



**UNIVERSIDADE
E D U A R D O
MONDLANE**

FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

**Avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane no
Distrito de Matutuine, Província de Maputo**

Monografia

Estudante: Ana Cláudia Tiago Tundumula Matavele

Supervisor: Mestre Pedro Francisco Notisso

Co-supervisor: Lic. Alcídio Macuacua

Maputo, Agosto de 2025

**Avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane no
Distrito de Matutuine, Província de Maputo**

Monografia

Estudante: Ana Cláudia Tiago Tundumula Matavele

Supervisor: Mestre Pedro Francisco Notisso

Co-supervisor: Lic. Alcidio Macuacua

Maputo, Agosto de 2025

Declaração de Originalidade

Esta monografia foi julgada suficiente, como um dos requisitos para obtenção do grau de Licenciatura em Educação Ambiental e aprovada na sua forma final pelo Curso de Educação Ambiental na Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

Mestre Armino Raúl Ernesto

(Director do Curso de Licenciatura em Educação Ambiental)

O Júri de Avaliação:

O Presidente do júri

O Examinador

O Supervisor

Agradecimentos

Minha gratidão vai em primeiro lugar a Deus pelo dom da vida e por me ajudar a ultrapassar todos os obstáculos encontrados ao longo deste curso.

Aos meus pais Cleto Jacinto Modesto Tundumula e Maria Tiago Chatioca (ambos em memória) que sempre desejaram que eu terminasse esta trajetória com muito sucesso.

Agradeço às minhas filhas Georgina Armando Chihale, Emmanuela e Gabriela Matavele pelo apoio e paciência que tiveram comigo nos momentos de muito estresse e desabafo neste percurso.

Agradeço aos meus irmãos Elzira, Hélio e Tiago Tundumula que, de forma directa e indirecta me incentivaram enquanto me dedicava para alcançar o meu objectivo que era terminar o curso.

Agradeço às minhas fiéis amigas Nócia Lucinda Gomes, Belcinda Mavie Cuna, Amina Maliganha e à mamã Maria Tanga pelo apoio super incondicional e inspiração para prosseguir até ao fim.

Agradeço a todos os docentes do curso de Licenciatura em Educação Ambiental da FAGED, pela dedicação, paciência e apoio.

Agradeço também aos colegas do curso LEA (2020), em especial a Guida Abrão, Jamila Chaul, Atanancio Monjane e Fernandes Novela, que me ajudaram sempre que precisei deles, desde o tempo de aulas até ao trabalho de finalização de curso.

Por fim agradeço aos meus supervisores Mestre Pedro Notisso e Lic. Alcidio Macuacua pela correcção e ensinamento que me permitiram apresentar um melhor desempenho no processo do desenvolvimento desta monografia.

Dedicatória

Esta monografia é dedicada especialmente às minhas filhas Georgina Chihale, Emmanuela e Gabriela Matavele, porque são elas que viveram e sentiram directamente todos os impactos negativos e positivos desta minha trajectória.

Declaração de Honra

Declaro por minha honra que esta monografia nunca foi apresentada para a obtenção de qualquer grau acadêmico e que a mesma constitui o resultado do meu trabalho individual, estando indicados ao longo do texto as referências bibliográficas e todas as fontes utilizadas.

(Ana Cláudia Tiago Tundumula Matavele)

Índice

Declaração de Originalidade.....	i
Agradecimentos	ii
Dedicatória.....	iii
Declaração de Honra.....	iv
Lista de Abreviaturas	vii
Resumo	viii
CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO	1
1.1. Introdução	1
1.2. Problema da pesquisa.....	2
1.3. Objectivos do estudo.....	3
1.4. Perguntas de pesquisa	3
1.5. Justificativa	4
CAPÍTULO II. REVISÃO DA LITERATURA.....	5
2.1. Conceitos-chaves	5
2.2. Causas e efeitos da seca	7
2.2.1. Causas da seca.....	7
2.2.1.1 Factores que concorrem para a ocorrência da seca	7
2.2.2. Efeitos da seca.....	9
2.2.3. Tipos de seca	10
2.2.4. Impactos Ambientais causados pelas secas.....	11
2.3. Acções de mitigação dos efeitos da seca.....	12
2.4. Acções aplicadas para a mitigação dos efeitos da seca	13

