

**Instituto Superior de Ciências da Informação e
Administração2024**

Bina João André

**Estratégias de Adaptação ao Risco da Seca no Sul de
Angola.**

Aveiro, 2024

Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração 2024

Bina João André

**Estratégias de Adaptação ao Risco da Seca no Sul de
Angola.**

Dissertação apresentada ao Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência e Socorro, realizada sob a orientação científica do Professor Doutor Armando Baptista da Silva Afonso, Professor Colaborador do ISCIA.

Aveiro, 2024

O Júri

Presidente – Professora Doutora Carla Rodrigues (ISCIA)

Arguente - Professora Doutora Cristina Matos (UTAD)

Orientador – Professor Doutor Armando Silva Afonso (ISCIA)

Dedicatória

Não conseguiria finalizar e fechar este ciclo sem fazer-te esta dedicatória especial.

A ti meu amado irmão Marcos José (em memória) dedico este trabalho, pois tú foste a grande bússola para que deixasse tudo e viesse atrás de um sonho. Sinto muito não estares presente para receber a mesma, pois a tua partida prematura no meio da minha formação quase que fazia-me desistir de alcançar os objectivos preconizados por nós, mas a determinação que sempre impulsionaste a ter com todos ensinamentos fizeram levantar e continuar para te honrar e valorizar todos os esforços que fizeste para que este marco fosse uma realidade.

Muito obrigada especial para você parceiro de vida e mentor das minhas conquistas.

Agradecimentos

Primeiramente, expresso minha profunda gratidão a Deus Jeová, cuja orientação divina e constante provisão foram fundamentais ao longo de toda esta jornada acadêmica.

Ao Instituto Superior de Informação e administração (ISCIA) ao meu orientador, Professor Doutor Armando Baptista da Silva Afonso, agradeço pelo apoio inestimável e disponibilidade. Suas orientações e encorajamentos foram fundamentais para o desenvolvimento e finalização desta dissertação, assim como o cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência e Socorro.

A Professora Doutora Carla Rodrigues, coordenadora do curso o meu muito obrigada pela paciência e todo o suporte.

Aos meus queridos pais, José André e Teresa João André expresso meu profundo reconhecimento pelo amor incondicional, apoio constante e pelas orações incansáveis. Conseguimos mais um grau...

Ao esposo do meu coração! Melhor resgate da minha única vida Muabi Isaac Pinho Lukombo se não tivesses acreditado em mim e desses o seu suporte e apoio incondicional este processo não seria possível...

Aos meus queridos filhos, Dinzela André, José André, Vitória André e Kyaku André vocês são os melhores...

Aos meus amados irmãos, Marcos José (em memória), Daniel André, Fernando André e Garcia André, o vosso incentivo, palavras de ânimo foram de grande importância para minha motivação e perseverança.

A minha cunhada Ana Massola, obrigada pela hospedagem e solidariedade em tudo.

Aos meus amigos Abreu Panzo, Ângelo Ganga, Adriano Capita, Cecília Capaça, Marcelino Pintinho e João Bernardo Ambrósio, pela amizade

sincera, e toda a colaboração necessária durante o processo de pesquisa e elaboração deste estudo.

Aos meus colegas do mestrado de GES/2023 de um modo especial o Márcio Teles e o Sandro Pereira muito obrigada pela vossa paciência em partilhar conhecimentos e todo o suporte para a minha adaptação numa realidade diferente.

Por fim, estendo meu agradecimento a todos os demais que, de alguma forma, contribuíram para o sucesso deste trabalho, seja com palavras de incentivo, apoio logístico ou compreensão nas horas mais desafiadoras.

Este estudo não teria sido possível sem o apoio e dedicação de cada um de vocês. A todos, meu sincero e profundo agradecimento.

Epígrafe

"Quando a última árvore cair, quando o último rio secar, quando o último peixe for pescado, a humanidade entenderá que dinheiro não se come.

" Provérbio indígena."

"Jesus respondeu: 'Se conhecesses o dom de Deus e quem é o que te pede: Dá-me de beber, tu lhe pedirias, e ele te daria água viva.'"

- João 4:10

Resumo

O presente estudo tem como objetivo identificar e analisar estratégias eficazes de adaptação ao risco da seca no Sul de Angola, visando a redução dos impactos socioeconómicos e ambientais. A seca é um fenómeno que continua a causar preocupações em diferentes esferas em todo o mundo, afetando a segurança, a qualidade do ambiente e a vida das populações. A identificação e o conhecimento detalhado desses riscos são fundamentais para a adopção de medidas adequadas de eliminação ou mitigação. Foram definidos os seguintes objectivos específicos: a) examinar o histórico e as causas das secas no Sul de Angola; b) avaliar os impactos socioeconómicos e ambientais da seca na região; c) analisar as estratégias de adaptação atualmente em uso e sua eficácia; d) propor novas estratégias baseadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local; e a) avaliar o papel do Governo e das ONG na implementação dessas estratégias. A metodologia adoptada foram predominantemente qualitativas, centrada na revisão bibliográfica extensiva e na análise de conteúdo, explorando estudos, relatórios e documentos governamentais relacionados à situação da seca no Sul de Angola. A pesquisa focou nas províncias mais afetadas: Namibe, Huila e Cunene. Os resultados indicam que as estratégias de adaptação ao risco da seca devem ser baseadas em uma abordagem integrada que envolva a eficiência nos usos, a redução de perdas, a reutilização e reciclagem da água, e o recurso a origens alternativas. A educação e conscientização das populações sobre a importância da eficiência no uso de recursos hídricos e a redução de desperdícios são fundamentais para minimizar os impactos da seca. Concluiu-se que os impactos da seca são cada vez mais nefastos, exacerbados pelo aquecimento global e outros fatores como a alteração dos ecossistemas e a redução rigorosa da produção agrícola devido à escassez de água potável. Estes impactos afetam significativamente o bem-estar e a saúde humana. As estratégias de adaptação analisadas e propostas visam mitigar esses efeitos, destacando a importância de uma acção coordenada entre Governo, ONG e comunidades locais.

Palavras-chave: Estratégias, adaptação, riscos, seca, mitigar, Angola.

Abstract

This study aims to identify and analyze effective strategies for adapting to the risk of drought in southern Angola, aiming to reduce socio-economic and environmental impacts. Drought is a phenomenon that continues to cause concerns in different spheres worldwide, affecting the safety, quality of the environment, and the lives of populations. Identifying and understanding these risks in detail are fundamental for adopting appropriate measures for their elimination or mitigation. The following specific objectives were defined: a) to examine the history and causes of droughts in southern Angola; b) to assess the socio-economic and environmental impacts of drought in the region; c) to analyze the adaptation strategies currently in use and their effectiveness; d) to propose new strategies based on comparative international studies and local realities; and e) to evaluate the role of the government and NGOs in implementing these strategies. The adopted methodology was predominantly qualitative, centered on extensive bibliographic review and content analysis, exploring studies, reports, and government documents related to the drought situation in southern Angola. The research focused on the most affected provinces: Namibe, Huila, and Cunene. The results indicate that adaptation strategies to drought risk should be based on an integrated approach that involves efficient usage, loss reduction, water reuse and recycling, and the use of alternative sources. Education and awareness of populations about the importance of efficient water resource use and waste reduction are essential to minimize the impacts of drought. It was concluded that the impacts of drought are increasingly harmful, exacerbated by global warming and other factors such as ecosystem alterations and a severe reduction in agricultural production due to a lack of potable water. These impacts significantly affect human well-being and health. The analyzed and proposed adaptation strategies aim to mitigate these effects, highlighting the importance of coordinated action between the government, NGOs, and local communities.

Key-words: Strategies, adaptation, risks, drought, mitigation, Angola.

ÍNDICE GERAL

| | |
|--|-----------|
| ÍNDICE GERAL | 9 |
| ÍNDICE DE FIGURAS | 11 |
| ÍNDICE DE TABELAS | 12 |
| LISTA DE ABREVIATURAS | 13 |
| CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO | 14 |
| CAPÍTULO II – CONTEXTO DA SECA NO SUL DE ANGOLA | 20 |
| 2.1. Conceitos de seca | 20 |
| 2.2. Caracterização geográfica e climática de Angola..... | 24 |
| 2.2.1. Localização | 26 |
| 2.2.2. Hidrografia | 28 |
| 2.2.3. Clima..... | 29 |
| 2.2.4. Tipologia..... | 32 |
| 2.2.5. Uso da Terra e problemas ambientais | 34 |
| 2.2.6 Impactos da seca no sul de Angola | 40 |
| 2.2.7 Impactos socioeconómicos | 46 |
| CAPÍTULO III – ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO À SECA | 51 |
| 3.1. Adaptação à seca | 51 |
| 3.2. Soluções desenvolvidas em Angola | 54 |
| 3.3. Projectos e programas governamentais..... | 56 |
| 3.4. Previsões climáticas | 61 |
| 3.5. Contribuição da Comunidade Científica para a Gestão da Seca..... | 61 |
| CAPÍTULO IV – METODOLOGIA | 63 |
| 4.1. Tipo de estudo | 63 |
| 4.2. Instrumentos de colecta de dados | 63 |
| 4.3. Procedimentos de colecta de dados..... | 65 |
| 4.4. Análise de dados..... | 66 |
| CAPÍTULO V – RESULTADOS DA PESQUISA | 67 |
| 5.1. Estratégias possíveis de adaptação ao risco da seca no sul de Angola | 67 |

| | |
|---|-----------|
| 5.1.1. Eficiência nos usos (agricultura, populações, agro-pecuária)..... | 68 |
| 5.1.2. Redução de perdas (desperdícios em diferentes áreas) | 68 |
| 5.1.3. Reutilização da água. Generalidades | 69 |
| 5.1.4. Reciclagem da água nas atividades industriais e agricultura..... | 69 |
| 5.1.5. Recurso a origens alternativas (dessalinização, água atmosférica, etc.) | 69 |
| 5.1.6. Análise do contexto atual | 70 |
| CAPÍTULO VI – ANÁLISE DO CONTEXTO ACTUAL E SUGESTÕES DE MELHORIA | 71 |
| 6.1. Enquadramento geral do modo de atuação face à seca em Angola..... | 71 |
| 6.2. Análise comparativa com o modo de actuação face à seca em Portugal .. | 73 |
| 6.3. Síntese do modo de actuação das operações de emergência e socorro em Angola..... | 76 |
| 6.4. Sugestões de melhoria | 76 |
| CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES | 77 |
| 7.1. Principais comentários | 77 |
| BIBLIOGRAFIA | 82 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1 – A seca nas comunidades rurais na parte do País | 23 |
| Figura 2 – Mudanças climáticas na região sul de Angola | 25 |
| Figura 3- Mapa de África | 27 |
| Figura 4- Seca no sul de Angola..... | 29 |
| Figura 5- Situação da seca no Sul de Angola..... | 30 |
| Figura 6 – Características Gerais do clima, relevo e hidrografia | 33 |
| Figura 7- Consequências das secas | 39 |
| Figura 8- Gados em áreas áridas | 42 |
| Figura 9- Abates de árvores para produção de carvão | 44 |
| Figura 10- Agricultura familiar na região do Huambo | 49 |



travel through knowledge

ÍNDICE DE TABELAS

| | |
|--|----|
| Tabela 1- Províncias angolanas e suas extensões..... | 28 |
| Tabela 2- Os principais rios de Angola | 28 |

LISTA DE ABREVIATURAS

| Abreviatura/Sigla | Significado |
|--------------------------|---|
| Km | Quilómetros |
| C | Graus Celsius |
| IPCC | Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas |
| MINAGRI | Ministério da Agricultura |
| COVID-19 | Doença causada pelo coronavírus de 2019 |
| INRH | Instituto Nacional de Recursos Hídricos |
| OABH | Órgãos de Administração de Bacias Hidrográficas |
| PAT | Programa Água para Todos |
| ADRA | Ação para o Desenvolvimento Rural e Ambiente |
| PDNA | Avaliação de Necessidades Pós-Desastre |
| QRS | Quadro de Recuperação Pós-Seca |
| INAMET | Instituto Nacional de Meteorologia de Angola |
| UN-OCHA | Escritório das Nações Unidas para a Coordenação de Assuntos Humanitários (UN Office for the Coordination of Humanitarian Affairs) através do portal Reliefweb |
| GGPEN | Programa Espacial Nacional |
| ENAC | Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas |
| ISCIA | Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| ONG | Organizações não-governamentais |
| VOA | Voice of America |

CAPÍTULO I – INTRODUÇÃO

A adaptação ao risco da seca é crucial para comunidades vulneráveis enfrentarem os desafios climáticos. Uma estratégia eficaz é a diversificação de fontes de rendimentos e de alimentos, promovendo a resiliência. Isso pode incluir a introdução de culturas mais resistentes à seca, a criação de sistemas de irrigação eficientes e a diversificação das actividades económicas para reduzir a dependência da agricultura (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Outra abordagem importante é o fortalecimento das capacidades locais de gestão de recursos hídricos. Isso envolve a implementação de práticas de conservação de água, como a construção de barragens, represas e sistemas de captação de água da chuva (Rocha, 2016). Além disso, a formação das comunidades sobre a gestão sustentável dos recursos naturais é essencial para garantir a utilização adequada e equitativa da água disponível.

A promoção de sistemas de alerta precoce e planos de contingência é igualmente importante para mitigar os impactos da seca. A implementação de tecnologias de monitorização climática e a criação de mecanismos de resposta rápida podem ajudar a reduzir as perdas e a proteger as comunidades mais vulneráveis (Sánchez, 2001). A colaboração entre Governos, organizações não-governamentais e comunidades locais é essencial para garantir uma resposta eficaz em situações de emergência.

A educação e sensibilização da população sobre as práticas de adaptação ao risco da seca desempenham também um papel crucial na construção de comunidades mais resilientes (Rocha, 2016). Através de programas de formação e campanhas de conscientização, as comunidades podem adquirir conhecimentos e habilidades para enfrentar os desafios da seca de forma mais eficaz, promovendo a sustentabilidade e a segurança alimentar a longo prazo.

A situação de seca no Sul de Angola é extremamente difícil e tem causado consequências devastadoras para a população. Segundo fontes, a seca registou-se em 2019 como a pior nos últimos 40 anos, com um índice pluviométrico 65% abaixo do normal (GGPEN, 2024). Mais de 1.300.000 pessoas foram afetadas nas províncias do Cunene, Huila e Namibe, com

perdas financeiras estimadas em 168 mil milhões de Kwanza (aproximadamente equivalente a 184,8 milhões de euros e 201,6 milhões de dólares) para os agricultores e criadores de gado (GGPEN, 2024).

A seca tem causado falta de alimentos e água, tornando-se uma realidade para as populações da região. As províncias do Cunene e Huíla, que contam com mais de três milhões de habitantes, são as mais afetadas (DW, 2024). Muitas pessoas estão a morrer de desnutrição, embora não existam números oficiais concretos. A falta de chuvas também está a provocar a morte do gado, tornando impossível o cultivo de alimentos para uma população que subsiste principalmente da pecuária e da agricultura.

A situação é considerada cíclica, com a seca ocorrendo regularmente nos anos anteriores. A falta de chuvas está a levar a uma pobreza extrema, com a população não tendo como sobreviver. Mais de um milhão e 300 mil pessoas nas províncias do Cunene, Huíla e Namibe estão fazendo face à fome (VOA, 2024).

A Organização das Nações Unidas (ONU) alertou para a agudização da seca no Sul de Angola, que já afeta 2,3 milhões de pessoas, incluindo milhares de crianças em risco de abandono escolar definitivo (Novo Jornal, 2024). O Governo angolano tem intervindo na região, mas apelos por mais ajuda continuam.

1.1. Apresentação e justificação do tema

A seca no Sul de Angola representa um desafio significativo para a sustentabilidade e a sobrevivência das populações locais. Este estudo busca explorar estratégias de adaptação que possam mitigar os impactos devastadores da seca, melhorar a resiliência das comunidades e promover a segurança alimentar e hídrica na região. A escolha deste tema é crucial, dado que a seca recorrente e severa na região afetadiretamente a vida de milhões de pessoas, causando escassez de alimentos e água, e comprometendo seriamente a agricultura e a pecuária, que são as principais actividades económicas locais.

Além disso, a seca no Sul de Angola é um fenómeno cíclico que, se não for adequadamente gerido, pode levar a uma crise humanitária prolongada. A análise das estratégias de adaptação é essencial para desenvolver intervenções eficazes que possam ser implementadas tanto pelo Governo quanto por organizações não-governamentais e comunidades locais. Este estudo visa identificar práticas bem-sucedidas e adaptá-las ao contexto angolano, proporcionando um alívio sustentável e duradouro às populações afetadas.

Do ponto de vista ambiental, a seca tem causado degradação do solo e perda de biodiversidade, o que agrava ainda mais a situação das comunidades locais. A implementação de estratégias de adaptação bem-sucedidas pode ajudar a conservar os recursos naturais e promover a recuperação ambiental. Assim, além de abordar as necessidades imediatas das pessoas afetadas, este estudo também contribui para a preservação dos ecossistemas locais.

Finalmente, a relevância deste estudo estende-se ao campo das políticas públicas. Através da análise das políticas e programas atuais, este trabalho pretende fornecer recomendações para o desenvolvimento de políticas mais eficazes e inclusivas, que possam ser aplicadas tanto a nível nacional quanto local. A integração de conhecimentos científicos e saberes locais é fundamental para o desenvolvimento de soluções adaptativas que sejam culturalmente adequadas e sustentáveis a longo prazo.

