/desafios

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
Falta de consolidação entre instituições	▪ Consolidação de uma rede de instituições dedicadas à gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos com projectos relacionados à protecção da quantidade de água subterrânea e qualidade.
Fraca distribuição e partilha de informações	▪ É necessário produzir materiais didáticos e torná-los amplamente divulgados e distribuídos, bem como oferecer cursos de natureza formativa para esses profissionais e informativos ao público em geral sobre educação em águas subterrâneas.
Poder limitado do estado	▪ O poder de supervisão do Estado é limitado e somente uma ampla conscientização da população deve produzir os efeitos necessários para a conservação dos recursos hídricos subterrâneos, neste sentido, o vínculo das universidades deve ser fortalecido.
O actual plano nacional da água não está bem implementado	▪ A implementação das recomendações do Plano do relatório nacional de água Plano é necessário para tornar a definição de fronteiras e competências entre o Conselho Nacional Hídrico (DNA), o Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH) e os institutos provinciais Direcções Hídricas (DPEA)

Lacunas/desafios de água subterrânea	Viabilizadores
Falta de educação e treinamento relevantes na indústria de águas subterrâneas	▪ Necessário a qualificação e treinamento de quadros para a indústria de águas subterrâneas
Ausência de planeamento efectivo da água para atender às diferentes necessidades	▪ Com as crescentes necessidades de água, não só devido ao crescimento agrícola, industrial, irrigação e pecuária, mas também devido aos novos padrões de vida das populações urbanas e rurais, precisamos pensar de forma proactiva na utilização dos recursos hídricos subterrâneos, sejam domésticos ou transfronteiriço. para este fim, é necessário ir para um planeamento de água seriamente para o benefício das populações
Falta de engajamentos significativos das partes interessadas	▪ Consolidação da participação activa das organizações civis dos recursos hídricos no processo decisório. Essas organizações podem fornecer os seguintes grupos: (i) consórcios intermunicipais, (ii) associações de bacias hidrográficas, (iii) associações regionais, locais ou sectoriais de usuários de água, (iv) organizações, instituições académicas e técnicas de pesquisa (v) organizações não-governamentais (ONGs).
Colaboração intersectorial fraca	▪ Fortalecer a colaboração intersectorial entre o Ministério da Energia e Água, Ministério da Agricultura e Silvicultura, Ministério de Recursos Naturais e Petróleo e o Ministério do ambiente.

7. DESAFIOS PARA A IMPLEMENTAÇÃO

POLÍTICAS

- Fragmentação sectorial de várias tarefas relacionadas à formulação de políticas de águas subterrâneas, a sua gestão e uso.
- Produzir e divulgar informações básicas sobre as águas subterrâneas.
- Mapear os recursos hídricos subterrâneos, o nível transfronteiriço e nacional em termos de características hidrogeológicas e requisitos futuros.
- Promover políticas de elaboração de planos de desenvolvimento dos recursos hídricos subterrâneos dirigidos pelo Ministério da Energia e Água, através do Instituto Nacional de Recursos Hídricos.
- Promover pesquisa e desenvolvimento
- Gestão integrada de recursos hídricos superficiais e subterrâneos

LEGISLATURA

- Regulamentos de lei de água total
- Melhorar o marco legal e regulatório das águas subterrâneas
- Enquadramento do Programa Nacional da Água (PNA), na programação física e financeira de formulários governamentais para estabelecer prazos reais e concretos e implementação de medidas e acções previstas, tendo em conta a natureza Executiva de curto, médio e longo prazo do respectivo programa.
- Revisão do marco legal acompanhado de reformas no modelo institucional de gestão e gestão de águas subterrâneas, adaptando-se às novas exigências.
- Regular o uso e o gerenciamento de recursos hídricos subterrâneos para diferentes propósitos.
- Incentivar práticas de perfuração, bem como a legalização de furos