2.5. Lições educacionais aprendidas	15
CAPÍTULO III: METODOLOGIA	16
3.1. Descrição do local de estudo	16
3.2. Abordagem metodológica	16
3.3. População amostra e amostragem	17
3.4. Técnicas de recolha e análise dados	17
3.4.1. Técnica de recolha de dados	18
3.4.2. Técnica de análise de dados	19
3.5. Questões éticas	19
3.6. Limitações da pesquisa	20
CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS	21
4.1. Causas e efeitos da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine	21
4.2. Acções de intervenção para a mitigação dos efeitos da seca em Massoane	24
4.3. Avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane	26
CAPÍTULO V: CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES	29
5.1. Conclusão	29
5.2. Recomendações	29
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	31
Apêndice A	34
Apêndice B	36
Apêndice C	39
Anexo 1	40
Anexo 2	41

Lista de Figuras

Figura 4.1: Evidência da comunidade de Massoane num ponto desprovido de vegetação, indicando o fenômeno da seca	21
Figura 4.2: Culturas agrícolas da Associação dos Agricultores de Massoane perdidas	22
Figura 4.3: Parte do campo de cultivo seco	24
Figura 4.4: Sistema de abastecimento de água na comunidade (obsoleto)	25
Figura 4.5: Tanque com sistema convencional para a captura das águas das chuvas	26

Lista de Abreviaturas

AEN – Agência Estatal de Notícias

EA – Educação Ambiental

INGC – Instituto Nacional de Gestão de Calamidades

INDG – Instituto Nacional de Gestão de Desastres

MICOA – Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental

NDMC – *National Drought Mitigation Center* – (Centro Nacional de Mitigação da Seca)

RSA – República Sul Africana

UNDRR – *United Nations for disaster risk reduction* - (Nações Unidas para a Redução de Riscos de Desastre)

USAID – *United States Agency for International Development* – (Agência Americana para o Desenvolvimento Internacional)

Resumo

A pesquisa objectiva avaliar os efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane, Distrito de Matutuine, Província de Maputo. Procurou (i) descrever as causas e os efeitos da seca; (ii) identificar as acções de intervenção levadas a cabo para mitigar os efeitos da seca, e (iii) analisar os efeitos das acções de mitigação da seca. A pesquisa é exploratória e baseou-se numa abordagem qualitativa. Para esta pesquisa a população foram os residentes da comunidade e técnicos distritais. A comunidade correspondente a 249 famílias. Seleccionou se um elemento representativo por família, constituindo uma amostra de 11 elementos. Como resultado deste estudo, constatou-se que a comunidade vive um tipo de seca meteorológica moderada, que é necessário que se tomem várias medidas para a mitigação dos seus efeitos. Tais medidas incluem campanhas educativas sobre práticas de conservação de água e preparação para os períodos de seca subsequentes. Assim, esta pesquisa, recomenda a comunidade a usar o purificador de água e ou ferver a água para o consumo, e cultivo de espécies resilientes à seca. O estudo recomenda igualmente ao Governo Distrital o concerto, manutenção do sistema de fornecimento de água, como a distribuição de purificadores de água, evitando o consumo de água inapropriada.

Palavras-chave: Acções, efeitos, mitigação, seca

CAPÍTULO I. INTRODUÇÃO

1.1 Introdução

A avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca envolve diversos aspectos que devem ser considerados para garantir a eficácia das medidas implementadas. Estas acções requerem uma abordagem multifacetada de curto e longos prazos que, quando implementadas de maneira integrada e com o apoio da comunidade local, podem ajudar a mitigar significativamente os efeitos da seca e aumentar a resiliência nas regiões afectadas. Com o passar dos anos, de forma geral, em particular em Moçambique, as sociedades estão mal preparadas para enfrentarem as problemáticas das secas principalmente na questão da gestão ineficaz dos recursos hídricos, agricultura vulnerável e insustentável e outros. Segundo Vaz (1993) devido às próprias características da seca, esta apenas é reconhecida tardiamente e, quando se chega a intervir, só se consegue uma mitigação limitada das suas consequências mais negativas. Moçambique é constantemente confrontado com a calamidade da seca que tem devastado vários pontos do país e tem afectado também o Distrito de Matutuine, na Província de Maputo. Considera-se igualmente que as mudanças climáticas contribuem significativamente para os efeitos da seca a nível global. Em Moçambique as mudanças climáticas manifestam-se principalmente através de alterações nos padrões de temperatura e precipitação, ventos e aumento do nível das águas do mar, resultando assim em maior frequência e intensidade de eventos climáticos extremos tais como secas, cheias e ciclones tropicais (MICOA, 2012). Contudo, por se tratar de um fenómeno frequente, tem criado grandes impactos na vida da população. Assim, a avaliação contínua e a adaptação das estratégias de mitigação são cruciais para lidar de maneira eficaz com os efeitos da seca. No entanto, para mitigar os efeitos da seca no referido Distrito, é crucial adoptar uma abordagem integrada que combine medidas de curto, médio e longo prazos para fortalecer a resiliência da comunidade local, como é o caso da promoção e gestão eficiente e sustentável dos recursos hídricos por meio da implementação de práticas de conservação de água, reutilização de água, construção de pequenas barragens e de sistemas de captação de água da chuva. Torna-se necessário avaliar os efeitos destas acções e mitigação da seca, para adaptar e melhorar as estratégias de resposta as futuras secas, minimizando impactos negativos e promovendo uma gestão mais eficaz dos recursos, ajudando a comunidade a se recuperar mais rapidamente.