Três foram os fundamentos que levaram à escolha do tema "Estratégias de Adaptação ao Risco da Seca no Sul de Angola":

- a) Razões Sociais: A seca no Sul de Angola afeta diretamente a qualidade de vida das populações locais, causando escassez de alimentos e água, e aumentando a vulnerabilidade das comunidades. Abordar este tema é essencial para encontrar soluções que possam melhorar as condições de vida e promover a resiliência das populações afetadas;
- b) Razões Económicas: A agricultura e a pecuária são as principais fontes de subsistência na região. A seca causa perdas financeiras significativas para os agricultores e criadores de gado. Este estudo busca identificar

estratégias que possam mitigar essas perdas e promover a sustentabilidade económica das comunidades locais;

- c) Razões Académicas: Este trabalho é parte dos requisitos para a obtenção do grau de Mestre em Gestão de Emergência e Socorro, realizado no Instituto Superior de Ciências da Informação e Administração. A escolha do tema reflete a necessidade de desenvolver conhecimento académico que possa ser aplicado na prática para enfrentar um dos maiores desafios ambientais e humanitários de Angola.

1.2. Objectivos

1.2.1. Objetivo Geral

Identificar e analisar estratégias eficazes de adaptação ao risco da seca no Sul de Angola, visando a redução dos impactos socioeconómicos e ambientais.

1.2.2. Objectivos Específicos

- a) Examinar o histórico e as causas das secas no Sul de Angola.
- b) Avaliar os impactos socioeconómicos e ambientais da seca na região.
- c) Analisar as estratégias de adaptação atualmente em uso e sua eficácia.
- d) Propor novas estratégias baseadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local.
- e) Avaliar o papel do Governo e das ONG na implementação de estratégias de adaptação.

1.3. Metodologia de Pesquisa

Para a metodologia de pesquisa, adopta-se uma abordagem predominantemente qualitativa, centrada na revisão bibliográfica extensiva e na análise de conteúdo. A pesquisa irá concentrar-se em explorar estudos, relatórios e documentos governamentais relacionados à situação da seca no Sul de Angola, a fim de obter uma compreensão aprofundada do contexto histórico, geográfico, climático e socioeconómico da região afetadas pela seca.

Além da revisão bibliográfica, realizaremos análises de conteúdo para examinar documentos governamentais, relatórios de ONG e outros materiais relevantes. Essas análises permitirão identificar padrões, tendências e lacunas na abordagem atual da seca no Sul de Angola, fornecendo dados valiosos para o desenvolvimento de estratégias de adaptação eficazes.

Por fim, com base nas informações coletadas por meio da revisão bibliográfica e análises de conteúdo, serão propostas estratégias de adaptação ao risco da seca no Sul de Angola. Essas estratégias serão fundamentadas em evidências e orientadas pela compreensão aprofundada da situação da seca na região, visando mitigar os impactos socioeconómicos e ambientais e promover a resiliência das comunidades locais.

1.4. Estrutura do Trabalho

Capítulo I – Introdução: Neste capítulo, apresenta-se a justificação do tema, os objectivos da pesquisa, a metodologia adoptada e a estrutura do trabalho.

Capítulo II – Contextualização da seca no sul de Angola: Explora-se a definição e os conceitos de seca, caracteriza-se geograficamente e climaticamente o sul de Angola, investiga-se o histórico das secas no país e analisam-se os impactos socioeconómicos e ambientais.

Capítulo III – Estratégias de adaptação à seca: Realiza-se uma revisão bibliográfica abrangente sobre adaptação à seca, examinam-se as soluções desenvolvidas em Angola, analisam-se os projetos e programas governamentais, investigam-se as iniciativas das ONG e comunidades locais, comparam-se estratégias internacionais e identificam-se as bases para estratégias de adaptação.

Capítulo IV – Metodologia: Descreve-se o tipo de estudo realizado, detalha-se a amostra seleccionada, explicam-se os instrumentos e procedimentos de coleta de dados, e descreve-se o processo de análise dos dados coletados.

Capítulo V – Resultados da pesquisa: Apresentam-se as estratégias possíveis de adaptação ao risco da seca no sul de Angola, avalia-se a eficiência nos usos dos recursos hídricos em diferentes sectores, discutem-se formas de

redução de perdas e desperdícios, analisam-se práticas de reutilização e reciclagem da água, investiga-se o recurso a fontes alternativas, e discutem-se os resultados obtidos.

Capítulo VI – Análise do contexto atual e sugestões de melhoria: É feito um enquadramento geral do modo de atuação face à seca em Angola, compara-se esse contexto com o de Portugal, sintetizam-se as operações de emergência e socorro no país, e propõem-se sugestões de melhoria para as estratégias de adaptação.

Capítulo VII – Conclusões: Apresentamos os principais achados da pesquisa, discutimos as limitações do estudo e oferecemos recomendações para pesquisas futuras.

CAPÍTULO II – CONTEXTO DA SECA NO SUL DE ANGOLA

2.1. Conceitos de seca

O conceito de seca carece de uma definição rigorosa e universal, sendo interpretado de maneira diferente em regiões com características distintas. Sua definição depende da relação entre os sistemas naturais, sujeitos a flutuações climáticas, e os sistemas construídos pelo homem, com necessidades e vulnerabilidades específicas de cada região (Cunha, 2008).

As secas são percebidas de maneiras distintas em regiões com diferentes características climáticas e níveis variados de uso da água, pois são situações extremas resultantes da interação entre sistemas naturais, sujeitos a variações climáticas, e sistemas construídos pelo ser humano, que possuem particularidades e vulnerabilidades próprias. Esses fatores dificultam a formulação de uma definição precisa e universal de seca e, conseqüentemente, de um modelo padrão para seu estudo. Portanto, existem várias definições de seca e diferentes metodologias de análise. Comumente, as secas são classificadas como climáticas, hidrológicas, agrícolas e urbanas (Santos & Coelho, 2020).

A seca é um fenômeno natural complexo e recorrente, de origem meteorológica e climática, que pode levar a um desastre natural (catástrofe natural). Diferentemente de outros desastres naturais, a seca se desenvolve de forma imperceptível, com uma progressão lenta, podendo se estender por longos períodos (Cunha, 2008).

As áreas afetadas pela seca podem atingir grandes proporções, e seu processo de recuperação também tende a ser mais lento. A seca é um evento climático grave e duradouro, com impactos significativos e de difícil reversão, que a distingue de outros tipos de desastres naturais. A seca é entendida como uma condição física temporária caracterizada pela falta de água, associada a longos períodos de baixa precipitação. Essa escassez hídrica tem conseqüências negativas significativas nos ecossistemas e nas actividades socioeconómicas. É difícil determinar com precisão o início e o fim da seca, ou seja, quantificar sua duração, que pode variar de poucos meses e a alguns

anos. É um fenómeno climático transitório, marcado pela insuficiência prolongada de chuvas, que gera impactos adversos nos ambientes naturais e nas actividades humanas, sendo complicado estabelecer com exatidão o seu período de ocorrência, que pode se estender de curtos a longos intervalos de tempo (Cunha, 2008).

A ausência prolongada de chuvas, humidade nem sempre determina a ocorrência de uma seca. Se as condições de humidade antecedentes no solo forem suficientes para não esgotar a capacidade de suporte dos ecossistemas agrícolas, ou se houver medidas estruturais, como reservatórios superficiais ou subterrâneos, com capacidade de armazenamento hídrico suficiente para suprir as necessidades socioeconómicas básicas, não se pode considerar que uma seca está em curso. A simples falta prolongada de precipitação não é condição necessária e suficiente para caracterizar a ocorrência de uma seca. Caso haja reservas hídricas prévias no solo ou em estruturas construídas pelo homem capazes de atender às demandas, a escassez de chuvas não configurará necessariamente uma situação de seca. (Cunha, 2008)

Segundo Cunha (2008) Pode-se afirmar que as secas diferem entre si, em três características fundamentais como:

- Magnitude;
- Duração;
- Caracterização espacial.

A magnitude da seca refere-se ao grau de déficit de precipitação, ou seja, à quantidade de chuva que deixou de ocorrer, ao nível de severidade dos diversos impactos provocados por essa ausência de chuvas Macedo (2007). Esse déficit é normalmente mensurado pela variação de alguns parâmetros climáticos (como a precipitação).

Outro aspecto fundamental na caracterização das secas é sua duração. Geralmente, as secas demoram alguns meses para se estabelecer efectivamente como tal, podendo até se estender por diversos meses e anos consecutivos. A magnitude ou severidade dos impactos provocados pelas secas está intimamente relacionada com o momento de início dessa escassez

de precipitação, com a intensidade dessa falta de chuvas e com a extensão temporal do evento (Cunha, 2008).

A duração da seca, desde seu surgimento até seu prolongamento por um período mais longo, é um elemento crucial na definição desses fenômenos Sánchez (2001). A gravidade dos diversos impactos gerados pela seca está diretamente vinculada ao momento em que essa carência hídrica se inicia, à intensidade dessa carência e à sua continuidade ao longo do tempo.

Além disso, as secas também se diferenciam em relação às suas características espaciais. As áreas afetadas pela severidade da seca se desenvolvem progressivamente em termos geográficos, e as regiões com maior intensidade de seca normalmente variam ao longo do tempo. A abrangência geográfica das regiões atingidas pela seca e seus graus de severidade não são fixos, mas tendem a expandir-se e a deslocar-se espacialmente à medida que o evento se desenrola (Cunha, 2008).

As zonas de maior concentração e impacto da seca modificam-se geralmente de um período para o outro. Portanto, a dimensão espacial da seca, com sua expansão e deslocamento das áreas mais críticas, é mais uma característica fundamental que diferencia os diversos eventos de seca. Uma escassez prolongada de água, ou seca, pode transformar-se num desastre natural se não houver uma gestão efetiva dos recursos hídricos para atenuar seus efeitos prejudiciais. Em muitas regiões, especialmente nos países em desenvolvimento, as consequências das secas podem atingir proporções tão graves que são frequentemente classificadas como catástrofes, resultando em fome, mortes e êxodos em massa da população afetadas (Mendes, 2005) (Figura 1).



Figura 1 – A seca nas comunidades rurais na parte do País

Fonte: [\(Capdevila, 2021, p.4\)](#)

Diferentemente de outros desastres naturais, que geralmente acontecem de forma rápida e têm impactos imediatos, a seca é um fenómeno natural que se desenvolve de maneira mais lenta (Capdevila, 2021). A seca pode afetar uma área extensa por um período de tempo prolongado, impactando gradualmente os ecossistemas e as actividades socioeconómicas, como referido anteriormente.

O conceito de seca se distingue dos conceitos de escassez e aridez. A escassez se refere a uma situação temporária ou permanente de insuficiência de recursos hídricos disponíveis para atender às necessidades existentes em uma determinada região. Porém, a escassez se diferencia da seca, pois o déficit hídrico na escassez é causado pelo aumento das necessidades de consumo de água devido a actividades humanas. A aridez é uma condição climática permanente típica de regiões com baixa pluviosidade, enquanto a seca é um evento esporádico (de curta ou longa duração) de déficit de precipitação (Mendes, 2005).

De modo geral, as situações de seca podem ser teoricamente divididas em quatro categorias distintas de seca. Para Muacahila, (2020), as principais tipologias de seca são:

- Seca Meteorológica: Refere-se a um período de baixa precipitação em comparação aos valores normais para determinada região e período.
- Seca Agrícola: Refere-se a uma redução significativa da disponibilidade de água no solo, que não atende às necessidades de crescimento de certas culturas durante suas fases de desenvolvimento.
- Seca Hidrológica: Corresponde à redução dos níveis médios dos corpos de água (superficiais e subterrâneos) nos cursos d'água e locais de armazenamento.
- Seca Socioeconómica: Corresponde à situação de seca em que se manifestam os impactos naturais, económicos e sociais, afetando diretamente as populações.

As mudanças climáticas são definidas como variações nos padrões meteorológicos que persistem por um longo período. Elas resultam de causas naturais e antropogênicas, afetando a composição da atmosfera (Bonga, 2016).

2.2. Caracterização geográfica e climática de Angola

Atualmente, as mudanças climáticas são vistas como uma das ameaças ambientais mais preocupantes no mundo, causando grandes impactos nos ecossistemas naturais, na qualidade e quantidade da água, na saúde humana e nas actividades económicas. O território angolano também enfrenta essa vulnerabilidade, e a pressão humana devido ao uso inadequado dos recursos naturais tem contribuído para o desequilíbrio dos ecossistemas (Queiroz Pedro, 2022).

Angola situa-se na costa do Atlântico Sul da África Ocidental, entre a Namíbia e o Congo. Faz fronteira com a República Democrática do Congo a nordeste e a Zâmbia a oriente. O país possui uma faixa costeira árida que se estende desde a Namíbia até Luanda, um planalto interior húmido, uma savana seca no interior sul e sudeste, e floresta tropical no norte e em Cabinda. Os Verões são

quentes e secos, enquanto os invernos são temperados. As altitudes variam entre 1.000 e 2.000 metros. As regiões do norte e Cabinda têm chuvas ao longo de quase todo o ano (Bonga, 2016).

Os impactos das mudanças climáticas na região sul de Angola (Figura 2), especificamente na província do Cunene, são significativos. Esta área enfrenta desafios severos devido às alterações no clima, como períodos prolongados de seca, que afetam diretamente a disponibilidade de água e a produção agrícola. A falta de água tem consequências devastadoras para a população local, que depende da agricultura e da pecuária para sua subsistência. Além disso, a degradação dos solos e a perda de biodiversidade estão agravando a situação, tornando a vida ainda mais difícil para os habitantes da província do Cunene (Queiroz Pedro, 2022).



Figura 2 – Mudanças climáticas na região sul de Angola

(Fonte: [Jornal de Angola, 15 de março de 2022](#)).

Os solos do sul de Angola são geralmente férteis, mas são vulneráveis às mudanças climáticas. Essa vulnerabilidade se deve à sua alta capacidade de infiltração, que é agravada pelas altas temperaturas e pela diminuição da precipitação. Como resultado, há uma escassez na disponibilidade de água para consumo humano, irrigação e para manter solos produtivos para a agricultura. Observa-se que os impactos das mudanças climáticas são

evidentes e têm um efeito mais acentuado na região sul do país. Isso resulta na diminuição da precipitação e no aumento das temperaturas, o que contribui para a ocorrência de fenômenos atmosféricos extremos (Capdevila, 2021).

As chuvas têm sido insuficientes em toda a região sul de Angola e em parte do leste do país. A gestão do risco de seca tem sido apoiada através de planos estratégicos da ONU e das principais agências governamentais angolanas, incluindo a construção de barragens e apoio financeiro às famílias mais afetadas. No entanto, ainda não existe um sistema de monitoramento desses eventos de seca no país, nem estudos científicos mais aprofundados sobre essa questão (DW, 2024).

A caracterização geográfica e climática do sul de Angola é marcada por uma diversidade de fatores que influenciam a região (Da Silva, 2015). A região sul de Angola é vista como uma das principais fontes de rendimento para a economia do país, principalmente através do turismo, da pecuária e da agricultura (Zau, 2002).

2.2.1. Localização

Angola, oficialmente República de Angola, é o sexto maior país da África em termos de dimensão, com uma área de 1.246.700 km². A costa estende-se por 1.650 km e a fronteira terrestre tem 4.837 km. Angola está localizada na costa ocidental da África Austral, ao sul do Equador. O território principal é limitado a norte e nordeste pela República Democrática do Congo, a leste pela Zâmbia, a sul pela Namíbia e a oeste pelo Oceano Atlântico. O território de Angola inclui também o enclave de Cabinda, que faz fronteira com a República do Congo a norte (Carlos, Fonseca, & Neto, 2015).

O sul de Angola é uma região que apresenta uma variedade de paisagens e terrenos. A região é delimitada pelo deserto do Namibe ao sul e pelo planalto central ao norte. O planalto central é caracterizado por uma altitude média de cerca de 1.500 metros acima do nível do mar, enquanto o deserto do Namibe é uma área árida e semiárida com pouca vegetação (Angola, 2024).

As Coordenadas Geográficas são:

- Latitude: Norte – 04°22' S, Sul - 18°02' S;
- Longitude: Leste – 24°05' E, Oeste – 11°41' E;

- Superfície: 1.246.700 km²;
- Extensão da Costa Atlântica: 1.650 km;
- Fronteiras Terrestres: 4.837 km.

Angola está dividida administrativamente em 18 províncias, cujos principais centros urbanos incluem Luanda, Huambo, Lobito, Benguela e Lubango. As províncias estão subdivididas em municípios, que por sua vez se dividem em comunas, bairros e povoações (Figura 3 e Tabela 1).