INSTITUCIONAL

- Assimetrias informacionais intencionais entre os diferentes protagonistas que são relevantes para a formulação de políticas de águas subterrâneas, para sua gestão e uso.
- A falta de motivação e a vontade política de se envolver na organização da indústria de águas subterrâneas.
- Diferenças territoriais entre fronteiras hidrográficas e administrativas que podem levar a um desacoplamento entre disponibilidade e fontes de suprimento.
- Insuficiente capacitação científica, técnica, infraestrutural e dos vários protagonistas para formular e implementar políticas sobre águas subterrâneas.
- Depósitos financeiros instáveis ou insuficientes que dificultam a implementação eficaz de responsabilidades, particularmente o subsector do nível das águas subterrâneas.

- Dificuldade em garantir a transparência dos procedimentos perante os diversos usuários, muitas vezes como resultado da falta de compromisso, preocupação, conscientização e participação desses usuários.
- Pesquisa de interacção limitada / academia com a prática de águas subterrâneas.
- Capacidade institucional limitada / Clarificar e operacionalizar de forma eficaz e eficiente o quadro institucional para a gestão dos recursos hídricos subterrâneos.
- Implementar um modelo de gestão integrada, tendo em conta não só a bacia hidrográfica, mas também a bacia hidrogeológica, enquanto o aquífero
- Definição de limites entre o Conselho Nacional da Água (DNA), o Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH), as direcções provinciais das águas (DPEA) e o Instituto Geológico (IGEO).
- Difundir conhecimento sobre as águas subterrâneas dirigidas a representantes de diferentes Departamentos Ministeriais, governos provinciais, representantes de organizações profissionais e económicas, usuários e representantes da comunidade.
- Actualizar periodicamente o sector da informação, através da Biofísica e articulação entre várias entidades responsáveis (INRH, DNA, MINEA, MINAGRI, etc.).

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 6: Plano de Acção _ "Deve Ter"

Priorização	Elemento	Descrição
Deve Ter: ***aqueles elementos do quadro regulador que são críticos***	**Políticas**	▪ Coordenar consistentemente as políticas do GW com outras áreas ▪ Reconhecimento das águas subterrâneas como recurso estratégico ▪ Campanhas de conscientização: Divulgação de informações técnicas sobre águas subterrâneas através de oficinas, 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	▪ 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.

Priorização	Elemento	Descrição
	Institucional	▪ Implementar uma estrutura institucional com uma atribuição clara de responsibilidades ▪ 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 ▪ 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
	Estratégias/ Directrizes	▪ 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 7: Plano Acção_ 'Devia ter

Priorização	Elemento	Descrição
Devia ter	**Políticas**	▪ 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	▪ 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	▪ 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

Priorização	Elemento	Descrição
	Estratégias/ Directrizes	▪ 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 ▪ Criar um registro nacional de recursos hídricos subterrâneos e, posteriormente, realizar o registo e integrar todos os usuários das águas subterrâneas

Tabela 8: Plano de Acção _ "Podis Ter"

Priorização	Elemento	Descrição
Podia Ter	**Políticas**	▪ 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	▪ 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

Priorização	Elemento	Descrição
		paralelamente à implementação de sistemas de monitoramento.
	Institucional	▪ 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 de suas actividades, dentro do princípio da gestão integrada dos recursos hídricos; ▪ Promover a cooperação técnica e científica com entidades nacionais e internacionais na área de sua missão;
	Estratégias/ Directrizes	▪ Caracterização biofísica, socioeconómica, planeamento do uso da terra e patrimônio. ▪ 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 9: Plano de Acção_ Não Terá

Priorização	Elemento	Descrição
Não Terá	**Políticas**	▪ 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	▪ 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.

Priorização	Elemento	Descrição
	Institucional	▪ Consolidação no domínio organizacional, fracas barreiras burocráticas e incompetência técnica na governança de águas subterrâneas por parte dos órgãos de tutela.
	Estratégia/ Directrizes	▪ 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

Angola Alliance Partners. 2002 Estudo Planagua: Sudoeste de Angola - Projecto de abastecimento de água para as areas rurais Available online.