Esta monografia é composta por cinco (5) capítulos: o Capítulo I, Introdução; o Capítulo II, é a Revisão de Literatura; o Capítulo III, compreende a metodologia; o Capítulo IV, faz a apresentação e discussão dos resultados e por fim, o Capítulo V, apresenta as conclusões.

1.2 Problema da pesquisa

Nos últimos anos, o efeito dos choques climáticos tem sido caracterizado por chuvas intensas no Norte do país e escassez no Sul (MICOA, 2012). Estudos e análises das secas têm atraído a atenção de pesquisadores que visam não só entender as características e o padrão de ocorrência destes fenómenos, como também buscar formas de minimizar seus efeitos danosos à população (Neto, 2020). Existem várias causas da seca, de entre elas as variações climáticas cíclicas como o El Niño e a La Niña, as mudanças na circulação atmosférica e até mesmo a actividade do sol, o desmatamento, a poluição, o uso insustentável dos recursos hídricos e as mudanças climáticas (Marengo et. al., 2015). Para o Sousa et. al., (2007) as causas da seca são o aumento da temperatura no Oceano Atlântico, o aumento das queimadas, a diminuição da velocidade de formação de chuvas e as alterações no sistema solar. É referido por Cabral (2024) que uns dos efeitos colaterais da seca são a baixa dos níveis dos rios, reservatórios e corpos de água superficiais, a insuficiência dos valores de humidade do solo, a falta de algum bens e serviços, e a má gestão dos recursos hídricos á disposição de uma região.

Segundo Margulis (2003) é necessário avaliar-se se uma medida de mitigação aumenta ou diminui a capacidade de adaptação e se uma medida de adaptação aumenta ou diminui a sua manifestação. De entre as acções de mitigação implementadas destacam-se a sensibilização da população para o aproveitamento das baixas, a adopção de culturas tolerantes à seca, a coordenação de actividades de abastecimento de água nas zonas rurais e a monitorização de queimadas na base de satélite (MICOA, s/d).

Apesar destas acções de mitigação que estão a ser implementadas no Distrito de Matutuine ainda é possível notar a perda de cultivos, a morte de gado bovino por falta de pastos e/ou a sua venda a preços baixos, as dificuldades no fornecimento de água, e que tudo acaba afectando a sobrevivência das famílias.

A United Nations for disaster risk reduction-UNDRR (1999) diz que a ausência de avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca pode resultar em consequências significativas e

prejudiciais para o meio ambiente, para a economia e para a comunidade afectada. Portanto, é crucial que a avaliação seja realizada regularmente para garantir que as medidas de mitigação sejam eficazes e sustentáveis a longo prazo. O autor refere ainda que, se a avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca não ocorrer, várias consequências negativas podem surgir como a incapacidade de medir a eficácia das medidas adoptadas, resultando em desperdício de recursos, tempo e esforços. Isso pode resultar do facto de que as acções não estão abordando efectivamente os problemas da seca, acrescentou o autor.

Decorrente da situação acima descrita, formulou-se a seguinte pergunta de partida: **Como é que os efeitos das acções de mitigação da seca impactam na comunidade de Massoane, no Distrito de Matutuine em Maputo?**

1.3 Objectivos do estudo

O objectivo geral deste estudo é avaliar os efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine, Província de Maputo.

Objectivos específicos

- Descrever as causas e os efeitos da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine;
- Identificar as acções de intervenção levadas a cabo para mitigar os efeitos da seca na comunidade de Massoane naquele Distrito;
- Analisar os efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane em Matutuine.

1.4 Perguntas de pesquisa

Para o alcance daqueles objectivos foram formuladas as seguintes perguntas de pesquisa:

1. Quais são as causas e os efeitos da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine?
2. Que acções de intervenção são levadas a cabo para mitigar os efeitos da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine?
3. Que resultados os efeitos das acções de mitigação da seca trazem para a comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine?