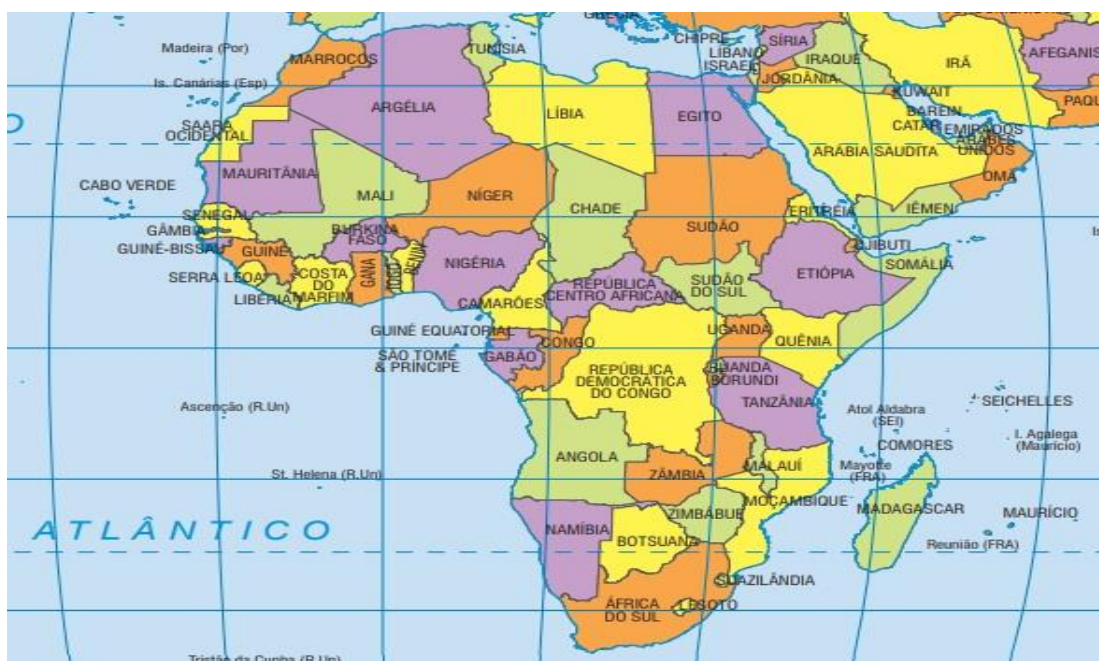


Figura 3- Mapa de África

Fonte: [\(Sousa, 2024\)](#)

Tabela 1- Províncias angolanas e suas extensões

| Província | Extensão (km²) | Capital |
|------------------|----------------------------------|----------------|
| Bengo | 33.016 | Caxito |
| Benguela | 39.016 | Benguela |
| Bié | 70.314 | Kuito |
| Cabinda | 7.270 | Cabinda |
| Kuando-Kubango | 199.049 | Menongue |
| Kwanza-Norte | 24.110 | N'dalatando |
| Kwanza-Sul | 55.600 | Sumbe |
| Cunene | 87.342 | Onjiva |
| Huambo | 34.270 | Huambo |
| Huíla | 79.022 | Lubango |
| Luanda | 2.417 | Luanda |
| Lunda-Norte | 103.000 | Dundo |
| Lunda-Sul | 77.367 | Saurimo |
| Malanje | 97.602 | Malanje |
| Moxico | 223.023 | Luena |
| Namibe | 57.091 | Namibe |
| Uíge | 59.698 | Uíge |
| Zaire | 40.130 | Mbanza Congo |

2.2.2. Hidrografia

Angola é atravessada por importantes rios que descem do interior em vales profundos, alargando-se nas proximidades do oceano, formando baías e portos naturais como os de Luanda, Lobito, Cabinda e Namibe. A configuração hidrográfica de Angola está intimamente ligada ao seu relevo, com rios originando-se nas zonas montanhosas e planálticas do interior e correndo para as regiões mais baixas. Os principais rios de Angola estão listados na Tabela 2.

Tabela 2- Os principais rios de Angola

| Rio | Longitude (km) | Trecho Navegável (km) |
|------------|-----------------------|------------------------------|
| Kwanza | 1.000 | 240 |
| Kubango | 975 | - |
| Cunene | 800 | - |
| Zaire | 150 | 150 |

Além disso, Angola conta com 47 bacias hidrográficas e 85 rios.

As Reivindicações Marítimas são:

- Zona contígua: 24 milhas náuticas;
- Zona económica exclusiva: 200 milhas náuticas;
- Águas territoriais: 12 milhas náuticas.

2.2.3. Clima

Clima é a sequência de diferentes condições meteorológicas que se repetem e ocorrem ao longo do ano em uma determinada região. Para determinar o clima de um local, é necessário observar o tempo atmosférico diariamente durante muitos anos, a fim de identificar a regularidade das combinações de seus elementos (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

O clima em Angola é temperado, variando de semiárido no sul e ao longo da costa até Luanda, a um clima tropical no norte (Figura 4). O norte do país tem uma estação fresca e seca de Maio a Outubro e uma estação quente e chuvosa de Novembro a Abril.



Figura 4- Seca no sul de Angola, Fonte: [\(News, 2019\)](#)

O clima do sul de Angola é influenciado pela sua localização próxima ao Trópico de Capricórnio e pela proximidade do Oceano Atlântico. A região apresenta um clima tropical semiárido, com temperaturas médias anuais variando entre 18° C e 22°C. A precipitação anual é baixa, com uma média de cerca de 300 mm no deserto do Namibe e cerca de 600 mm no planalto central.

A seca do sul de Angola é uma das principais características climáticas da região, que é marcada por uma baixa pluviosidade e uma alta temperatura média. Isso é devido à localização da região no hemisfério sul, onde a influência dos ventos alísios e a presença do Oceano Atlântico contribuem para a redução da humidade e a diminuição da precipitação (Macedo J. R., 2003).

A seca é ainda agravada pela presença do deserto do Namíbia, que se estende ao sul do continente e limita a região do sul de Angola. Este deserto é uma das principais causas da seca na região, pois impede a penetração de massas de ar húmido e contribui para a redução da pluviosidade (Pradines, 2003).

A vegetação da região é também influenciada pela seca, com a presença de florestas de savana e de vegetação de tipo mediterrâneo. Essas florestas são dominadas por árvores como acácia e o baobá, que são adaptadas às condições climáticas secas da região.

A seca do sul de Angola também tem influência na economia e na vida dos povos que ali habitam (Figura 5). A falta de água e a redução da pluviosidade dificultam a agricultura e a pecuária, tornando essas actividades mais desafiadoras. Além disso, a seca também afeta a saúde e a qualidade de vida das pessoas, pois a falta de água e a redução da humidade contribuem para a disseminação de doenças e a redução da resistência do corpo humano (Rodrigues, 2002).



Figura 5- Situação da seca no Sul de Angola(Fonte:

<https://observador.pt/2021/02/23/seca-e-fome-no-sul-de-angola-ganham-proporcoes-alarmantes/>)

Os elementos que definem o clima incluem a temperatura, a pressão atmosférica, as precipitações, (chuva, neve e granizo) e os ventos. As condições atmosféricas de um dia específico determinam o tempo atmosférico e não o clima. Em outras palavras, o tempo atmosférico é uma condição temporária dos elementos do clima, como a ocorrência de chuva e a queda de temperatura. As previsões meteorológicas fornecem uma ideia da combinação dos elementos do clima em um determinado momento (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Meteorologistas e climatologistas classificam os climas principalmente com base na temperatura e na humidade. Para isso, consideram as médias mensais de temperatura e precipitação registadas em estações meteorológicas espalhadas pelo mundo. Em relação à temperatura, o clima pode ser classificado como quente, temperado, frio ou polar. Em relação à humidade do ar, o clima pode ser superhúmido, húmido, semiárido ou árido. A combinação dessas variáveis de temperatura e humidade determina os diferentes tipos de climas, que recebem os nomes das "zonas térmicas da Terra" (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

- Tropical: clima quente durante todo o ano, com duas estações bem definidas: um inverno ameno e seco e um verão quente e chuvoso.
- Equatorial: temperaturas elevadas e chuvas abundantes ao longo do ano, com pequena variação térmica anual, ocorrendo na região mais quente do planeta.
- Subtropical: chuvas abundantes e bem distribuídas, Verões quentes e invernos frios, com grande variação térmica anual.
- Temperado: ocorre em zonas climáticas temperadas, onde há definições claras das quatro estações do ano.
- Polar ou glacial: climas com baixas temperaturas durante todo o ano, atingindo no máximo 10°C nos meses de verão.

Dependendo da localização, o clima também pode ser mediterrâneo, desértico ou árido, semiárido ou frio.

Atendendo aos diversos tipos de climas, Angola enquadra-se no clima tropical, com o período mais quente ocorrendo de Setembro a Maio e o inverno ameno,

conhecido como cacimbo, de Maio a Setembro (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

O país possui uma localização geográfica peculiar, situando-se na zona intertropical e subtropical do hemisfério sul, próximo ao mar e com um relevo específico. Angola é dividida em duas regiões climáticas distintas:

- Região Litoral: apresenta uma humidade relativa média anual de 30% e uma temperatura média superior a 23°C.
- Região do Interior: subdividida em três zonas:
- Zona Norte: com altas precipitações e temperaturas elevadas.
- Zona de Altitude: cobre as regiões planálticas centrais, caracterizadas por uma estação seca com temperaturas baixas.
- Zona Sudoeste: semiárida devido à proximidade do deserto do Namibe, uma extensão do deserto do Kalahari, e influenciada por grandes massas de ar tropical continental. As temperaturas médias do país são: 27°C máxima e 17°C mínima.

2.2.4. Tipologia

Angola possui um relevo caracterizado por uma planície costeira estreita que se eleva abruptamente até um vasto planalto interior. O ponto mais alto é o Morro de Moco com 2.620 metros de altitude, enquanto o ponto mais baixo é o nível do Oceano Atlântico.

Angola apresenta diversos tipos de zonas naturais:

- **Floresta do Maiombe:** Húmida e densa, contém madeiras raras.
- **Savanas:** Associadas às matas, como nas Lundas.
- **Savanas Secas:** Com árvores ou arbustos, em Luanda e baixa de Kassanje.
- **Zonas de Estepe:** Ao longo de uma faixa que começa ao sul do Sumbe.
- **Zona Desértica:** No extremo sul, no deserto do Namibe, onde se encontra a espécie única *Welwitschia Mirabilis*.

A fauna é rica e diversificada, com espécies endémicas como a palanca negra-gigante.

Angola enfrenta problemas como o uso excessivo de pastagens, desertificação, desflorestação de florestas húmidas tropicais, erosão dos solos e abastecimento inadequado de água potável (Figura 6).

Angola possui 14 áreas de conservação, representando 12,58% do território terrestre. Destas, cinco áreas fazem parte do projeto de Expansão e Fortalecimento do Sistema das Áreas Protegidas em Angola:

- Parques Nacionais de Bicuar, Cangandala, Quiçama, Maiombe
- Reserva Natural Integral do Luando

Novas áreas de conservação estão sendo consideradas, como o Morro de Moco, Floresta de Kumbira e Serra do Pingano.

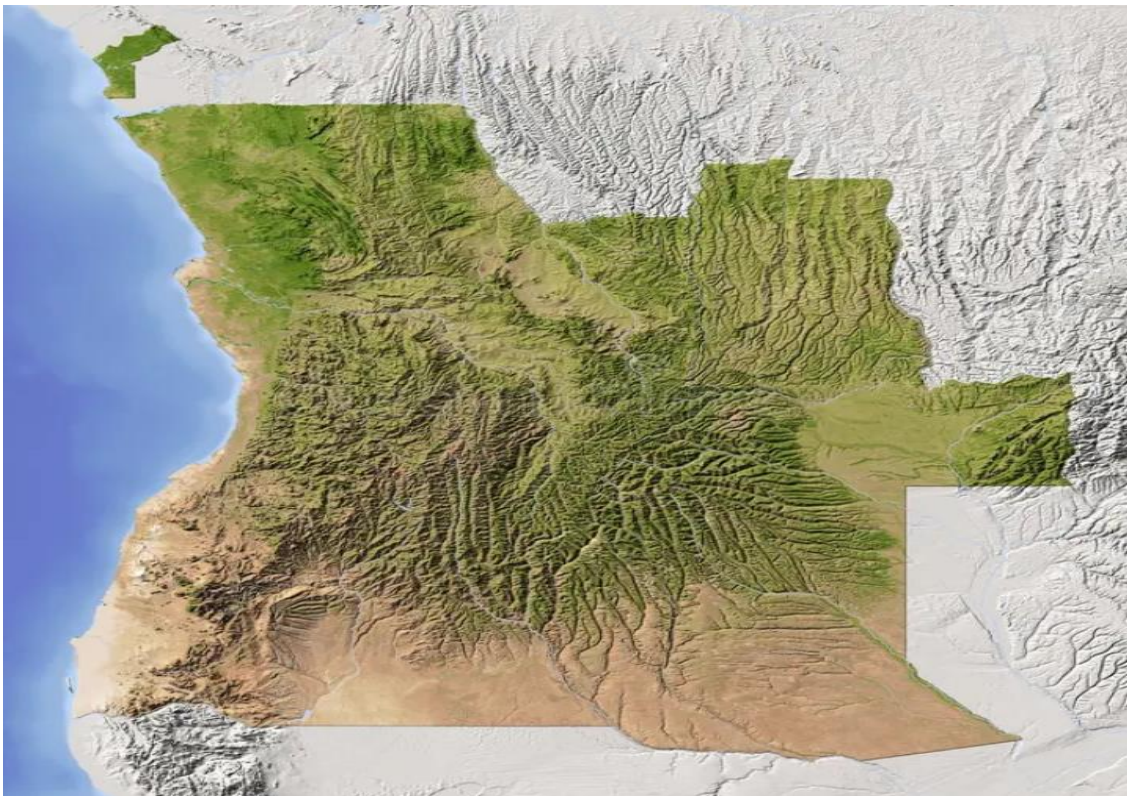


Figura 6 – Características Gerais do clima, relevo e hidrografia

Fonte: <https://www.aridocean.com/maps-of-angola>

A Divisão Geográfica de Angola consiste em:

Capital:

- Luanda, composta por cerca de 30 milhões de habitantes.

- Províncias: 18
- Municípios: 164
- Comunas: 518

Angola conta com cerca de dez grupos étnicos, sendo que os três maiores grupos – Ovimbundu, Ambundo e Bakongo – somam 75% da população. Esta população é, quase na sua totalidade, do tronco bantu, que predomina na região centro-sul da África.

A língua oficial é o Português, mas existem outras línguas nacionais (dialetos), sendo as mais faladas o Kikongo, Kimbundo, Tchokwe, Umbundo, Mbunda, Kwanyama, Nhaneca, Fiole, Nganguela, etc. A moeda usada é o Kwanza.

Angola possui vastos recursos naturais, incluindo petróleo, diamantes, minério de ferro, fosfatos, cobre, feldspato, ouro, bauxita e urânio.

2.2.5. Uso da Terra e problemas ambientais

- Terra arável: 2,41%;
- Cultivo permanente: 0,4%;
- Outros: 97,19%;
- Terra irrigada: 750 km².

Como referido anteriormente, a seca é um fenómeno natural caracterizado pela escassez parcial ou total dos recursos hídricos disponíveis em uma região (Cunha, 2008). Em diversas conjunturas globais, a presença de tal anomalia ressaltou a vulnerabilidade do ecossistema frente aos riscos climáticos e evidenciou a premência por melhorar as estratégias de previsão de riscos e impactos, para então elaborar planos de mitigação e resposta às secas (Wilhite e Glantz, 1987).

A severidade da seca tem aumentado cada vez mais em países de África, Austrália, Brasil, Estados Unidos e Portugal, alertando para a falta de uma política pública mais eficaz na mitigação deste evento (Wilhite, Botterill e Monnik, 2005; Gutiérrez et al., 2014).

Dentre os países de África que têm sido assolados por este fenómeno consta Angola, especialmente na região sul, onde a seca tem estado a devastarmos severamente. A área em estudo enfrenta problemas graves como fome,

doenças, mortes, desestruturação familiar e despovoamento. Esta situação afeta seriamente a economia e regride o desenvolvimento possível. É notório o impacto ambiental, com frequentes e severas alterações climáticas afetando o ecossistema.

O sul de Angola constitui 40% da população do país, cerca de 5 milhões de habitantes, num universo de 33,08 milhões de habitantes em todo o país. Estes números mostram a pertinência de buscar soluções para a redução deste risco crescente, propondo estratégias para a mitigação da seca e seus efeitos.

As províncias de Cunene, Huíla e Namibe, localizadas no sul de Angola, têm enfrentado condições áridas desde a temporada agrícola de 2011/12. Desde então, o Governo contabiliza anualmente o número de pessoas afetadas em cada uma dessas regiões (Rocha, 2016)

Angola, situada na África Ocidental, possui uma trajetória rica e complexa, marcada por eventos climáticos extremos, como longos períodos de estiagem. Estes fenómenos têm afetado profundamente a população, com impactos negativos na agricultura, na economia e na sociedade em geral.

O registo de secas em Angola remonta ao século XVIII, quando o país enfrentou uma série de estiagens severas, prejudicando a produção agrícola e a economia local. Estes episódios climáticos foram provocados por uma combinação de fatores, como as mudanças ambientais, o desmatamento e a sobre exploração dos recursos naturais.

A estiagem em Angola teve um impacto profundo na vida das comunidades. A agricultura, principal pilar da economia regional, foi gravemente prejudicada, resultando em escassez de alimentos e numa crise económica. Além disso, a saúde pública foi afetada, uma vez que a desnutrição e a vulnerabilidade a doenças aumentaram.

Para mitigar os efeitos das secas, o Governo angolano, em parceria com a sociedade civil, implementou diversas medidas de adaptação e prevenção, como programas de assistência alimentar, construção de reservatórios e a

promoção de práticas agrícolas sustentáveis (Macedo J. R., *Desvendando a história da África*. Porto Alegre, 2008).

As secas podem ser interpretadas de maneira diversa, dependendo das características climáticas das regiões e da gestão dos recursos hídricos, visto que são fenómenos extremos resultantes da interação entre sistemas naturais e estruturas humanas, ambos sujeitos a suas particularidades e fragilidades.

Esses períodos prolongados de ausência de chuva afetam vastas áreas de Angola, prejudicando tanto as actividades humanas quanto os ecossistemas. Trata-se de eventos nos quais a disponibilidade de água é insuficiente para atender às necessidades de uma região específica. A causa mais frequente é a ausência de precipitação adequada. Quando esta falta de chuvas se prolonga, ocorre a seca meteorológica, que pode evoluir para uma seca hidrológica.

As secas prolongadas têm intensificado a desflorestação, a degradação dos solos e o esgotamento dos recursos hídricos, especialmente nas províncias mais afetadas, como Namibe e Cunene. Estas condições aumentam os riscos futuros, como a desertificação e o potencial agravamento de inundações devido à erosão dos solos, elevando significativamente a vulnerabilidade das comunidades locais.

Recursos hídricos referem-se às águas superficiais ou subterrâneas disponíveis para qualquer uso em uma região ou bacia. Em Angola, é crucial considerar sempre a relação desses recursos com a agricultura e a pecuária.