GWP 2002 Introducing Effective Water Governance. Global Water Partnership, mimeo, Stockholm, Sweden

Havekes H., M. Hofstra, , A. Kerk, B. Teeuwen 2013 – Building Blocks for Good Water Governance. Water governance Centre, The Hague, Netherlands

GoA. 1998b Lei de Bases do Ambiente (Lei 5/98). Luanda

LNEC. 1996 Eight volumes of background assessment towards the "Plano para a Utilização Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrografica do rio Cunene". Laboratorio Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Hidraúlica, Lisboa.

INBO e GWP 2012 - The Handbook for Integrated Water Resources Management in Transboundary Basins of Rivers, Lakes and Aquifers. International Network of Basins Organisations and Global Water Partnership, ISBN:978-91-85321-85-8

Pereira, A. 2010 – A Governação da Água em Angola – Riscos e Oportunidades. Informação Técnica ITECS 35, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa ISBN 978-972-49-2190-7

PNEA 2012 – Programa Nacional Estratégico imediato para a Água – Resumo Executivo. Ministério da Energia e Águas, Instituto Nacional de Recursos Hídricos, Luanda

Plano Nacional da Água (PNA) Volume I - Caracterização da Situação de Referência Tomo 11 – Aspectos Institucionais e de Governança e Rios Transfronteiriços.

Rocha (Ed.). 2001 Plano para a Utilização Integrada dos Recursos Hídricos da Bacia Hidrográfica do rio Cunene – Angola. Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Departamento de Hidraúlica, Lisboa.

SWECO Grøner AS. 2005. 2005 National Water Sector Management Project. Actividade C: Rapid Water Resources and Water Use Assessment of Angola. Relatório Final

WFP (Programa Mundial de Alimentaçã). 2005 Vulnerability Analysis and Mapping Branch (ODAV). Angola Comprehensive Food Security and Vulnerability Analysis (CFSVA).

Wilk et al 2006. Estimating rainfall and water balance over the Okavango river basin for hydrological applications. Jornal de Hidrologia (2006) 331. pp. 18-29. Journal of Hydrology (2006) 331. pp. 18-29.

World Bank 2008. Angola: Water Sector Institutional Development, project P096360. Washington DC. Angola Water Sector Institutional Development, project P096360. Washington DC. Washington DC.

APÊNDICE A LISTA DE INVENTÁRIO DE LITERATURA

Ano	Título do documento	Autor	Editora	Número de Relatório	Link(se for um documento de portal
1998	Lei n.º 05/98, de 11 de Junho – Lei de Bases do Ambiente	Assembleia Nacional	Diário da República	I Série N° 2004. Lei Bases do Ambiente	Link
2002	Lei n.º 06/02, de 21 de Junho – Lei de Águas.	Assembleia Nacional	Diário da República	I Série N° 49. Lei de Águas.	Link2
2004	Lei n.º 51/04, de 23 de Julho, Lei sobre a Avaliação de Impacto Ambiental.	Assembleia Nacional	Diário da República	I Série — N.º 75	Link3
2007	Decreto n.º 59/07, de 13 de Julho – Licenciamento Ambienral.	Governo de Angola	Diário da República		Link4
2011	Decreto Presidencial n.º 261/11, de 06 de Outubro – Regulamento sobre a Qualidade da Água.		Diário da República	Iª Série n.º 22 d	Link5
2013	Decreto Presidencial n.º 09/13, de 31 de Janeiro – Plano Nacional Estratégico para Água (2013-2017).	Governo de Angola	Diário da República	Iª Série n.º 22	Link6
2014	Decreto Presidencial n.º 82/14, de 21 de Abril - Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos.	Governo de Angola	Diário da República	I Série-N.0 74	MINEIA - Ministério da Energia e Águas. Plano de Acção do Sector de Energia e Águas 2013-2017
2014	Decreto Presidencial n.º 83/14, de 22 de Abril - Regulamento de Abastecimento Público de Água e de Saneamento de Águas Residuais e o Plano Nacional da Água – 2017-2025;	Governo de Angola	Diário da República	I Série-N.0 75	Link7
2014	Decreto Lei nº 181/14 de 28 de Julho	Governo de Angola	Diário da República	I Série Nº 138	Link8
2016	Resolução n.027/16 de 22 de Julho	Governo de Angola	Diário da República	**I Série - N." 122**	Link9

APÊNDICE B LISTA DE PARTES INTERESSADAS

Título	Nome	Apelido	Afiliação	Função	Grupo de Sector	Telemóvel	Email:	Prioridade(sim/não)
Sr	Pedro	Silva	DNA-MINEA	Engenheiro	Governo Nacional	244 923 523 330	dombelas@hotmail.com	sim
Sr	Helder	Martins	Universidade Agostinho Neto	Hidrogeólogo	Academia	244 923 241 050	hnobriga72@gmail.com	sim
Doutu ramen to	Gabriel	Miguel	CTN/MINESCTI	Director	Governo Nacional	244 924 360 200	gabrielctangola@gmail.com	sim
Sr	Narciso	Ambrosio	INRH-MINEA	Chefe do Departamento de Planeamento de Recursos Hídricos e Hidrologia - Nacional Governo	Governo Nacional	244 923 647 899	narciso.ambrosio@inrh.gov.ao	sim
Sr	Pinto	Fiel	UNICEF	Engenheiro	ONG	244 923 571 954	pintofiel@hotmail.com	sim
Sr	Manuel	Quintino	INRH-MINEA	Director	Governo Nacional	244 924 986 232	manuel.quintino@inrh.gv.ao	sim
Sra	Mónica	Cipriano	INRH-MINEA Assistência Técnica - Consultor	Cosultora	Governo Nacional	244 935 521 881	monica.cypriano@gmail.com	não

Título	Nome	Apelido	Afiliação	Função	Grupo de Sector	Telemóvel	Email:	Prioridade(sim/não)
Sra	Maida	Gomes	INRH-MINEA Chefe de Departamento Licença de Recursos Hídricos - Governo Naci	Chefe de Departamento	Governo Nacional	.....	maida.gomes@inrh.gv.ao	não
Sr	Francisco	Ferreira	INRH-MINEA	Detector Adjunto – Governo Nacional	Governo Nacional	.....	Franciscoferreira@inrh.gv.ao	não

Partes Interessadas consultados para responder ao questionário

Nome	Posição	Grupo de Partes Interessadas
Sr Pedro Silva	Instituição, Designação	Governo
Sr Pedro Silva	DIRECTORADO NÁCIONAL HÍDRICO (DNA)	Academia
Sr Manuel Quintino	Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH))	Governo
Sr Narciso Ambrosio	INRH-MINEA - Chefe do Departamento de Planeamento de Recursos Hídricos e Hidrologia - Governo Nacional	Governo
Sr Pinto Fiel	Consultor- UNICEF	ONG

Workshop de Validação e Maior Número de Partes Interessadas

Nome	Posição	Grupo de Interveniente
Sr Narciso Augusto Ambrosio	Chefe do Departamento de Planeamento dos Recursos Hídricos e Hidrologia, INRH	Governo (Workshop de Validação)
Sr Afonso Cupi Baptista	Gerente do Programa de Água e Saneamento para o Desenvolvimento Workshop Angola	NGO (Workshop de Validação)
Sr Evangelisto Kamati	Direcção Técnica do Cunene Companhia de Água e Saneamento	Governo (Workshop de Validação)
Sr Allan Cain	Director: Workshop de Desenvolvimento Angola	ONG (Partes Interessadas mais Amplos)

APÊNDICE C: ESTADO FUTURO DESEJADO

RESUMO do estado das águas subterrâneas em Angola, com base na avaliação das políticas revistas e comparadas com a necessidade mínima de implementação efectiva dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na gestão das necessidades de água subterrânea para o futuro desejado.