A situação da seca frequente em Angola, especialmente no sul, sugere que algo mais sério do que o habitual ciclo climático pode estar ocorrendo. O IPCC, um grupo científico estabelecido em 1998 para examinar as mudanças climáticas sob os auspícios das Nações Unidas, emitiu estudos alarmantes sobre a África. Essas pesquisas indicam que nenhum continente sofrerá tanto com as mudanças climáticas quanto a África (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Até 2020, estimava-se que entre 75 e 250 milhões de pessoas na África seriam afetadas pelo aumento da seca devido às mudanças climáticas. No mesmo

ano, em certos países, os rendimentos da agricultura de sequeiro poderiam diminuir em até 50%. Um aumento global de 2°C na temperatura colocaria mais de metade da população do continente em risco de desnutrição. As previsões indicam que até 2040, as mudanças climáticas resultarão em uma perda anual de 2% a 4% do PIB na região.

As condições de seca nas províncias do sul de Angola resultaram em uma diminuição na produção de massango e massambala, que são as culturas predominantes naquela região. Por outro lado, mais ao norte, as condições meteorológicas têm sido geralmente favoráveis para a produção de milho nas províncias centrais do Cuanza Sul, Huambo e Bié. Estas três províncias, em conjunto, representam aproximadamente dois terços da produção nacional de milho.

Durante a seca, a quantidade de água disponível fica abaixo dos níveis normais para uma determinada região geográfica, tornando-se insuficiente para atender às necessidades de seres humanos, animais e plantas. A causa mais comum da seca é a falta de precipitação adequada. Quando não chove por períodos prolongados, ocorre a seca meteorológica e, se essa situação persiste, resulta em uma seca hidrológica. Existem vários tipos de secas:

1. **Seca permanente:** Característica de climas desérticos, onde a vegetação se adapta à aridez e os cursos de água são inexistentes, aparecendo apenas após tempestades intensas. Esse tipo de seca torna a agricultura inviável sem irrigação constante.
2. **Seca sazonal:** Ocorre em regiões semiáridas, onde a vegetação se adapta gerando sementes que sobrevivem até o próximo período chuvoso, ou permanece em estado latente durante a seca. Nessas áreas, rios são permanentes apenas se alimentados por regiões húmidas. Este tipo de seca permite o cultivo durante a estação chuvosa ou com irrigação.
3. **Seca irregular e variável:** Pode acontecer em qualquer região com clima húmido ou subúmido, sendo caracterizada pela variabilidade climática estatística.

4. Seca invisível: Considerada a pior, ocorre quando a precipitação contínua, mas a evapotranspiração supera a quantidade de chuva, causando um desequilíbrio na humidade regional. Esse desequilíbrio reduz a humidade do ar, aumentando a evapotranspiração, que esgota a humidade do solo. A chuva que ocorre não é suficiente para restaurar a humidade do solo (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

A seca prolongada está acelerando a desflorestação, a degradação do solo e a exaustão dos recursos hídricos em várias províncias de Angola, especialmente no Namibe e no Cunene. Isso aumenta os riscos futuros, como desertificação e inundações devido à erosão do solo, tornando as populações locais mais vulneráveis. Para combater a seca, é crucial reverter os mecanismos que contribuem para a degradação ambiental, promovendo opções de rendimento alternativas sustentáveis, uma gestão sustentável dos recursos naturais e práticas agrícolas adequadas. Além disso, é necessário adoptar medidas para reduzir os riscos de desastres futuros e intensificar as estratégias de adaptação às mudanças climáticas, considerando que a região enfrentará secas mais frequentes e severas (Mateus N. P., 2019).

Os impactos sociais da seca em Angola variam entre diferentes grupos populacionais, dependendo de sua exposição aos riscos da seca, capacidades de enfrentamento e formas de vivenciar os impactos. Esses impactos incluem tanto os efeitos diretos da seca quanto os impactos indiretos dos comportamentos humanos em resposta a ela. Uma compreensão completa dos impactos sociais requer análise de como a seca afeta os meios de subsistência, como as pessoas respondem e as consequências dessas respostas (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020) (Figura 7).



Figura 7- Consequências das secas (Fonte: [UN NEWS, 16 de Julho 2024](#))

Após a seca de 2015/16, que ocorreu em decorrência do El Niño e seguiu a quatro anos consecutivos de seca no sul de Angola, o Governo de Angola solicitou assistência técnica às Nações Unidas em Maio de 2016 para realizar uma avaliação das necessidades pós-desastre (PDNA) nas províncias prioritárias do Cunene, Huíla e Namibe, no sul do país. Essa avaliação foi conduzida entre 11 de Julho e 19 de agosto de 2016 por uma equipe de especialistas dos Departamentos Ministeriais integrantes da Comissão Nacional de Protecção Civil, com o apoio das agências da ONU, Banco Mundial e União Europeia em Angola (Rovha, 2016).

Desde a campanha agrícola de 2011/12, a região sul tem enfrentado uma situação de seca, afetando principalmente as províncias do Cunene, Namibe e Huíla. Embora chuvas esporádicas tenham ocorrido durante esse período, elas não foram suficientes para iniciar a recuperação. A seca voltou a ser um desafio durante a campanha agrícola de 2015/16. Na verdade, algumas áreas no sul de Angola, assim como outras partes da África Austral, experimentaram a estação mais seca em 35 anos (VOA, 2024).

Durante a campanha agrícola de 2011/12, houve um déficit de chuvas que ultrapassou os 60% em comparação com anos normais, de acordo com uma análise detalhada realizada pelo Ministério da Agricultura (MINAGRI) em Abril/Maio de 2012. Essa seca sazonal afetou grande parte do país, especialmente as províncias de Bengo, Cuanza-Sul, Benguela, Huíla, Namibe, Cunene, Moxico, Bié, Huambo e Zaire (Rovha, 2016).

2.2.6 Impactos da seca no sul de Angola

A região sul de Angola enfrenta o desafio da seca desde os anos 80, mas foi durante a década de 90 que os eventos tiveram uma intensificação significativa. Além disso, como já observado anteriormente, é crucial lembrar que em escalas menores, pode haver uma semelhança com o desvio normal da precipitação, dado o baixo volume médio de chuvas nas áreas estudadas. Essa é a razão pela qual diferentes escalas foram escolhidas para avaliar os eventos de seca (Bonga, 2016).

Na região sul de Angola, os eventos de seca estão mais relacionados aos efeitos da humidade do solo, o que é especialmente representativo na seca agrícola. Estes eventos podem se estender até as escalas de 12 meses (Mateus N. P., 2019).

Desde a temporada de chuvas fracas em 2012/2013 até o início da estação chuvosa de 2019, o Sul de Angola enfrentou uma seca severa. Esta afetou principalmente as províncias do Cunene, Namibe e Huíla, além de partes significativas de Benguela e Cuando Cubango. Embora tenham ocorrido algumas chuvas esporádicas durante esse período, elas não foram suficientes para iniciar uma recuperação. Algumas áreas no Sul de Angola, assim como em outras partes do Sul de África, experimentaram a estação mais seca em 35 anos durante 2015/2016, marcando um pico de gravidade (Capdevila, 2021).

A seca no Sul de Angola é um problema antigo, remontando às secas severas da década de 1990 e até antes disso. Embora as secas continuem ocorrendo periodicamente na região, é provável que os efeitos do aquecimento global aumentem tanto a frequência quanto a magnitude desses eventos no futuro. Portanto, é crucial desenvolver resiliência climática, fortalecendo instituições e direcionando investimentos para a gestão de inundações e secas. Isso inclui a consolidação de estruturas integradas de gestão de recursos hídricos, planeamento integrado, compartilhamento de informações e conhecimentos sobre recursos hídricos, e sua utilização e atribuição em vários sectores. Essas medidas são essenciais para lidar com a incerteza relacionada à disponibilidade de água (Mateus N. P., 2019).

Os efeitos sociais da seca em Angola refletem os resultados acumulados das consequências nos diferentes sectores, experimentados diariamente pelas comunidades afetadas. A experiência das consequências da seca não é uniforme. Diferentes grupos populacionais estão expostos de maneira variada aos riscos da seca, possuem diferentes capacidades para lidar com ela e enfrentam os impactos de formas distintas (Mateus & Fernando, 2020).

Os efeitos sociais abrangem tanto os impactos diretos da seca quanto os impactos indiretos dos comportamentos humanos em resposta a ela. Uma compreensão completa dos efeitos sociais requer uma análise das maneiras pelas quais a seca afeta os meios de subsistência, como as pessoas respondem a ela e as consequências dessas respostas (Macedo, 2007)

O impacto prolongado da seca no meio ambiente, especialmente nas províncias afetadas, está acelerando rapidamente a desflorestação, a degradação do solo e o esgotamento dos recursos hídricos essenciais, especialmente no Namibe e no Cunene. Essas condições, por sua vez, aumentam os riscos futuros, como desertificação e potencial aumento das inundações devido à erosão do solo, tornando as populações locais mais vulneráveis (Mateus & Fernando, 2020).

Portanto, a estratégia para lidar com a seca precisa de reverter os padrões de resposta que contribuem para a degradação ambiental, promovendo alternativas de rendimento mais sustentáveis, incentivando a gestão sustentável dos recursos naturais e práticas agrícolas, e adotando medidas que reduzam os riscos de desastres futuros. É crucial intensificar as estratégias de adaptação às mudanças climáticas, já que nesta região é esperado que as secas sejam não apenas mais frequentes, mas também mais severas (Tavares, Arruda, & Silva, 2019).

A seca teve vários impactos nos recursos naturais da região sul, incluindo a redução das pastagens naturais e da forragem devido à seca e à intensa migração de gado. Houve também uma diminuição dos recursos hídricos, essenciais para o ecossistema, a fauna e as populações locais. Além disso, o aumento da produção de carvão levou a uma rápida desflorestação e à perda

de biodiversidade, afetando os animais silvestres nos parques nacionais (Mucelin, 2008).

Como mencionado anteriormente, os sistemas de transumância típicos dessa região envolvem a migração sazonal de gado de áreas mais áridas em busca de pastagens e água. Devido à seca cíclica, houve uma redução nas áreas de pastagens. Isso fez com que as manadas de gado se concentrassem em certas áreas, aumentando a pressão sobre a água, o solo e os recursos florestais. Essas condições resultaram na diminuição e desaparecimento de algumas gramíneas forrageiras e arbustos, levando ao consumo de espécies menos apetitosas (Bonga, 2016). A savana, que antes era rica em diversas ervas, agora sofre com incêndios e maior destruição, pois as terras para agricultura, pastagens e caça se expandiram (Figura 8).



Figura 8- Gados em áreas áridas(Fonte:<http://m.redeangola.info/sadc-quer-acabar-com-peripneumonia-bovina-ate-2030/>)

A redução das pastagens e da disponibilidade de água, especialmente nos anos de 2013, 2014 e 2015, nas áreas de origem da transumância, resultou em um aumento do movimento de gado. As áreas de destino, que possuem índices de pluviosidade um pouco mais altos, sofreram com a seca em 2015, causando perdas nas colheitas e pastagens e, conseqüentemente, uma menor capacidade para receber a migração de gado. A escassez de pastagens, plantas herbáceas e madeira afetou mais o gado bovino do que o caprino, pois os cabritos se alimentam de arbustos, que são mais resistentes à seca. A diminuição das pastagens e a redução da disponibilidade de água nas tchimpacas aumentaram a pressão sobre os poucos pontos de água

disponíveis. O sobre pastejo nas poucas áreas de pastagem acessíveis intensificou a erosão do solo. Como resultado, houve um aumento das espécies menos palatáveis e do consumo de pastagens em outras áreas. A redução das pastagens e dos recursos hídricos tem sido uma das principais causas da morte do gado. (Rovha, 2016)

Nas três províncias, a produção de carvão é uma prática comum e amplamente realizada nas comunidades rurais por agricultores ou agropastoris, tanto como uma actividade de subsistência quanto como uma estratégia emergencial para substituir a agricultura em áreas de baixa pluviosidade. Os grupos étnicos pastoris não tinham tradição na produção de carvão, mas isso está a mudar. Em algumas áreas rurais, a produção de carvão substituiu a produção de alimentos como a principal fonte de rendimento, com cerca de 50% da população dependendo da produção de carvão (Rovha, 2016).

A produção de carvão utiliza espécies nativas, especialmente o *Colophospermum Mopane*, que pode sobreviver em áreas rochosas e se regenera a partir de cepas. O corte de árvores e a produção de carvão são actividades predominantemente realizadas por homens, enquanto a venda é geralmente realizada por mulheres (Rocha, 2016).

Os grupos étnicos pastoris não têm tradição na produção de carvão, mas estão cada vez mais investindo nessa actividade como fonte alternativa de rendimento. No Cunene, onde os grupos étnicos são pastoris, a produção de carvão dobrou desde 2013, o que alarmou as autoridades. Elas revelaram que "o abate ilegal e indiscriminado de árvores aumentou em proporções alarmantes na região sul, na fronteira com a Namíbia e nos municípios de Cuanhama e Ombadja", devido ao comércio ilegal de carvão com a vizinha Namíbia, onde o abate para carvão também é ilegal (Figura 9).

Essa situação aumentou significativamente a pressão sobre as autoridades locais para reforçarem as medidas de controlo, especialmente na província do Namibe, onde nenhuma licença foi concedida em 2015. Embora essa medida ajude a conter a desflorestação, ela ignora a realidade das populações locais afetadas pela seca que buscam fontes alternativas de rendimento para

sobreviver. No Cunene, não existem medidas de controlo e, tudo indica, que a desflorestação continuará a aumentar (Rocha, 2016).



Figura 9- Abates de árvores para produção de carvão(Fonte: <https://www.jornaldeangola.ao/ao/noticias/detalhes.php?id=414007>)

O aumento da produção de carvão como estratégia de sobrevivência para a população afetadas pela seca levou a um crescimento na taxa de desflorestação. Isso, por sua vez, diminuiu a capacidade do solo de reter humidade, acelerando a sua degradação e reduzindo a habilidade das florestas nessas áreas de absorver dióxido de carbono (Macedo, 2008).

As instalações de saneamento e água potável nas escolas têm um impacto altamente positivo na diminuição do abandono escolar, no aumento das inscrições de meninas e nas taxas de retenção e conclusão escolar (Santos & Coelho, 2020).

A avaliação realizada indica que a seca está afetando o sector da educação de cinco maneiras principais:

- Aumento do Absentismo e Abandono Escolar devido à Transumância Prolongada: Como explicado anteriormente, a maioria das comunidades afetadas pela seca é agropastoril, dependendo da criação de gado e da agricultura para subsistência. Crianças e jovens são responsáveis pelo cuidado do gado, mas a necessidade de migrações mais cedo e por períodos mais longos em busca de pastagens e água, devido à seca, levou ao aumento do absentismo e abandono escolar. Em alguns casos,

toda a família é obrigada a seguir a migração, forçando as crianças a deixarem a escola.

Os jovens tradicionalmente acompanham o gado e abandonam a escola devido à transumância. Eles não são matriculados nas escolas dos lugares para onde se deslocam, o que resulta na interrupção do ano letivo para a maioria das crianças até que retornem às suas comunidades de origem (Santos & Coelho, 2020).

- Distâncias maiores para alcançar água potável forçaram algumas crianças a abandonar a escola. Além de impactar a transumância, a seca aumentou a distância que as famílias rurais precisam percorrer para obter água potável, exigindo mais tempo e esforço, especialmente de mulheres e crianças, responsáveis por essa tarefa doméstica. Isso fez com que algumas crianças abandonassem a escola, seja para buscar água em grandes distâncias ou para cuidar dos irmãos menores enquanto as mulheres saem em busca de água, aumentando assim suas responsabilidades familiares.
- A crescente insegurança alimentar e a redução do consumo de alimentos levaram algumas crianças a abandonar a escola e afetaram o desempenho escolar. Como mencionado anteriormente, as famílias afetadas pela seca tiveram que reduzir seu consumo de alimentos devido à perda de colheitas, redução da produção de gado, inflação elevada e outras pressões económicas. A quantidade e qualidade dos alimentos diminuíram, e a malnutrição aumentou nas três províncias. Famílias que não conseguem alimentar seus filhos de manhã ou têm crianças malnutridas, especialmente as mais novas, preferem mantê-las em casa. Crianças que ainda frequentam a escola apresentam menor capacidade de concentração e aprendizado, resultando em desempenho escolar baixo.
- O aumento das tarefas domésticas para as crianças levou a irregularidades na frequência escolar. Durante as visitas de campo, as Direções Provinciais de Educação relataram que o desempenho escolar diminuiu devido ao aumento das tarefas domésticas realizadas pelas crianças e à redução do consumo de alimentos. A seca aumentou as

tarefas domésticas, especialmente para as meninas, que são as primeiras a abandonar a escola para ajudar a família. Meninas faltam à escola com frequência para realizar trabalhos domésticos, como buscar água e preparar refeições na ausência das mães.

- A seca forçou algumas famílias ou membros da família, incluindo crianças e jovens, a migrar em busca de emprego e fontes alternativas de rendimento. Na província da Huíla, houve um aumento de crianças em idade escolar se mudando para a província do Namibe em busca de trabalho em fazendas ou em actividades informais nas áreas urbanas. Esse impacto foi mais evidente nos municípios de Gambos, Humpata, Chibia e Quipungo entre 2012 e 2015.

Na província do Cunene, a proximidade com a Namíbia e a facilidade da língua, devido aos laços étnicos entre as populações fronteiriças, facilitaram os fluxos migratórios em busca de emprego, alimentos e serviços básicos, como saúde, educação e água (Tiradentes, 2018).