Reflexão da Estrutura de Política de acordo com o requisito mínimo para o Estado Futuro Desejado

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
Necessidade de efectiva implementação dos instrumentos da Política Nacional de Recursos Hídricos na gestão de águas subterrâneas	Partialmente alcançado	S Fortalecimento e coordenação entre os órgãos, os gestores de recursos hídricos apoiam a gestão dos aquíferos nacionais e transfronteiriços. Expandir e consolidar o conhecimento hidrogeológico de aquíferos nacionais e transfronteiriços, identificando seu potencial, disponibilidade, qualidade da água, vulnerabilidades e riscos, a fim de propor o planeamento de gestão e uso sustentável.
Formular e implementar políticas para uma escala adequada de águas subterrâneas	Parcialmente	A análise sobre as políticas hídricas em Angola baseia-se estritamente nas águas superficiais, sendo um factor essencial para a governança dos recursos hídricos que não se pode dissociar a configuração política, institucional e territorial, afectando entre outros aspectos a insignificância das águas subterrâneas por "lei "em vista da importância atribuída à superfície
Os valores sociais, económicos e ambientais das águas subterrâneas são todos reconhecidos;	Alcançado	Embora esteja incluído em geral, estes valores são reconhecidos tanto em águas superficiais como o subterrâneo
O envolvimento de mulheres e jovens na tomada de decisões e na implementação de esquemas de abastecimento de água subterrânea	Parcialmente alcançado	A sociedade angolana é matriarcal; a mulher é uma figura responsável por cuidar da família. A grande distância entre os pontos de coleta de água e as comunidades é feita por mulheres e jovens seria importante estar envolvido na definição de políticas comunitárias relativo às águas subterrâneas A política faz uma referência clara às águas subterrâneas e a

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		implementação ao nível apropriado não é satisfactória.
Uma política de longo prazo para proteger as águas subterrâneas, evitando a poluição e o uso excessivo. Esta política é abrangente, implementada em todos os níveis apropriados, consistente com outras políticas de gestão da água e ser devidamente levadas em conta em outras políticas sectoriais; Um quadro institucional com uma atribuição clara de responsabilidades	Não alcançado	
	Não alcançado	Fragmentação sectorial das diversas tarefas relacionadas à formulação de políticas de águas subterrâneas e com a sua gestão e uso, especialmente no que diz respeito a diversas agências e ministérios, com atitudes individualistas
Coodenar de forma consistente as políticas de águas subterrâneas e com outras políticas sectoriais e envolver todas as partes interessadas na tomada de decisões.	Parcialmente	Embora não seja um decreto especificamente para as águas subterrâneas, mas o Decreto Presidencial No. 09/13 de 31 de Janeiro, criou o Conselho Nacional de Águas e os Conselhos de bacias hidrográficas, que são geridos por representantes de diferentes departamentos ministeriais, governos, províncias, representantes dos usuários ou usuários, organizações profissionais e económicas e representantes da comunidade.

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
Produzir e disponibilizar dados públicos e informações de qualidade sobre águas subterrâneas	Não alcançado	Assimetrias de informação intencionais entre os diferentes protagonistas que são relevantes para a formulação de políticas para a gestão de águas subterrâneas e seu uso
Estabilidade institucional do modelo de gestão dos recursos hídricos	Parcial mente	Capacidade científica insuficiente, formação técnica, infraestrutura e dos vários protagonistas para formular e implementar políticas de água e para definir as melhores estratégias para as águas subterrâneas
Políticas de gestão social e institucional adaptadas às mudanças climáticas	Não alcançado	É tão relevante a existência de políticas e procedimentos que, internamente, conduzam a uma melhor gestão e uso das águas subterrâneas e, externamente, à administração concertada de recursos de águas subterrâneas transfronteiriças.

Reflexão do Marco Legal conforme o requisito mínimo para o Estado Futuro Desejado

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
Regulamentação total da Lei de Águas, e a preparação de instrumentos regulatórios e normativos de planeamento de águas subterrâneas	Parcialmente alcançado	16 anos depois de aprovar a lei da água, o mesmo não foi totalmente regulamentado, no entanto, esta lei refere-se a um número muito elevado de diplomas para regular, enquanto não estão em vigor não permite a sua plena aplicação e, consequentemente, a avaliação final de suas potencialidades e limitações.
Aprovação de regulamentos e normas para gerenciamento de águas subterrâneas	Não alcançado	Em nível nacional, não há legislação específica que aborde explicitamente o uso, a gestão e a protecção das águas subterrâneas, que podem fornecer os subsídios necessários para regular, gerenciar, controlar, proteger e desenvolver os recursos

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		hídricos subterrâneos em conjunto com os recursos hídricos superficiais
Aspectos institucionais e regulatórios da gestão dos recursos hídricos subterrâneos	Não alcançado	A legislação actual para os recursos hídricos em geral não se enquadra na corrente com novas demandas científicas e técnicas sobre a necessidade de actualizar a legislação e criar um arcabouço legal e institucional, cuja lei geral estabeleça os princípios fundamentais que norteiam a conduta de todos os actores envolvidos a gestão e uso de águas subterrâneas
Reconhecimento das águas subterrâneas como um importante	Parcialmente	A lei prevê o reconhecimento de
fonte de abastecimento doméstico e áreas rurais agrícolas	alcançado	águas subterrâneas como importante fonte de abastecimento doméstico e agrícola e um recurso crucial para a redução da pobreza, segurança alimentar e desenvolvimento económico sustentável das áreas rurais, uma vez que o Sul de Angola utiliza águas subterrâneas.
Legislação nacional específica sobre a qualidade da água	Não alcançado	A falta de legislação nacional específica sobre a água a qualidade faz a classificação e a estrutura para uma finalidade específica. Em Angola, em relação à qualidade da água, a legislação é silencioso.
Fornecer instrumentos legais e regulatórios para monitoramento qualitativo e quantitativo de águas subterrâneas	Não alcançado	Visa subsidiar o planejamento e controle de estoques, bem como possibilitar actividades de manutenção preventiva; Avaliação da ligação entre a água subterrânea e a água superficial e a relação com os

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		ecossistemas terrestres associados; Mitigar os efeitos da seca e mudança climática com os planos de recursos hídricos Executar a gestão da água visando a segurança hídrica e alimentar e o acesso à água como um direito humano diante do cenário de mudanças climáticas e as suas reflexões sobre a questão migração populacional e saúde. Avaliação de impactos de usos múltiplos e aplicação de padrões, recuperação económica e contabilidade ambiental pública como subsídio ao desenvolvimento de cenários. Criar padrões para regular e definir áreas de recarga e ressurgência de águas subterrâneas de apoio a poços subterrâneos. -Verifique as mudanças espaciais e temporais na qualidade e quantidade de águas subterrâneas, tentando enfatizar tendências;
Práticas de perfuração, bem como a legalização de poços	Parcialmente alcançado	Apesar dos requisitos legais, há um grande número de furos irregulares, perfurados de forma indiscriminada, sem autorização e sem o técnico responsável. Acções serão necessárias em relação à conscientização dos usuários do recurso para incentivá-los ao legalização dos furos.
Regulamentos relativos à vulnerabilidade e ao risco de contaminação, especialmente em áreas onde a água subterrânea é uma fonte importante no abastecimento público de água	Parcialmente	É uma ferramenta que deve apoiar, órgãos públicos, usuários, instituições de ensino e pesquisa, em projectos de estudos locais para o desenvolvimento do sub-sector de águas subterrâneas, para o desenvolvimento de várias medidas para: -Desenvolver mapas de exploração de aquíferos para subsidiar a concessão de águas subterrâneas; -Regulamentação sobre protecção de áreas de recarga e perímetros de protecção de empréstimos; -Regulamentos