2.2.7 Impactos socioeconómicos

A longa guerra civil em Angola, que durou 27 anos e terminou em 2002, causou a destruição da maioria das infraestruturas e serviços sociais, forçou o deslocamento das populações rurais e espalhou minas terrestres pelo interior do país. Esses efeitos foram profundos, resultando em uma grande queda na capacidade produtiva e nas condições socioeconómicas do país. Angola, que já foi um importante exportador agrícola na África, teve sua agricultura devastada pela guerra, as redes comerciais e financeiras rurais colapsaram, e a capacidade institucional agrícola foi severamente afetada em todos os níveis, incluindo pesquisa, expansão, armazenamento e comercialização, todos essenciais para a produção agrícola e o comércio. O conflito também destruiu significativamente as infraestruturas e serviços de educação, água e saneamento básico. A guerra deixou um terço do território nacional infestado de minas antipessoais, e apenas metade dos campos minados identificados foram desativados (Rocha, 2016).

Desde o fim da guerra em 2002, Angola fez progressos significativos tanto na economia quanto na política, com um crescimento económico impulsionado pelo aumento da produção e dos preços do petróleo. Entre 2003 e 2008,

Angola teve um crescimento médio anual de cerca de 17%, colocando-a consistentemente entre as três economias de crescimento mais rápido do mundo. A abundância de receitas permitiu a implementação de um vasto plano de recuperação e reconstrução de infraestruturas. A produção agrícola também aumentou gradualmente desde 2002.

No entanto, o país ainda enfrenta grandes desafios de desenvolvimento, incluindo a reconstrução das infraestruturas essenciais, o desenvolvimento pleno do sector agrícola, a melhoria da capacidade institucional e da governança, o aperfeiçoamento dos sistemas de gestão das finanças públicas, o avanço dos indicadores de desenvolvimento humano e a melhoria das condições de vida da população (Rocha, 2016).

Atualmente, menos de 30% das terras aráveis estão sendo cultivadas, e a produtividade agrícola e os rendimentos das colheitas permanecem muito baixos em comparação com outros países da África Subsaariana. Segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO), o rendimento médio do feijão em Angola é de 0,34 toneladas por hectare, comparado aos 0,60 da África Austral, enquanto o rendimento médio do Massango é de 0,24 toneladas por hectare, abaixo da média regional. Atualmente, 80% dos agricultores angolanos são pequenos agricultores, responsáveis por mais de 90% de toda a produção agrícola do país. Angola é um importador líquido de produtos alimentares, com o total das importações agrícolas entre 2008 e 2010 variando entre 2,1 bilhões e 2,6 bilhões de USD, enquanto as exportações agrícolas no mesmo período somaram entre 9 e 12 milhões de USD (Rocha, 2016).

Os principais impactos socioeconómicos da seca em países subdesenvolvidos (Figueiredo, 2009). Incluem, dificuldade de acesso à água potável, isso torna a população afetadas mais propensa a problemas de saúde pública, como doenças de veiculação hídrica, devido à escassez de água para consumo humano e agricultura, afeta na produção agrícola e pecuária, a rendimento e segurança alimentar das populações também são afetadas, pois a agricultura e a pecuária são fundamentais para a economia e a subsistência em muitos países subdesenvolvidos. Migração de pessoas do campo para as cidades, por conta da seca leva a uma perda de empregos e rendimento no sector agrícola,

forçando muitas pessoas a migrar para as cidades em busca de melhores condições de vida (DW, 2024).

Aumento da pobreza e desigualdade social, pode ser agravada pela seca em especial nas regiões mais pobres do Nordeste, pois os países subdesenvolvidos já enfrentam desafios económicos e sociais significativos. A seca causar stresse, depressão e ansiedade entre as populações afetadas, especialmente aquelas que dependem da agricultura e da pecuária para sua subsistência. A seca reduzir a capacidade dos Governos de fornecer serviços sociais básicos, como educação e saúde, agravando a situação das populações afetadas. A seca pode contribuir para a formação de conflitos sociais e políticos, especialmente em países com históricos de desigualdade e tensões sociais. A seca causa danos ambientais, como a desertificação e a perda de biodiversidade, que podem ter efeitos a longo prazo sobre a economia e a saúde das populações. (Pompeu, 1982)

As regiões sul que são mais afetadas pela seca a nível nacional, as principais fontes de sustento têm sido a pecuária, em especial o gado bovino, além de cabras, ovelhas, porcos e aves. Devido à variabilidade das chuvas nas regiões, a transumância, ou migração sazonal do gado entre as planícies e as montanhas adjacentes, é uma prática comum. Esses impactos podem ser ainda mais graves em países subdesenvolvidos, que já enfrentam desafios económicos e sociais significativos (Dantas, 2021).

A produção de leite, tanto comercial quanto tradicional, é vital para as comunidades locais. O leite é consumido ao longo do ano, com maior consumo durante a estação das chuvas, e é vendido nos mercados locais pelas populações mais abastadas. A população mais pobre trabalha cuidando do gado para os mais ricos e é remunerada com produtos da pecuária. A venda de gado é a principal fonte de rendimento, embora a venda de cabras, porcos, carvão e lenha também contribua. As pessoas mais abastadas ganham dinheiro com a venda de leite e produtos lácteos. O gado é raramente vendido, a menos que as famílias estejam sob pressão ou que os animais estejam em péssimas condições (Rocha, 2016).

As culturas alimentares nas regiões de Cunene, Namibe e no sul da Huíla, embora a produtividade seja baixa são os pequenos cereais, como massango e massambala, além disso, hortaliças e milho são cultivados para consumo próprio, principalmente ao longo dos principais rios e vales. Em geral, a produção local de massango e massambala sustenta a alimentação básica até metade do ano, enquanto na segunda metade do ano as necessidades alimentares são atendidas pela compra de produtos nos mercados.

Conforme descrito anteriormente sobre os meios de subsistência das famílias, 80% dos agricultores angolanos são pequenos agricultores, com propriedades agrícolas que têm, em média, 1,4 hectares por família, e produzem mais de 90% dos produtos agrícolas do país (Figura 10). Na maioria das vezes, a agricultura não é mecanizada, não utiliza tração animal e emprega poucos insumos melhorados. A produção depende exclusivamente de uma única estação chuvosa, que vai de Novembro a Junho. Os níveis de produtividade e produção do sector são inferiores aos observados em outros países da SADC (Rocha, 2016).



Figura 10- Agricultura familiar na região do Huambo(Fonte: <https://www.jornaldeangola.ao/ao/noticias/falta-de-chuvas-periga-agricultura-familiar-na-regiao-planaltica-do-huambo/>)

As culturas principais do país, tanto em termos de quantidade de produção quanto de valor, incluem mandioca, banana, batata, batata-doce, cana-de-açúcar, milho, leguminosas, abacaxi e cítricos. Em relação à pecuária, os principais produtos são leite e carne. Os cinco produtos agrícolas mais exportados são óleo de palma, café, milho, chá e algodão, embora as exportações agrícolas sejam limitadas. A importância dos diferentes alimentos

vária de acordo com a região. No sul do país, a dieta é baseada principalmente em milho, massango, massambala e, em menor medida, feijão, batata, hortaliças e frutas.

Com o apoio do Instituto de Desenvolvimento Agrário do MINAGRI, tem havido um aumento na produção e consumo de mandioca e batata-doce, como culturas resistentes à seca e que contribuem para a diversificação da dieta alimentar. No norte, os alimentos mais consumidos são mandioca e seus derivados, além de feijão, café, arroz, inhame, batata-doce, hortaliças e verduras. No planalto central, a produção de milho é predominante, alternando com a produção de feijão. Outras culturas importantes incluem batata-rena, batata-doce e diversas variedades de hortaliças (Rocha, 2016).

Os impactos económicos da seca surgem da redução do rendimento devido à diminuição da produção agrícola e pecuária, levando à necessidade de adquirir alimentos geralmente produzidos fora do agregado familiar. Para compensar essas perdas, as famílias adoptam uma variedade de estratégias, como migração de adultos e crianças, venda de bens produtivos, trabalho informal, produção de carvão e até mesmo o abandono de famílias ou crianças. A migração, que há muito tempo é uma estratégia de adaptação na região, aumentou devido à seca. Este aumento da migração tem impactos tanto nas comunidades de destino quanto nas de origem. A migração interna para as comunidades receptoras causa um estresse significativo para as famílias locais, aumentando assim a demanda por assistência alimentar.

Devido à dependência do Estado nas receitas do petróleo, as perdas no sector agrícola não tiveram um impacto significativo nas receitas fiscais.

CAPÍTULO III – ESTRATÉGIAS DE ADAPTAÇÃO À SECA

3.1. Adaptação à seca

As alterações no clima podem impactar negativamente a biodiversidade e acelerar o processo de desertificação, devido à redução na evapotranspiração e, conseqüentemente, à diminuição das chuvas em regiões áridas, além de outros fatores relacionados.

As secas e a desertificação são fenómenos distintos quanto aos seus efeitos, duração, extensão e causas. A seca é um evento natural que pode ser revertido, ocorrendo de maneira esporádica ou repetida, com uma periodicidade complexa e não totalmente compreendida (Sampaio, 2003).

Os autores também defendem que certos efeitos da seca, como a extinção de algumas espécies, o abandono de culturas mais sensíveis e as conseqüências socioeconómicas para a população, se persistirem além do período de seca, podem ser considerados parte do processo de desertificação, sendo as secas um factor agravante. As áreas propensas à desertificação são mais vulneráveis

aos efeitos das secas, o que estabelece uma estreita ligação entre esses dois fenómenos.

Segundo Macedo (2007), a desertificação teve um marco importante no início da década de 1930, quando uma grande tempestade de poeira, conhecida mundialmente como "Dust Bowl", ocorreu no oeste dos Estados Unidos. Esse evento afetou uma área de aproximadamente 180.000 km², abrangendo o estado do Novo México, Kansas, Oklahoma e Colorado.

O pesquisador francês André Aubreville foi o primeiro a usar o termo "desertificação" em 1949, em seu livro "Climats, Forêts et Desertification de l'Afrique Tropicale". Ele descreveu as áreas em processo de degradação na África Tropical como resultado do uso inadequado dos recursos naturais, como o corte indiscriminado de árvores e a prática de queimadas. A intensa intervenção humana estava transformando essas áreas em algo semelhante a desertos. Em sua obra, Aubreville destacou dois efeitos característicos da desertificação: a erosão dos solos, causada tanto pela erosão laminar quanto pelo ravinamento associado ao desmatamento, e o agravamento do déficit hídrico dos solos, resultante da maior exposição à radiação solar e à acção dos ventos secos (Aubréville, 1949).

A preocupação de Aubreville com a expansão dos desertos, especialmente nas bordas dos grandes desertos mundiais, como o Sahel nas margens do Saara (África) e em regiões de climas semiárido e sub-húmido, atraiu mais adeptos ao longo da segunda metade do século XX. Esses pesquisadores procuraram desenvolver alternativas para combater os efeitos do processo de expansão dos desertos nas áreas estudadas. Houve um esforço significativo para diferenciar desertificação de deserto e estabelecer um conceito específico para a desertificação. Um factor crucial para definir o conceito de desertificação é que este fenómeno é dinâmico e está associado a períodos de longas secas, que podem durar décadas.

Inicialmente, os estudos de Aubreville não tiveram sucesso, pois o mundo estava a emergir da Segunda Guerra Mundial e as prioridades estavam voltadas para a reconstrução dos países. As questões ambientais foram deixadas em segundo plano (Szilagyi, 2007). No entanto, as discussões sobre

problemas ambientais, especialmente a desertificação, só foram retomadas após uma grande seca entre 1968 e 1973, que devastou a região do Sahel africano, causando a morte de centenas de milhares de pessoas.

Durante aqueles anos de seca, muitas pessoas, especialmente crianças, perderam suas vidas em condições de higiene e alimentação extremamente precárias, enquanto se observava o crescimento das sociedades de consumo nos Estados Unidos e na Europa, onde a ênfase era na propriedade e no bem-estar individual, em detrimento de condições de vida socialmente igualitárias (Tavares, Arruda, & Silva, 2019).

Esse evento na África motivou as Nações Unidas para promover conferências e assembleias em 1972 e 1974, com o objetivo de abordar questões ecológico-sociais e preparar documentos e relatórios práticos para análise e votação na primeira Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação.

Conforme as definições oficiais da Conferência de Nairóbi, a desertificação refere-se à deterioração das terras em regiões áridas, semiáridas e sub-húmidas secas, causada por diversos fatores, incluindo mudanças climáticas e actividades humanas (Tavares, Arruda, & Silva, 2019).

Após a 1ª Conferência das Nações Unidas sobre Desertificação, o termo "desertificação" foi oficialmente adotado em todo o mundo e passou a ser amplamente utilizado, tanto nos círculos acadêmicos quanto em outras esferas. Como resultado, vários encontros e conferências foram realizados para solidificar o uso dessa terminologia.

A palavra "seca" descreve um período em que a falta de chuva causa desequilíbrios hidrológicos que afetam aspectos sociais, económicos e ambientais. Durante muito tempo, houve diferentes interpretações e definições controversas sobre a seca, muitas vezes distantes do campo científico. No entanto, Thomaz Pompeu Sobrinho, um dos principais especialistas no assunto, formulou uma definição mais precisa sobre o fenómeno.

Ele argumenta que as secas, como comumente compreendidas, são eventos que possuem aspectos tanto físicos quanto sociais. Elas têm uma dimensão física e outra humana que estão interligadas de certa forma, resultando em efeitos sociais cuja forma é influenciada por algumas variáveis independentes.

As mais significativas entre elas são a densidade populacional da área afetadas e o nível educacional das pessoas atingidas (Pompeu, 1982).

Conforme o autor, se uma seca ocorrer em uma região desértica, ela não terá impacto social significativo, pois é apenas um fenómeno físico-geográfico. No entanto, se a mesma seca acontecer em uma região densamente povoada, as comunidades que estiverem mais bem adaptadas sofrerão menos com os efeitos da seca.

3.2. Soluções desenvolvidas em Angola

Após a seca de 2015/16, que coincidiu com quatro anos consecutivos de seca, o Governo de Angola solicitou assistência técnica às Nações Unidas em Maio de 2016. O objetivo era realizar uma avaliação das necessidades pós-desastre (PDNA) nas províncias prioritárias do Cunene, Huíla e Namibe e, em seguida, elaborar um programa de recuperação para fortalecer a resiliência (Rovha, 2016).

Entre 11 de Julho e 19 de agosto de 2016, uma equipe de especialistas formada por representantes dos Departamentos Ministeriais da Comissão Nacional de Protecção Civil (CNPC) e Comissão Permanente de Protecção Civil (CPPC), com apoio das agências das Nações Unidas, Banco Mundial e União Europeia, realizou a Avaliação de Necessidades Pós-Desastre (PDNA). Essa avaliação concentrou-se nas três províncias do sul do país (Namibe, Cunene e Huíla), consideradas pelo Governo como as mais afetadas pela escassez de chuvas em 2015/16.

As províncias do Cunene, Huíla e Namibe estão localizadas na região árida e semiárida do sul de Angola, que é marcada por desertos, savanas e florestas. Essa área geralmente enfrenta secas e inundações frequentes. É pouco povoada e muitas comunidades rurais são marginalizadas, com baixo desenvolvimento socioeconómico (Rovha, 2016).

Assim, como acontece em grande parte das áreas rurais de Angola, os poços são a principal fonte de água, enquanto os rios também desempenham um papel crucial, especialmente para o gado. Em muitas regiões, a infraestrutura de saneamento básico é inadequada, e a prática de defecar ao ar livre é

comum. As zonas rurais em Angola dependem inteiramente do consumo de lenha e carvão.

Assim como em muitas outras partes da África Austral, Angola enfrenta uma seca desde a temporada agrícola de 2011 em diante, caracterizada pela escassez de chuvas, distribuição irregular e períodos prolongados de seca. A extensão e intensidade da seca variam de estação para estação, afetando de maneira desigual as províncias e áreas de subsistência (Rovha, 2016).

Durante o período de 2012/13, algumas províncias do centro e norte de Angola ainda estavam a enfrentar uma seca persistente. No ano seguinte, em 2013/14, o país mais uma vez experimentou escassez de chuvas, com vastas áreas no sudoeste, ao longo da fronteira com a Namíbia, recebendo menos precipitação. As províncias mais afetadas foram aquelas no sul do país, como Cunene, Huíla e Namibe.

Nos últimos dez anos, o sudoeste de Angola tem enfrentado uma seca severa a extrema, resultando em um desastre humanitário e ambiental. Esse período de seca aumentou a insegurança alimentar, propagou doenças, forçou migrações e causou a morte em massa de gado. Nesse cenário, a seca é um fenômeno abrangente que gera problemas ambientais, humanitários, económicos e políticos (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022).

Após o auge da crise em 2019, a situação não mudou significativamente em 2020 e 2021, apesar de a atenção da mídia sobre o assunto ter diminuído. As campanhas agrícolas nas lavouras das comunidades rurais continuam a fracassar devido à falta de chuvas e à ausência de sistemas alternativos de irrigação. Em contraste, os projetos agroindustriais não enfrentam esse problema, pois possuem seus próprios mecanismos de irrigação.

A transumância está sendo praticada em distâncias cada vez maiores em busca de água e pasto. As áreas baixas e as tundas estão se tornando cada vez mais disputadas, resultando em conflitos intracomunitários. Nas regiões fronteiriças, há um aumento nos movimentos de migração forçada para a Namíbia em busca de alimentos e trabalho, desafiando as restrições atuais de mobilidade no país.

A pandemia de COVID-19 e suas restrições contribuíram para agravar o desastre humanitário, impedindo o uso da mobilidade sazonal ou do comércio como alternativas à agropecuária (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022).

Além da seca meteorológica geral, há uma dimensão infraestrutural que está causando secas localizadas, seja pela ausência ou pela insuficiência e degradação das infraestruturas existentes, como estradas, energia, redes de comunicação e canais.