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		relacionados ao overshoot para salinas e cunhas de controle de contenção de processos de salinização em regiões
Regras de uso e protecção de aquíferos	Não alcançado	Fortalecer a capacidade de resposta e exercício da autoridade por parte dos órgãos governamentais e a adequada articulação do monitoramento e sistemas de vigilância Tal conhecimento deve ser desenvolvido interinstitucionalmente para facilitar o intercâmbio de experiências, a duplicação de esforços e, ao mesmo tempo, promover a capacitação de profissionais e profissionais. a divulgação de informações técnicas qualificadas. Uniformidade das regras para a perfuração da implantação das águas subterrâneas. Elaboração de estudos sobre a gestão das águas subterrâneas dos vários aquíferos regionais, priorizando o sul de Angola. A necessidade de adaptar a legislação permite classificação da quantidade de armazenamento, qualidade da química das águas superficiais e a sua interacção com as águas subterrâneas.
Instrumentos jurídicos, normativos e normativos que podem garantir a governança de RH subterrânea em Angola	Não alcançado	Instrumentos necessários para garantir a governança e a gestão compartilhada de aquíferos nas Directrizes Nacionais / Provinciais e Internacionais; Contribuir para a concepção do planeamento, implementação e manutenção de redes básicas de monitorização qualitativa e quantitativa das águas subterrâneas, de natureza regional; Elaboração de directrizes para implantação, manutenção preventiva e recuperação de obras de captação de água; - Subsidiar ações de protecção e conservação das águas subterrâneas; -Promover o conhecimento e a manutenção da

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		função ecológica das águas subterrâneas e superficiais; - Identificar conflitos de uso da água - Propor directrizes para o zoneamento do uso e ocupação do solo.
Promover pesquisa e desenvolvimento	Fraco	Objectivo promover linhas prioritárias de estudos de pesquisa, a fim de gerar conhecimento e preencher lacunas existentes em temas fundamentais para a protecção e gestão de aquíferos.
Padronização da gestão de RH subterrânea	Não alcançado	Uniformidade das regras para a perfuração da implantação das águas subterrâneas. Elaboração de estudos sobre a gestão das águas subterrâneas dos vários aquíferos regionais, priorizando o sul de Angola.
Legislação que permite a classificação de quantidade de armazenamento, qualidade da química das águas superficiais e sua interacção com as águas subterrâneas.	Não alcaçado	A necessidade de adaptar a legislação permite classificação da quantidade de armazenamento, qualidade da química das águas superficiais e a sua interacção com as águas subterrâneas

Reflexão do Quadro Institucional conforme o requisito mínimo para o Estado Futuro Desejado

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
Estrutura institucional fragmentada e gestão organizacional (águas superficiais e subterrâneas)	Parcialmente	Implementar um modelo de gestão integrada, tendo em conta não apenas a área de captação de água, mas também a área hidrogeológica. bacia, tendo em conta o aquífero
Criação de Base de Dados	Parcialmente	Gestão da informação e preparação de um inventário de pontos de água, principalmente nos
Treinamento, comunicação e mobilização social	Não alcançado	É a necessidade de treinamento em águas subterrâneas, porque as informações, cursos e trabalhos no campo da Hidrogeologia são escassos. A pequena sociedade se encontra e discute a questão e as iniciativas são raras para mobilização e educação ambiental que incorporam o tema. No tocante à gestão das águas

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		subterrâneas, as dificuldades e a falta de integração são ainda maiores, havendo a necessidade de envidar esforços para promover a integração deactividades e actividades temáticas relacionadas à gestão integrada dos recursos hídricos. Destaca a falta de recursos humanos com formação adequada a todos os níveis das instituições do sector. Esta falta de profissionais apropriados representa claramente uma grande limitação para a implementação de estratégia nacional de iniciativas regionais
A colaboração intersectorial é promovida e facilitado para as necessidades e os impactos de diferentes sectores (por exemplo, terra, agricultura, mineração, energia e meio ambiente) são levados em consideração na gestão lençóis freáticos.	Parcialmente alcançado	Fraca colaboração intersectorial entre os Ministério de energia e água, Ministério da Agricultura e Florestas e do Ministério dos Recursos Naturais e Petróleo.
Produzir e divulgar informações básicas sobre águas subterrâneas	Parcialmente	Visa superar a barreira da ignorância "sobre a ocorrência, circulação e potencial de abastecimento de água subterrânea e pretende atingir um público diversificado incluindo, entre outros, órgãos que lidam com algum aspecto dos recursos hídricos e usuários das águas subterrâneas em geral.
Capacitação na área das águas subterrâneas em Angola	Parcialmente	É a necessidade de treinamento em águas subterrâneas, porque as informações, cursos e trabalhos no campo da Hidrogeologia são escassos. A pequena sociedade se encontra e discute a questão e as iniciativas são raras para mobilização e educação ambiental que incorporam o tema. No tocante à gestão das águas subterrâneas, as dificuldades e a falta de integração são ainda maiores, havendo a necessidade de envidar esforços para promover a integração de actividades e actividades temáticas relacionadas à gestão integrada dos recursos hídricos. Fraca colaboração

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		intersectorial entre os Ministério de energia e água, Ministério da Agricultura e Florestas e do Ministério dos Recursos Naturais e Petróleo. Visa superar a barreira da ignorância "sobre a ocorrência, circulação e potencial de abastecimento de água subterrânea e pretende atingir um público diversificado incluindo, entre outros, órgãos que lidam com algum aspecto dos recursos hídricos e usuários das águas subterrâneas em geral. Destaca a falta de recursos humanos com formação adequada a todos os níveis das instituições do sector. Esta falta de profissionais apropriados representa claramente uma grande limitação para a implementação de estratégia nacional de iniciativas regionais
Instrumentos para garantir a governança compartilhada entre os governos provinciais dos governos centrais, os usuários e a sociedade civil	Parcialmente alcançado	Colaboração entre as instituições do sector da água e os diferentes atores (partes interessadas) dentro de uma determinada área. Levantamento das necessidades de treinamento, monitoramento e avaliação: levantamento e abordagem de novos requisitos de capacitação. Conscientização geral do público sobre questões urgentes de gerenciamento e uso da água subterrânea. Compartilhamento de experiências de melhores práticas e lições para revisão de futuros programas.
Dar a devida atenção à sustentabilidade financeira e ao papel das taxas	Parcialmente alcançado	Essa confiança é uma pré-condição para a sustentabilidade social e política das instituições no sector. Este tema ganha especial relevância no campo da gestão de recursos hídricos, dada a natureza transversal e o fato de ser um recurso essencial para todas as actividades económicas, sem exceção, bem como para o desenvolvimento socioeconómico e para o bem-estar das populações
Financiamento	Não alcançado	Na mobilização de universidades e centros de pesquisa para o desenvolvimento de estudos e

Requisito mínimo para o futuro desejado	Status	Comentário
		pesquisas sobre o foco em águas subterrâneas permite promover a transferência de tecnologia na área de operação e gestão através de parcerias e acordos de cooperação técnica com associações técnicas e usuários de águas subterrâneas
Buscar parcerias e apoiar universidades, centros de pesquisa, associações técnicas de usuários na realização de estudos, trabalhos, publicações com foco em águas subterrâneas	Não alcançado	A estabilidade e continuidade dos orçamentos disponíveis para o sector de águas subterrâneas são essenciais para uma estruturação eficiente do sector e para uma gestão sólida dos recursos hídricos, os custos com base em taxas para uso de recursos hídricos, se as capturas são rejeições de efluentes

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