O crescente investimento em projetos agroindustriais nos últimos anos, também está aumentando a pressão sobre o solo e os recursos hídricos, além de dificultar ou impedir as rotas tradicionais de transumância para pastoreio (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022).

Em muitos casos, há uma falta de consulta adequada e envolvimento das comunidades locais, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento de soluções práticas, levando em consideração a diversidade socioeconómica e étnica da região. Algumas soluções que deveriam ser levadas em conta, para melhorar a situação de seca a nível nacional seria a transferência de poder decisório para níveis locais e maior autonomia para as autoridades locais na execução de tarefas.

3.3. Projetos e programas governamentais

O Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH) foi estabelecido em 2010 por meio do Decreto Presidencial n.º 253/10, datado de 16 de Novembro, com a missão de implementar a política nacional de recursos hídricos, substituindo a extinta Direção Nacional de Recursos Hídricos. No entanto, suas operações só começaram oficialmente com a nomeação do Diretor Geral em Maio de 2012 (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

O Instituto é encarregado de garantir a execução da política nacional de recursos hídricos, abrangendo áreas como planeamento integrado, gestão, uso, preservação, Protecção, supervisão e controle dos recursos hídricos. O Governo angolano tem promovido uma optimização do contexto legal e institucional do sector das águas, o que resultou na publicação de diversas legislações relevantes entre 2010 e 2014. Destacam-se medidas como a definição de um novo estatuto orgânico para o INRH (Decreto Presidencial n.º

205/14, de 15 de agosto) e a publicação de regulamentos, incluindo o Regulamento de Utilização Geral dos Recursos Hídricos, bem como documentos estratégicos como o Programa Nacional Estratégico para a Água.

Além disso, foram elaborados o Plano Nacional da Água e vários Planos Gerais de Desenvolvimento e Utilização de Recursos Hídricos das Bacias Hidrográficas, alguns dos quais ainda estão em curso. De acordo com a legislação atual, está prevista a criação de Direções Regionais e Gabinetes de Administração de Bacias Hidrográficas para gerir os recursos hídricos em Angola, assumindo funções operacionais como a emissão de licenças de uso, aplicação do regime económico e financeiro, actualização de registos, conservação da rede hidrográfica e gestão de impactos ambientais. Até a efetiva criação e instalação dos Órgãos de Administração de Bacias Hidrográficas (OABH), o INRH é responsável pelo planeamento e gestão dos recursos hídricos nas Bacias Hidrográficas (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

A resposta do Governo face a seca presente no território nacional, tem sido feita por meio de seus vários programas e iniciativas, concentrando-se na assistência imediata e em projetos de infraestrutura de longo prazo. No entanto, essa resposta é fragmentada, parcial e, em alguns casos, redundante, resultando em abordagens insuficientes.

No âmbito infraestrutural, a resposta governamental tem-se concentrado em novos macroprojetos, especialmente em torno do Rio Cunene. Embora esses projetos prometam resolver vários problemas de abastecimento, são de longo prazo e com conclusão imprevisível. Além disso, a abordagem tem sido focada em novas construções em vez de aproveitar as infraestruturas existentes, como barragens e canalizações, muitas das quais datam do período colonial e em torno das quais as populações se organizaram por décadas (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022).

Atualmente, o único órgão responsável pela gestão integrada dos recursos hídricos da Bacia Hidrográfica dos rios Cunene, Cubango e Cuvelai são o Gabinete de Administração da Bacia Hidrográfica dos rios Cunene, Cubango e Cuvelai (GABHIC). O Instituto Nacional de Recursos Hídricos (INRH) planeja

criar Direções Regionais Norte (em Uíge), Leste (em Luena) e Centro (em Benguela ou Huambo).

O Plano Nacional de Desenvolvimento (PDN) 2018-2022 é o segundo plano de médio prazo elaborado sob o Sistema Nacional de Planeamento em vigor, seguindo o Plano Nacional de Desenvolvimento (PND) 2013-2017. Tem como objetivo promover o desenvolvimento socioeconómico e territorial do país, alinhado com a Estratégia de Longo Prazo (ELP) Angola 2025 (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Devido aos compromissos internacionais de desenvolvimento sustentável assumidos por Angola até 2030 e 2063, esses compromissos foram integrados no processo nacional de planeamento. O PDN incorpora objectivos e áreas prioritárias dessas agendas internacionais de desenvolvimento.

O PDN inclui seis Eixos de Intervenção que apresentam estratégias e prioridades gerais do Governo, expressam objectivos nacionais de Angola e subdividem-se em políticas estratégicas. Essas políticas concretizam as escolhas do Governo para alcançar os objectivos nacionais e são implementadas por meio de ações prioritárias.

O PDN destaca a importância da assistência e Protecção social, visando reduzir a pobreza e promover a inclusão social e produtiva dos grupos mais vulneráveis, bem como reduzir assimetrias sociais, económicas, culturais e territoriais. Ele também busca adaptar a estrutura institucional de apoio à acção social do Estado de acordo com os objectivos de desenvolvimento sustentável (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

A resposta das ONG e organizações de ajuda e desenvolvimento tem resolvido vários problemas locais, mas há uma falta de diálogo e compartilhamento de conhecimento entre as diferentes organizações e entidades no campo. Isso é especialmente notável em relação ao reaproveitamento de soluções bem-sucedidas. Falta um quadro geral que permita a adopção de boas práticas e evite redundâncias (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022).

Na Estratégia de Desenvolvimento a Longo Prazo para Angola (2025), um dos principais desafios enfrentados pelo sector é a falta de meios adequados para fornecer água nas áreas rurais. Muitas das estruturas de captação de água

nessas áreas estão fora de operação. Para evitar essa falta de disponibilidade no futuro, é crucial estabelecer uma estratégia para fortalecer a capacidade das províncias e municípios na realização de manutenção preventiva e reparos. Isso requer investimentos para aumentar o conhecimento técnico e o orçamento dedicado à manutenção preventiva (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

O Programa Água para Todos (PAT) é o único programa do Governo angolano dedicado a fornecer água potável às áreas rurais, de acordo com o relatório da Acção para o Desenvolvimento Rural e Ambiente (ADRA). Suas responsabilidades incluem reabilitar e construir sistemas de captação e distribuição de água.

De acordo com o relatório da ADRA, a situação do saneamento básico é semelhante, com poucos avanços nos últimos anos, dificultando o alcance dos objectivos do Governo no Plano Nacional de Desenvolvimento, especialmente nas áreas rurais. Outra preocupação importante é a escassez significativa de água e pasto para o gado. É essencial considerar opções sustentáveis para ampliar o fornecimento de água para irrigação e gado (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Em consonância com essa visão para as províncias do sul de Angola, o Apelo Humanitário Regional da SADC destaca a necessidade de reabilitar as fontes de água existentes e, sempre que possível, maximizar o uso de fontes permanentes. Também é crucial explorar fontes alternativas de abastecimento de água a médio e longo prazo.

Para promover o desenvolvimento sustentável, é fundamental investir na qualidade e quantidade de informações sobre água e saneamento. Isso inclui a geração de conhecimento, especialmente nas províncias de Cunene, Huíla e Namibe, para garantir que os investimentos em infraestrutura sejam bem planejados e eficazes. Além disso, é necessário melhorar o capital humano nessas regiões, especialmente nas áreas de hidrologia e engenharia, e conduzir estudos mais detalhados sobre a disponibilidade de água subterrânea e o aproveitamento de recursos hídricos superficiais (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Conforme indicado no Angola 2025, a região enfrenta lacunas de conhecimento sobre águas subterrâneas, especialmente devido às dificuldades com a disponibilidade de águas superficiais. Para aumentar a resiliência das comunidades mais vulneráveis durante os períodos de seca, é crucial realizar estudos apropriados para planejar ações de médio e longos prazos.

É essencial implementar políticas para melhorar a gestão da água nas três províncias, especialmente para suprir a falta de armazenamento de água durante a estação chuvosa. No entanto, parece que os instrumentos governamentais existentes não abordam de maneira estruturada a necessidade de aumentar a resiliência das comunidades rurais do sul, através da criação de soluções para armazenamento de água para uso doméstico.

A construção de estruturas como cisternas, para armazenamento individual ou comunitário, pode garantir o acesso contínuo à água durante os períodos de seca (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020).

Além disso, de acordo com a Avaliação de Necessidades Pós-Desastre (PDNA), é importante considerar, a longo prazo, o desvio do fluxo dos rios para áreas com escassez de água e a construção de sistemas de irrigação adaptados às condições locais. Estudos científicos aprofundados são necessários para determinar a disponibilidade de água para consumo humano e agricultura, bem como formas sustentáveis de explorar essas fontes.

No contexto pós-desastre no sul do país, as diretrizes de recuperação estabelecidas pelo Quadro de Recuperação Pós-Seca (QRS) incluem:

- Reforçar a resiliência das comunidades através de investimentos em capacitação e recursos financeiros e humanos, especialmente nas áreas rurais.
- Investir na geração de conhecimento e qualidade da informação para o sector.
- Preparar-se para o uso sustentável da água, aproveitando os ciclos de chuva e seca.
- Melhorar a governança através da integração e coordenação das instituições envolvidas na gestão da água nas províncias de Cunene, Huíla e Namibe.

3.4. Previsões climáticas

Estudos apoiados pelo Instituto Nacional de Meteorologia de Angola (INAMET) indicam que, do ponto de vista agro meteorológico, o sudoeste de Angola está a enfrentar um "episódio extremo de seca" devido a anomalias na precipitação causadas por um sistema anómalo de alta pressão. Esse sistema inibiu a formação de nuvens durante o período de 2018-2019 e há uma tendência de prolongamento desse quadro (Mateus & Fernando, 2020).

Portanto, estamos a lidar com uma seca meteorológica, que por sua vez desencadeia secas agrícolas e hidrológicas. Nos últimos 40 anos, observou-se um aumento nos ciclos de seca, indicando um processo crescente, conforme refletido em um índice de precipitação padronizada em declínio constante. Além disso, é crucial contextualizar essa seca dentro de processos climáticos mais amplos que afetam a África Subsaariana na última década. Nesse sentido, são notáveis os episódios de seca ocorrendo no corredor sul do continente africano.

É esperado um aumento nos episódios de seca extrema na região nos próximos anos, já que não houve mudanças significativas nas condições climáticas. Segundo informações divulgadas pelo Painel Intergovernamental para as Mudanças Climáticas (IPCC) e suas projeções, é provável que a frequência e intensidade das secas aumentem, especialmente na região mediterrânica e na África Austral. Essas projeções também indicam um provável aumento na temperatura média anual entre 1,2 e 3,2°C até 2060, com um aquecimento mais rápido nas áreas do interior e leste de Angola (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022).

Conforme informações publicadas pelo portal Reliefweb (UN-OCHA), isso resultará em uma situação de insegurança alimentar aguda nas províncias do Cunene, Huila e Namibe, no sudoeste de Angola. Uma avaliação da Insegurança Alimentar Aguda do Índice de preços ao Consumidor (IPC) em 17 municípios do sul de Angola.

3.5. Contribuição da Comunidade Científica para a Gestão da Seca

Desde o início, a comunidade científica tem desempenhado um papel fundamental na análise das causas e consequências da seca em Angola,

especialmente no sul do país. No entanto, essa contribuição não tem sido suficientemente integrada nas políticas públicas e estratégias governamentais para mitigar os efeitos da seca. Um dos primeiros projetos a destacar a vulnerabilidade das comunidades no sul de Angola foi o Centro de Estudos do Deserto, liderado pelo antropólogo Samuel Aço. Situado em Curoca, no Namibe, este centro implementou o Projeto Transumância, que identificou a situação particularmente crítica das comunidades pastoris no sudoeste de Angola, à medida que os episódios de seca se tornavam mais frequentes (Liera, Valente, Alicerces, & Fortunato, 2022)

Já em 2012, o colóquio realizado em Onjiva, intitulado "A contribuição da ciência na prevenção e mitigação das cheias do Cunene", reforçou a relevância do estudo contínuo das bacias hidrográficas. Este evento sublinhou a importância do monitoramento constante das variáveis climáticas, como forma de antecipar os padrões de chuva e as respostas das diferentes regiões a esses padrões. A comunidade científica argumentou que a vigilância sistemática poderia ser um mecanismo eficaz para prevenir desastres naturais e minimizar os impactos das cheias e da seca.

Em 2019, com a intensificação da crise provocada pela seca, o Governo de Angola buscou uma maior integração com a comunidade científica através do Projeto de Quantificação da Problemática da Seca no Sul de Angola, coordenado pelo Gabinete de Gestão do Programa Espacial Nacional (GGPEN), sob o Ministério das Telecomunicações e Tecnologias da Informação. O objetivo deste projeto era monitorizar os efeitos da seca por meio de dados de satélite, promovendo a implementação de sistemas tecnológicos avançados para a gestão hídrica e o acompanhamento dos eventos climáticos adversos (Tartari, 2021). Este esforço representou um marco importante na tentativa de usar a ciência de forma prática e inovadora para enfrentar os desafios colocados pela seca.

Em Setembro de 2020, o encontro científico "Cunene: das secas às cheias. Um Programa Científico Nacional" reuniu especialistas em meteorologia, ciências climáticas, geologia, ciência espacial e hidrologia, para debater a necessidade de uma abordagem integrada e coordenada na luta contra a seca. Embora tenha sido notável a mobilização de cientistas, o encontro revelou uma lacuna

significativa: a falta de colaboração cativa entre os órgãos governamentais responsáveis pela tomada de decisões e os pesquisadores. Esta falha refletiu-se, especialmente, na subutilização de dados quantitativos e na ausência de uma rede de medição climática sistemática e de longo prazo, que poderia oferecer informações cruciais para uma gestão mais eficiente dos recursos hídricos e para a mitigação dos impactos da seca.

CAPÍTULO IV – METODOLOGIA

4.1. Tipo de estudo

O estudo utilizou uma abordagem predominantemente qualitativa, centrada na revisão bibliográfica extensiva e na análise de conteúdo. A pesquisa enfocou a exploração de estudos, relatórios e documentos governamentais relacionados à situação da seca no Sul de Angola, visando obter uma compreensão aprofundada do contexto histórico, geográfico, climático e socioeconómico da região afetadas pela seca (Guerra, 2023). Segundo Prodanov e Freitas (2013), a abordagem qualitativa é apropriada para pesquisas que buscam entender fenómenos complexos em seu contexto natural, o que justifica sua aplicação neste estudo.

4.2. Instrumentos de coleta de dados

Os instrumentos de coleta de dados adoptados neste estudo foram a revisão bibliográfica e a análise de conteúdo, como referido. Ambos os métodos foram escolhidos devido à sua eficácia na obtenção de informações relevantes e na análise detalhada dos dados coletados.

A revisão bibliográfica desempenhou um papel fundamental na identificação e coleta de informações relevantes sobre a incidência, os impactos e as estratégias de adaptação à seca. Este método envolveu uma busca abrangente em bases de dados académicas, bibliotecas e arquivos de organizações pertinentes, conforme descrito nos procedimentos de coleta de dados. Autores como Prodanov & Freitas (2013) destacam a importância da revisão bibliográfica como um primeiro passo crucial na pesquisa científica, fornecendo uma base sólida de conhecimento sobre o tema em estudo.

A revisão bibliográfica permitiu a identificação de uma ampla gama de fontes, incluindo artigos científicos, relatórios técnicos, documentos governamentais e publicações de ONG, que contribuíram para uma compreensão abrangente do fenómeno da seca e das estratégias de adaptação utilizadas em diferentes contextos. Essa abordagem foi essencial para fundamentar teoricamente o estudo e orientar a análise subsequente dos dados.

A análise de conteúdo foi usada como método para examinar e interpretar os documentos coletados durante a revisão bibliográfica. Esta abordagem metodológica, conforme mencionado por Machado (2023), permite uma análise sistemática e aprofundada do conteúdo textual, identificando padrões, tendências e lacunas nas abordagens atuais relacionadas à seca e suas estratégias de adaptação.

Durante a análise de conteúdo, os documentos foram submetidos a uma leitura cuidadosa e minuciosa, buscando identificar conceitos-chave, temas recorrentes e informações relevantes para os objectivos da pesquisa. Essa análise permitiu uma compreensão mais detalhada das estratégias de adaptação utilizadas em diferentes contextos, bem como suas limitações e potenciais para enfrentar o risco de seca no sul de Angola.

A combinação da revisão bibliográfica e da análise de conteúdo proporcionou uma abordagem metodológica abrangente e complementar. Enquanto a revisão bibliográfica permitiu a coleta de uma ampla gama de informações sobre o tema em estudo, a análise de conteúdo possibilitou uma análise mais detalhada e interpretativa dos dados coletados. Esses métodos, alinhados com as recomendações de Guerra (2023) e outros pesquisadores, garantiram a

robustez e a profundidade da pesquisa, fornecendo uma base sólida para a análise e interpretação dos resultados.

4.3. Procedimentos de coleta de dados

A coleta de dados foi conduzida em duas etapas principais, seguindo procedimentos meticulosos para garantir a abrangência e a confiabilidade das informações obtidas. Na primeira etapa, uma busca exaustiva de literatura relevante foi realizada em diversas fontes, incluindo bases de dados acadêmicas, bibliotecas e arquivos de organizações pertinentes. Utilizando uma combinação de palavras-chave relacionadas ao tema de adaptação ao risco de seca no sul de Angola, foram identificados uma variedade de documentos, tais como artigos científicos, relatórios técnicos, documentos governamentais e publicações de ONG (Ramos & Naranjo, 2014). Essa busca abrangente foi essencial para garantir que todos os aspectos relevantes do tema fossem considerados.

Após a coleta inicial de documentos, procedeu-se à seleção dos materiais pertinentes para a pesquisa. Os critérios de inclusão foram definidos com base na relevância do conteúdo para os objetivos do estudo, garantindo que apenas informações pertinentes fossem analisadas. Este processo de triagem foi conduzido de forma criteriosa para garantir a qualidade e a representatividade dos dados coletados.

Na segunda etapa, os documentos selecionados foram submetidos a uma análise de conteúdo rigorosa, utilizando técnicas adequadas para identificar informações-chave sobre as estratégias de adaptação à seca. Essa análise envolveu a identificação e categorização de conceitos, temas e padrões recorrentes nos documentos, permitindo uma compreensão aprofundada dos tópicos abordados (Machado, 2023). Durante todo o processo de análise, foram adoptadas medidas para garantir a integridade e a confiabilidade dos dados, incluindo a verificação cruzada por pesquisadores independentes e a utilização de critérios objectivos para a interpretação dos resultados.

Para assegurar uma coleta de dados sistemáticas e rigorosas, os pesquisadores seguiram os procedimentos recomendados por Prodanov e Freitas (2013). Esses procedimentos incluíram a documentação detalhada de

todas as etapas do processo de coleta e análise, bem como a utilização de ferramentas e técnicas apropriadas para a organização e interpretação dos dados.

Esses procedimentos meticulosos asseguraram que os dados coletados fossem abrangentes, representativos e confiáveis, proporcionando uma base sólida para a análise e interpretação dos resultados da pesquisa. A integração desses dados com os resultados das análises subsequentes permitiu uma compreensão aprofundada das estratégias de adaptação ao risco de seca no sul de Angola e suas implicações para a resiliência das comunidades e dos ecossistemas locais.

4.4. Análise de dados

A análise de dados foi conduzida em duas fases distintas para oferecer uma compreensão abrangente das estratégias de adaptação ao risco de seca no sul de Angola. Essas fases foram qualitativas e quantitativas, fornecendo dados valiosos sobre a eficácia das abordagens existentes e os desafios enfrentados na região.

Na fase qualitativa, foi empregada a análise de conteúdo para categorizar e interpretar os dados coletados. Esta abordagem permitiu uma compreensão aprofundada das estratégias de adaptação à seca, identificando suas principais características, desafios e oportunidades. Os dados qualitativos foram obtidos por meio da revisão bibliográfica e da análise de conteúdo dos documentos selecionados, conforme descrito nos procedimentos de coleta de dados. Autores como Guerra (2023) destacam a relevância da análise qualitativa para compreender a complexidade das estratégias de adaptação.

A análise qualitativa revelou dados significativos sobre a eficácia das estratégias de adaptação, destacando tanto as práticas bem-sucedidas quanto as lacunas existentes na abordagem atual. Por exemplo, estudos como os de Abreu (2013) e Carvalho (2015) enfatizam a importância da melhoria da eficiência nos usos de recursos hídricos, enquanto Ferreira (2016) e Santos & Costa (2019) abordam a necessidade de redução de perdas em diferentes sectores. Essa análise qualitativa permitiu uma compreensão holística das estratégias de adaptação em diferentes contextos e sectores.

No entanto, dado que será realizada uma análise bibliográfica e de conteúdo, optou-se por concentrar a análise apenas na fase qualitativa, pois ela proporcionará uma compreensão mais aprofundada das estratégias de adaptação, alinhando-se melhor com os objectivos da pesquisa e evitando redundâncias com a análise bibliográfica.

Portanto, a fase quantitativa da análise de dados, que envolveria o uso de técnicas estatísticas para analisar dados numéricos sobre a incidência da seca e seus impactos socioeconómicos e ambientais, não será realizada nesta pesquisa. Isso porque a análise qualitativa já oferece uma visão abrangente das estratégias de adaptação e de suas implicações, tornando a análise quantitativa menos relevante para os objectivos específicos deste estudo.

Ao concentrar nossos esforços na análise qualitativa, podemos oferecer dados mais detalhados e significativos sobre as estratégias de adaptação ao risco de seca no sul de Angola, fornecendo uma base sólida para a discussão dos resultados e as recomendações para pesquisas futuras.

CAPÍTULO V – RESULTADOS DA PESQUISA

5.1. Estratégias possíveis de adaptação ao risco da seca no sul de Angola

No capítulo dedicado aos resultados da pesquisa sobre estratégias de adaptação à seca no sul de Angola, uma análise abrangente foi conduzida. Inicialmente, as estratégias atualmente em uso foram examinadas, com ênfase na eficácia dessas abordagens. Essas estratégias foram avaliadas em termos de sua aplicabilidade e eficácia no contexto local, fornecendo uma visão detalhada do cenário atual de adaptação à seca. Essa análise visa atender ao objetivo específico de analisar as estratégias de adaptação atualmente em uso e sua eficácia.

No contexto da pesquisa sobre estratégias de adaptação ao risco da seca no sul de Angola, abordam-se diversas abordagens fundamentais. Esta seção apresenta uma análise detalhada das estratégias possíveis para lidar com os desafios impostos pela escassez de água na região.

Inicialmente, examina-se a eficiência nos usos, destacando a importância de práticas agrícolas, populacionais e agropecuárias que visam otimizar o uso dos

recursos hídricos. Em seguida, aborda-se a redução de perdas em diferentes áreas, seguida pela reutilização da água em várias vertentes.

Posteriormente, discute-se a reutilização da água e o recurso a origens alternativas, como a dessalinização e a captação de água atmosférica, como estratégias complementares para enfrentar os desafios da seca. Essas análises visam oferecer dados valiosos para a formulação de políticas e práticas de adaptação eficazes.

5.1.1. Eficiência nos usos (agricultura, populações, agropecuária)

A eficiência nos usos é uma estratégia fundamental para reduzir os impactos da seca no sul de Angola. Em termos de agricultura, a implementação de técnicas de irrigação eficientes, como o reuso de água, pode minimizar perdas e melhorar a produtividade agrícola. Além disso, a educação e conscientização das populações sobre a importância da eficiência no uso de recursos hídricos podem reduzir desperdícios e melhorar a gestão dos recursos naturais. No sector agropecuário, a integração de sistemas de produção e a utilização de tecnologias de irrigação por gotejamento podem reduzir perdas e melhorar a produtividade.

5.1.2. Redução de perdas (desperdícios em diferentes áreas)

A redução de perdas é outra estratégia crucial para minimizar os impactos da seca. No sector agropecuário, a redução de perdas em diferentes áreas pode ser alcançada através da integração de sistemas de produção e a utilização de tecnologias de irrigação por gotejamento.

Em termos de agricultura, a implementação de técnicas de conservação da água, como o uso de barragens e canais, pode também reduzir perdas e melhorar a eficiência da irrigação.

No que se refere ao sector urbano, a redução de desperdícios em residências e indústrias, como a instalação de sistemas de coleta e tratamento de águas residuais, possibilitando o reuso, pode reduzir a dependência de fontes hídricas superficiais e subterrâneas.

5.1.3. Reutilização da água. Generalidades

A reutilização da água é uma estratégia eficaz para reduzir a dependência de fontes hídricas superficiais e subterrâneas.

Em termos de agricultura, a utilização de água de reuso para irrigação pode reduzir as necessidades nas origens e melhorar a produtividade agrícola. Em termos de populações, a utilização de água de reuso para fins não potáveis pode reduzir a dependência de fontes hídricas superficiais e subterrâneas.

No sector agropecuário, a utilização de água de reuso para fins de produção pode também reduzir as necessidades nas origens e melhorar a produtividade.

5.1.4. Reciclagem da água nas atividades industriais e agricultura

A reciclagem da água é uma estratégia eficaz para reduzir a dependência de fontes hídricas.

Em termos de indústrias, a reciclagem da água pode ser utilizada na produção, reduzindo a dependência de origens superficiais ou subterrâneas. Em termos de agricultura, a recarga dos lençóis freáticos a partir da irrigação já traduz uma reciclagem da água nesse ciclo.

5.1.5. Recurso a origens alternativas (dessalinização, água atmosférica, etc.)

O recurso a origens alternativas é também uma estratégia importante para reduzir a dependência de fontes hídricas habituais.

Em termos de agricultura e agropecuária, a utilização de tecnologias de dessalinização permite obter água do mar para fins de irrigação e/ou abastecimento, embora os seus custos e os consumos energéticos possam ser elevados e os impactos ambientais possam ser relevantes (na rejeição das salmouras).

Em termos de populações, a utilização de tecnologias de dessalinização permite igualmente obter água do mar para fins de consumo.

5.1.6. Análise do contexto atual

Uma frente fundamental para lidar com o desafio da seca no sul de Angola é também a análise das estratégias de adaptação atualmente em vigor, que é desenvolvida no capítulo seguinte.

Ao analisar as estratégias existentes, examina-se sua eficácia em mitigar os efeitos da escassez de água. Identificam-se as estratégias de eficiência nos usos, como a implementação de técnicas de irrigação eficientes e a conscientização sobre o uso responsável da água, têm demonstrado impactos positivos, especialmente na agricultura e no sector agropecuário.

No entanto, também se reconhece a necessidade de melhorar a redução de perdas e a reutilização da água para enfrentar de maneira mais efetiva os desafios impostos pela seca.

CAPÍTULO VI – ANÁLISE DO CONTEXTO ACTUAL E SUGESTÕES DE MELHORIA

6.1. Enquadramento geral do modo de atuação face à seca em Angola

O modo de atuação do Governo de Angola e das ONG frente aos desafios impostos pela seca no Sul do país é fundamental para minimizar os impactos socioeconómicos e ambientais desse fenómeno climático recorrente. Embora enfrente dificuldades, Angola tem buscado desenvolver estratégias e implementar ações concretas para promover a adaptação e a resiliência das populações vulneráveis (Jornal de Angola, 2022)

O Governo de Angola reconhece a vulnerabilidade do país às alterações climáticas e tem procurado desenvolver uma abordagem integrada para lidar com os efeitos da seca. A Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAC) 2022-2035 é um importante passo nessa direção. Essa estratégia estabelece quatro objectivos principais: tornar a adaptação mais inteligente, rápida e sistémica, e intensificar a ação para mitigar os efeitos das alterações climáticas (Assembleia Nacional, 2022)

Um dos focos da ENAC é a elaboração e disseminação de orientações técnicas em matéria de riscos e alterações climáticas para os programas e planos territoriais. Isso demonstra um esforço do Governo em integrar a temática da adaptação às secas no planeamento e na gestão do território, especialmente nas regiões mais vulneráveis do Sul do país.

Além disso, o Governo tem implementado medidas concretas para reduzir a dependência de fontes hídricas superficiais e subterrâneas, que são severamente afetadas pela seca. Um exemplo emblemático é a abertura de valas no rio Cunene, uma ação que visa captar e armazenar água para uso da população e da agricultura (Queiroz Pedro, 2022)

Essa iniciativa, embora não seja uma solução definitiva, representa um esforço do Governo em mitigar os efeitos imediatos da seca e garantir o acesso à água em um momento crítico. No entanto, é importante ressaltar que a sustentabilidade dessas ações depende de investimentos em infraestrutura hídrica de longo prazo, como barragens e sistemas de irrigação eficientes.

As Organizações Não Governamentais (ONG) também desempenham um papel fundamental na implementação de estratégias de adaptação à seca no Sul de Angola. Essas entidades, muitas vezes com o apoio de parceiros internacionais, atuam diretamente com as comunidades vulneráveis, desenvolvendo projetos e programas adaptados às realidades locais (Assembleia Nacional, 2022)

Um exemplo notável é a atuação da ONG Development Workshop Angola, que implementou projetos de irrigação em comunidades rurais do Cunene (Jornal de Angola, 2022). Esses projetos visam reduzir a dependência das populações em relação às fontes hídricas superficiais e subterrâneas, que são cada vez mais escassas devido à seca. Além disso, as ONG têm desempenhado um papel importante na conscientização e educação das comunidades sobre a importância da conservação da água e da adoção de práticas agrícolas sustentáveis. Essas ações são fundamentais para promover a mudança de comportamento e a apropriação das estratégias de adaptação pelas próprias comunidades.

Um exemplo dessa atuação é o programa "Água para Todos", desenvolvido pela ONG Development Workshop Angola em parceria com a Unicef. Esse programa visa melhorar o acesso à água potável e promover a higiene e o saneamento em comunidades rurais do Sul de Angola, contribuindo para a resiliência das populações frente aos impactos da seca. Apesar dos esforços do Governo e das ONG, Angola ainda enfrenta desafios significativos na implementação de estratégias de adaptação à seca no Sul do país. A falta de recursos financeiros, a fragilidade das instituições e a complexidade dos problemas sociais e ambientais são alguns dos principais obstáculos a serem superados (UNICEF, 2021).

No entanto, existem também oportunidades promissoras para avançar nessa agenda. A crescente conscientização sobre a importância da adaptação às alterações climáticas, tanto no âmbito governamental quanto na sociedade civil, é um factor positivo. Além disso, a cooperação internacional e o acesso a fundos climáticos podem alavancar investimentos em projetos de adaptação e resiliência (Angola., 2024).

Outro aspecto importante é a necessidade de fortalecer a coordenação entre os diferentes atores envolvidos na gestão da seca, incluindo o Governo, as ONG, as comunidades locais e o sector privado (Assembleia Nacional, 2022).

O modo de atuação do Governo de Angola e das ONG frente aos desafios impostos pela seca no Sul do país demonstra um esforço em desenvolver estratégias e implementar ações concretas para promover a adaptação e a resiliência das populações vulneráveis. Embora enfrente dificuldades, Angola tem buscado avançar nessa agenda, com a adoção de políticas nacionais e a implementação de projetos e programas em nível local (Muacahila, 2020).

No entanto, é fundamental que esses esforços sejam intensificados e aprimorados, com a mobilização de recursos financeiros, o fortalecimento institucional e a promoção da cooperação entre os diferentes atores envolvidos. Somente assim será possível construir uma Angola mais resiliente aos impactos da seca e das alterações climáticas, garantindo o desenvolvimento sustentável e a melhoria da qualidade de vida das populações do Sul do país (Mendes, 2005)

6.2. Análise comparativa com o modo de atuação face à seca em Portugal

A realidade portuguesa em relação às estratégias de adaptação ao risco da seca é marcada por uma abordagem integrada e sustentável. Portugal tem uma Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC) desde 2010, que visa melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, implementar medidas de adaptação e promover a integração da adaptação em políticas setoriais. A EN AAC é baseada em quatro objectivos principais: tornar a adaptação mais inteligente, rápida e sistémica, e intensificar a ação para mitigar os efeitos das alterações climáticas. Além disso, a estratégia inclui a elaboração e disseminação de orientações técnicas em matéria de riscos e alterações climáticas para os programas e planos territoriais. (Tavares, Arruda, & Silva, 2019)

Em termos de gestão da água, Portugal tem implementado medidas para reduzir a dependência de fontes hídricas superficiais e subterrâneas. A reutilização de águas residuais tratadas é uma prática que se começa a desenvolver em algumas áreas agroturísticas e urbanas, bem como a

reciclagem de água em indústrias. Note-se que a captação de água atmosférica é uma alternativa interessante para complementar os suprimentos de água doce, para baixos consumos. A adaptação às alterações climáticas é considerada uma prioridade nas políticas públicas em matéria de clima. A Comissão Europeia divulgou uma nova Estratégia da UE para a adaptação às alterações climáticas, que visa criar uma Europa resiliente às alterações climáticas (Mendes, 2005)

A análise comparativa do modo de atuação face à seca entre Angola e Portugal revelou importantes diferenças e oportunidades de aprendizado mútuo. Enquanto Portugal apresenta uma abordagem mais avançada em termos de eficiência no uso da água, reutilização e reciclagem, Angola ainda enfrenta desafios significativos nessas áreas.

Um aspecto positivo em Portugal é a implementação de programas abrangentes de educação e conscientização pública sobre a importância da conservação da água. Essas iniciativas envolvem desde campanhas de mídia até a integração de temas relacionados à gestão de recursos hídricos nos currículos escolares. Essa abordagem tem-se mostrado eficaz em promover mudanças de comportamento e reduzir desperdícios, especialmente em áreas urbanas. (Mendes, 2005)

Outro ponto de destaque é a adoção de tecnologias avançadas de tratamento e reutilização de águas residuais em Portugal. Algumas cidades e indústrias já utilizam água de reuso para fins não potáveis, como irrigação de parques e jardins, lavagem de ruas e usos industriais. Essa prática não apenas reduz a pressão sobre os recursos hídricos, mas também contribui para a sustentabilidade ambiental.

Em contraste, no sul de Angola, a reutilização de água ainda é incipiente, com a maioria das águas residuais sendo descartada sem tratamento adequado. Isso representa não apenas um desperdício de um recurso valioso, mas também um risco potencial para a saúde pública e o meio ambiente (Novo Jornal, 2024).

Diante desse cenário, propõe-se a adoção de novas estratégias baseadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local, visando

complementar e aprimorar as abordagens existentes. Baseando-nos em experiências bem-sucedidas em outros países e nas características específicas da região, sugere-se a exploração de fontes alternativas de água, como a dessalinização ou a captação de água atmosférica, dependendo do contexto. A dessalinização, embora ainda seja uma tecnologia dispendiosa, apresenta um grande potencial para o sul de Angola, dado o seu extenso litoral. Investimentos em pesquisa e desenvolvimento nessa área podem levar a avanços tecnológicos que tornem a dessalinização mais acessível e sustentável (Rocha, 2016)

Além disso, a captação de água atmosférica, especialmente em áreas costeiras, pode ser uma alternativa interessante para complementar os suprimentos de água doce. Essa tecnologia, para a qual existem diversas soluções técnicas, aproveita a humidade presente no ar para produzir água potável, sendo particularmente útil em regiões com baixos índices pluviométricos.

Outra proposta é a implementação de sistemas de reciclagem da água em actividades industriais e agrícolas. Ao reutilizar a água em processos produtivos, é possível reduzir significativamente a demanda por fontes hídricas tradicionais. Essa abordagem, aliada a práticas de irrigação eficientes, pode contribuir para a sustentabilidade do sector agrícola, que é um dos mais afetados pela seca no sul de Angola (Dos Santos Rodrigues Coelho, 2020)

Essas propostas representam um passo adiante na busca por soluções inovadoras e sustentáveis para enfrentar os desafios da seca no sul de Angola. Ao combinar as melhores práticas internacionais com as características e necessidades locais, é possível desenvolver estratégias de adaptação mais eficazes e resilientes.

No entanto, é importante ressaltar que a implementação dessas estratégias requer investimentos significativos em infraestruturas, pesquisa e desenvolvimento, além de uma forte coordenação entre os sectores público e privado. Além disso, a educação e conscientização das populações sobre a importância da conservação da água são fundamentais para o sucesso dessas iniciativas.

A análise comparativa com o modo de atuação face à seca em Portugal revelou oportunidades de aprendizado e inovação para Angola. A adoção de novas estratégias, como a exploração de fontes alternativas de água e a implementação de sistemas de reciclagem, aliada a investimentos em infraestrutura e educação, pode contribuir para a construção de uma sociedade mais resiliente e sustentável no sul de Angola.

Diante das análises realizadas, a proposta de novas abordagens baseadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local, pode complementar e aprimorar as abordagens existentes. Com base em estudos comparativos internacionais e nas características específicas da região, sugere-se a exploração de fontes alternativas de água, como a dessalinização e a captação de água atmosférica. Além disso, destaca-se a importância da implementação de tecnologias de reciclagem da água em atividades industriais e agrícolas como uma forma de reduzir a dependência de fontes hídricas tradicionais.

6.3. Síntese do modo de atuação das operações de emergência e socorro em Angola

As operações de emergência e socorro em Angola desempenham um papel crucial na resposta aos desafios impostos pela seca no país. Essas operações visam fornecer assistência imediata às comunidades afetadas, garantindo o acesso a água potável, alimentos e cuidados médicos. No entanto, é importante reconhecer que existem limitações significativas nessas operações, incluindo recursos financeiros e logísticos limitados, bem como capacidade institucional reduzida. Portanto, é essencial fortalecer essas operações por meio de investimentos em treinamento, equipamentos e infraestrutura, além de promover a coordenação eficaz entre os diferentes órgãos governamentais e organizações não-governamentais envolvidas.

6.4. Sugestões de melhoria

A discussão dos resultados revelou que as estratégias de adaptação ao risco da seca no sul de Angola devem ser baseadas em uma abordagem integrada que envolva a eficiência nos usos, a redução de perdas, a reutilização da água, a reciclagem da água e o recurso a origens alternativas, beneficiando do conhecimento e/ou dos resultados já obtidos noutros países. Além disso, a

educação e conscientização das populações sobre a importância da eficiência no uso de recursos hídricos e a redução de desperdícios são fundamentais para minimizar os impactos da seca.

CAPÍTULO VII – CONCLUSÕES

7.1. Principais comentários

Este estudo teve como objetivo identificar e analisar estratégias eficazes de adaptação ao risco da seca no Sul de Angola, visando a redução dos impactos socioeconómicos e ambientais. Ao longo da pesquisa, os objectivos específicos delineados foram cuidadosamente abordados e contextualizados:

- **Examinar o histórico e as causas das secas no Sul de Angola:** A análise histórica e das causas das secas proporcionaram uma compreensão mais profunda do contexto em que as estratégias de adaptação são implementadas.
- **Avaliar os impactos socioeconómicos e ambientais da seca na região:** A avaliação dos impactos permitiu uma compreensão abrangente das consequências da seca, fornecendo dados importantes para orientar a formulação de estratégias de adaptação.
- **Analisar as estratégias de adaptação atualmente em uso e sua eficácia:** A análise das estratégias existentes destacou tanto suas eficácias quanto suas limitações, fornecendo uma base sólida para identificar áreas de melhoria.
- **Propor novas estratégias baseadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local:** A proposição de novas estratégias, embasadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local, visa complementar e aprimorar as abordagens existentes, buscando soluções inovadoras e sustentáveis.
- **Avaliar o papel do Governo e das ONG na implementação de estratégias de adaptação:** A análise do modo de atuação do Governo e das ONG frente aos desafios da seca proporcionou dados sobre os esforços em curso e áreas que necessitam de fortalecimento.

Assim, este estudo cumpriu seus objectivos ao fornecer uma análise abrangente das estratégias de adaptação ao risco da seca no Sul de Angola, destacando áreas de sucesso e identificando oportunidades de melhoria para promover a resiliência das comunidades vulneráveis e garantir o desenvolvimento sustentável da região. Os resultados revelaram que as estratégias de adaptação ao risco da seca no sul de Angola devem ser baseadas em uma abordagem integrada, envolvendo a eficiência nos usos, a redução de perdas, a reutilização da água, a reciclagem da água e o recurso a origens alternativas.

No entanto, reconheceu-se a necessidade de melhorar a redução de perdas e a reutilização da água para enfrentar de maneira mais efetiva os desafios impostos pela seca.

A análise comparativa com Portugal destacou importantes diferenças e oportunidades de aprendizado mútuo, especialmente no que diz respeito à gestão da água e à educação e conscientização pública sobre a conservação da água.

Propôs-se a adopção de novas estratégias baseadas em estudos comparativos internacionais e na realidade local, como a exploração de fontes alternativas de água e a implementação de sistemas de reciclagem da água em actividades industriais e agrícolas.

Com base nos objectivos de identificar e analisar estratégias eficazes de adaptação ao risco da seca no Sul de Angola, bem como examinar o histórico e as causas das secas na região, avaliar os impactos socioeconómicos e ambientais decorrentes desses eventos e analisar a eficácia das estratégias de adaptação atualmente em uso, é evidente a urgência e complexidade da situação enfrentada pela região.

A seca representa um desafio multifacetado que requer uma abordagem coordenada e eficaz por parte de todas as partes envolvidas, incluindo o Governo, as ONG e as comunidades locais. Compreender a gravidade dessa situação é crucial para garantir a segurança alimentar, a saúde e o bem-estar das populações locais. Portanto, este estudo propõe uma série de sugestões

destinadas a abordar essa questão de maneira abrangente e eficiente. As sugestões incluem:

1- Ações do Governo de Angola:

1. **Ministério da agricultura:** Implementar políticas de incentivo à agricultura sustentável e de conservação de água, promovendo o uso eficiente dos recursos hídricos nas actividades agrícolas.
2. **Ministério das águas e energia:** Desenvolver projetos de infraestrutura hídrica, como a construção de barragens e sistemas de irrigação, para garantir o acesso à água durante períodos de seca.
3. **Ministério da Saúde:** Estabelecer programas de prevenção e controle de doenças relacionadas à escassez de água, como a cólera e outras doenças transmitidas pela água contaminada.
4. **Ministério da Educação:** Incluir a temática da adaptação ao risco de seca no currículo escolar, criando disciplinas ou actividades extracurriculares para conscientizar os alunos sobre a importância de encontrar soluções para a seca no Sul de Angola.
5. **Ministério do ambiente:** Organizar campanhas de sensibilização e palestras em escolas, comunidades e meios de comunicação para conscientizar a população sobre a importância da mitigação dos efeitos das mudanças climáticas.
6. **Ministério do planeamento e desenvolvimento territorial:** Integrar considerações sobre a adaptação ao risco de seca nos planos de desenvolvimento territorial, garantindo uma abordagem holística e sustentável para enfrentar os desafios da seca.
7. **Ministério do desenvolvimento social e promoção da família:** Implementar programas de apoio social às famílias afetadas pela seca, fornecendo assistência alimentar, acesso a água potável e apoio psicossocial para lidar com os impactos emocionais da escassez de recursos.
8. **Ministério da comunicação social:** Utilizar os meios de comunicação estatais para disseminar informações sobre medidas de adaptação ao

risco de seca, promovendo a conscientização pública e incentivando a participação da sociedade na busca por soluções.

9. **Ministério do comércio e indústria:** Apoiar iniciativas de desenvolvimento económico sustentável nas áreas afetadas pela seca, incentivando a diversificação da economia e a criação de empregos em sectores resilientes aos efeitos da seca.
10. **Ministério da ciência, tecnologia e inovação:** Investir em pesquisa e desenvolvimento de tecnologias adaptadas às condições de seca, como sistemas de irrigação eficientes, culturas resistentes à seca e métodos de conservação de água.

2- Contribuição das ONG:

1. Implementar programas de gestão de recursos hídricos em comunidades rurais, incluindo a construção de sistemas de captação de água e a educação sobre o uso eficiente da mesma.
2. Desenvolver projetos de sensibilização sobre práticas agrícolas sustentáveis e técnicas de conservação do solo, visando aumentar a resiliência das comunidades agrícolas à seca.
3. Fornecer treinamento em habilidades de emprego alternativo e diversificação de rendimento para ajudar as comunidades a se adaptarem aos impactos económicos da seca.
4. Colaborar com o Governo e outras partes interessadas para desenvolver e implementar planos de contingência para situações de emergência durante períodos de seca extrema.
5. Facilitar a criação de redes de apoio entre comunidades afetadas pela seca, promovendo a partilha de recursos e conhecimentos para aumentar a resiliência coletiva.

3- Ações das populações:

1. Adotar práticas de conservação de água em casa, como consertar vazamentos, usar dispositivos economizadores de água e reutilizar a água para múltiplos fins.

2. Participar em programas de reflorestamento e plantio de árvores para ajudar na retenção de água no solo e na recarga dos lençóis freáticos.
3. Diversificar as fontes de rendimento e investir em actividades económicas alternativas, como o ecoturismo e a produção de alimentos resistentes à seca.
4. Participar de formações e capacitações sobre práticas agrícolas sustentáveis e técnicas de adaptação à seca.
5. Participar ativamente em projetos comunitários voltados para a gestão sustentável dos recursos naturais, como a criação de comités locais de gestão da água e do solo.
6. Promover a educação ambiental e a conscientização sobre a importância da preservação dos ecossistemas para a mitigação dos efeitos da seca.
7. Participar de iniciativas de reciclagem e reutilização de materiais para reduzir o consumo de recursos naturais e minimizar o impacto ambiental.
8. Organizar campanhas de sensibilização comunitária para promover práticas de conservação de água e energia, incentivando o uso responsável dos recursos disponíveis.
9. Desenvolver capacidades de resiliência e adaptação por meio de programas de formação e capacitação em gestão de crises e planeamento para situações de emergência.
10. Estabelecer redes de apoio e solidariedade entre as comunidades locais para compartilhar recursos, conhecimentos e experiências na busca por soluções para a seca.
11. Participar ativamente na formulação e implementação de políticas públicas relacionadas à gestão dos recursos hídricos e à adaptação às mudanças climáticas, através de processos de consulta e participação cívica.
12. Assumir responsabilidades individuais e coletivas na promoção da sustentabilidade ambiental e na construção de comunidades mais

resilientes e preparadas para enfrentar os desafios da seca no Sul de Angola.

BIBLIOGRAFIA

- Angola., D. W. (2024). *Projetos de irrigação e acesso à água no Cunene*. Luanda: Disponível em: <https://www.dw.angonet.org/projetos>. Acesso em: 09 jun. 2024.
- Aubréville, A. (1949). *Climats, Forêts et Desertification de l'Afrique Tropicale*. . Paris: Géographiques Maritimes et Coloniales.
- Bonga, J. Y. (2016). *ecnologias para mitigação dos efeitos da seca na bacia hidrográfica do rio Caculuar em Angola (Dissertação de mestrado)*. Universidade Federal de Sergipe.
- Carlos, A., Fonseca, A., & Neto, C. (2015). *LITERATURA E LUSOFONIA*. Luanda: UCCLA.
- Cunha, R. L. (2008). *Definição de cenários de referência para avaliação dos impactos das secas*. FEUP.
- Da Silva, P. F. (2015). *Expressão geográfica do uso corporativo do território pelas empresas de telecomunicação*. UNESP.
- Dantas, J. C. (2021). *A expansão dos parques eólicos no semiárido brasileiro e os conflitos territoriais*. Brasil : Geografia.
- Dos Santos Rodrigues Coelho, E. (2020). *Eventos Climáticos Excepcionais de Seca Prolongada em Angola: Avaliação de Necessidades Específicas de Operações de Emergência e Socorro*. ISCIA.
- DW. (2024). *A seca no Sul de Angola tem consequências devastadoras*. Angola: Acessado em: <https://www.dw.com/pt-002/seca-no-sul-de-angola-tem-consequ%C3%Aancias-devastadoras/a-18921263>.
- Figueiredo, A. M. (2009). *Subdesenvolvimento*. CEAUP.
- GGPEN. (2024). *GGPEN - Seca no Sul de Angola*. Luanda: Acessado em: https://ggpen.gov.ao/?page_id=6289.
- Jornal de Angola. (2022). *Governo de Angola abre valas no rio Cunene para combater seca*. . Luanda: Jornal de Angola, 15 de março de 2022.

- Liera, R., Valente, C., Alicerces, H., & Fortunato, C. (2022). *Seca em Angola - Ponto da Situação 2020-2021 causas, respostas e soluções*. Huíla: UNIVERSIDADE DE GOTEMBURGO & ISCED-HUÍLA.
- Macedo, J. R. (2003). São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Macedo, J. R. (2008). *Desvendando a história da África*. Porto Alegre. UFRGS.
- Macedo, M. (2007). *Uma Abordagem Temática e Especial de Áreas Passíveis à Desertificação*. Recife: Universidade Federal de Pernambuco .
- Mateus, N. P. (2019). *Seca no Sul da Angola: Uma avaliação do episódio extremo de 2018/2019*. Núcleo do Conhecimento.
- Mateus, P., & Fernando, J. (2020). *Seca no sul da Angola: Uma avaliação do episódio extremo de 2018/2019*. Luanda: Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento.
- Mendes, J. M. (2005). *Linhas para a elaboração de um plano de minimização dos riscos de seca em zonas com escassez de recursos hídricos*. Porto: FEUP.
- Muacahila, A. N. (2020). *Estudo sobre as Formas de Adaptação e Sobrevivência Humana nas Regiões Secas do Sul de Angola*. Luanda: Universidade Agostinho Neto.
- Mucelin, C. A. (2008). *Lixo e impactos ambientais perceptíveis no ecossistema urbano*. GPSPA.
- Nacional, A. (2022). *Decreto Presidencial n.º 216/22 de 23 de agosto (2022). Aprova a Estratégia Nacional para as Alterações Climáticas (ENAC) 2022-2035*. Angola.
- NOVO JORNAL. (2024). *ONU alerta para agudização da seca no sul de Angola que já afecta 2,3 milhões de pessoas*. Acessado em: <https://novojornal.co.ao/sociedade/interior/onu-alerta-para-agudizacao-da-seca-no-sul-de-angola-que-ja-afecta-23-milhoes-de-pessoas---milhares-de-criancas-em-risco-de-abandono-escolar-definitivo-74838.html>.
- Pompeu, S. T. (1982). *História das Secas*. RN: Mossoreense.
- Pradines, R. (2003). *A África e a formação da civilização brasileira*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Queiroz Pedro, M. C. (2022). *Efeitos das alterações climáticas na bacia hidrográfica de Cunene – Angola*. ISEL.
- Rocha, T. (2016). *Seca em Angola 2012-2016*. Luanda: Impreta Activa.

- Rodrigues, J. (2002). *A África e a formação da civilização brasileira*. São Paulo: Universidade de São Paulo.
- Rovha, T. (2016). *Seca em Angola PDNA*. Luanda: Governo de Angola.
- Sampaio, E. V. (2003). *Desertificação no Brasil: Conceitos, Núcleos e Tecnologias de Recuperação e Convivência*. Brasília: Universitária da UFPE.
- Sánchez, L. E. (2001). *Sistemas de gestão ambiental. Apostila didática de aulas*. São Paulo: Pós-Graduação.
- Santos, E. d., & Coelho, R. (2020). *Eventos Climáticos Excepcionais de Seca Prolongada em Angola. Avaliação de Necessidades Específicas de Operações de Emergência e Socorro*. Luanda: ISCIA.
- Szilagyi, G. (2007). *Diagnóstico Ambiental do Processo de Desertificação*. Rio grande do Norte: UFRGN.
- Tartari, P. N. (2021). *Tecnologias espaciais usadas no combate aos efeitos das secas: o caso de Angola*. Luanda: Revista de Iniciação Científica em Relações Internacionais.
- Tavares, V. C., Arruda, Í. R., & Silva, D. G. (2019). *DESERTIFICAÇÃO, MUDANÇAS CLIMÁTICAS E SECAS UMA REVISÃO BIBLIOGRÁFICA*. Florianópolis: Geosul.
- Tiradentes, A. G. (2018). *Saneamento, arboviroses e determinantes ambientais: Impactos na saúde urbana*. Arigo Aricle.
- UNICEF. (2021). *Unicef Angola e Development Workshop Angola lançam programa "Água para Todos"*. Luanda: Unicef Angola, 22 de março de 2021.
- VOA. (2024). *Seca no Sul de Angola deixa milhares a fome e aumento de fuga a paternidade*. Acessado em: <https://www.voaportugues.com/a/seca-no-sul-de-angola-deixa-milhares-%C3%A0-fome-e-aumenta-fuga-%C3%A0-paternidade/6248488.html>.
- Zau, F. (2002). *Angola: trilhos para o desenvolvimento*. Universidade Aberta.

MESTRADO EM GESTÃO DE EMERGÊNCIA E SOCORRO

2024



Fonte: <https://angola.adra.cloud/category/education/>

Estratégias de Adaptação ao Risco da Seca no Sul de Angola.

Autor: Bina João André/

Orientador: Doutor Armando Baptista da Silva Afonso Orientadora