1.5 Justificativa

A escolha deste Distrito deriva do facto de ser constantemente assolado pelos efeitos da seca. É um distrito a qual a pesquisadora tem exercido as suas funções laborais, e tem ouvido várias famílias queixarem-se da perda agrícola, morte do gado bovino por falta de pasto e elevados preço de produtos considerados de primeira necessidade. Por outro lado, a escolha deste tema é pelo facto do fenómeno da seca estar directamente relacionado com as Mudanças Climáticas, que é um tema da actualidade a nível mundial; em que irá contribuir para melhor compreensão do papel das autoridades enquanto entidade dotada de poderes e autonomia para a realização de acções, programas e ou projectos destinados à mitigação dos efeitos da seca no distrito; a pesquisa também é importante para a comunidade académica, porque as conclusões que dela advirão poderão subsidiar mais reflexões conducentes à novas pesquisas em torno do tema na busca de soluções mais eficazes e sustentáveis no contexto das Mudanças Climáticas, no campo da Educação Ambiental e na vida das comunidades.

CAPÍTULO II. REVISÃO DA LITERATURA

O presente capítulo inicia com a abordagem dos diversos conceitos relacionados com o tema, onde se definem a acção, a avaliação, o efeito, a mitigação e a seca isto na secção (2.1). Segue com a fundamentação da pesquisa onde alguns autores revistos argumentam em torno dos temas relevantes ao assunto pesquisado. Assim, na secção (2.2), são discutidos as causas da seca, os factores que concorrem para a ocorrência da seca, efeitos da seca, tipos de seca, e impactos ambientais causados pelas secas; a secção (2.3), aborda as estratégias de mitigação; na secção (2.4), aborda acções aplicadas para a mitigação dos efeitos da seca; e por fim na secção (2.5), lições educacionais aprendidas.

2.1 Conceitos-chave

Acção

Segundo o Dicionário de Língua Portuguesa da Moçambique Editora, define-se a “acção” como sendo um processo que implica a transformação de algo, a realização de alguma coisa.

A Infopédia, por sua vez, define a “acção” como medida ou conjunto de medidas tomadas para conseguir certo objectivo.

Ambas as definições reconhecem que “acção” é algo que causa ou busca uma transformação. Nelas há um sentido de intenção que se pretende realizar, executar algo com finalidade clara. Portanto, a pesquisa optou pela definição da Infopédia que delimita a acção como um conjunto de medidas concretas voltadas a atingir um objetivo definido, sugerindo uma abordagem mais planeada e sequencial.

Avaliação

Para Sánchez (2006) a avaliação “é um processo técnico e político que inclui o exame da eficácia das acções mitigadoras”.

Lawrence (2003) a avaliação “é um processo sistemático para identificar, prever, e interpretar os impactos ambientais de uma proposta, bem como propor medidas de mitigação e monitoramento. Considerando as definições acima apresentadas, ambos os autores compreendem a avaliação como um processo, ou seja, algo estruturado dinâmico e contínuo”. Consideram que a avaliação

envolve lidar com os impactos por meio da mitigação. Sánchez (2006) menciona a eficácia das acções mitigadoras, enquanto Lawrence (2003) fala em propor tais medidas. No entanto, a definição que se enquadra nesta pesquisa é a de Sánchez (2006) pois ele fala em examinar a eficácia das acções mitigadoras, o que sugere um olhar posterior de avaliação dos resultados das medidas.

Mitigação

Sánchez (2006) define mitigação como “medidas que diminuem a magnitude, duração ou extensão de um impacto ambiental adverso identificado”. Por outro lado, USAID (2005) apresenta este conceito de forma mais ampla ao definir mitigação como “conjunto de medidas a serem implementadas para eliminar, compensar, ou reduzir impactos ambientais adversos a níveis aceitáveis”.

Embora os autores comunguem do mesmo ideal, em relação a redução dos impactos ambientais, entendendo a mitigação como um conjunto de acções voltadas a lidar com impactos negativos ao meio ambiente, e torna-los menos prejudiciais, Sánchez (2006) trata a mitigação como medidas que diminuem (mas não necessariamente eliminam ou compensam) impactos já identificados, enquanto que a USAID (2005) apresenta uma definição mais ampla que inclui eliminação do impacto, compensação por impactos inevitáveis, e dedução de impactos, sendo esta última a ênfase principal de Sánchez (2006). Sendo assim, a pesquisa optou pelo conceito da USAID (2005) que sugere uma abordagem mais abrangente e estratégica, estabelece que a mitigação deve levar os impactos a níveis aceitáveis, o que introduz uma dimensão normativa ou reguladora.

Seca

Na perspectiva de Mukherjee et al. (2018) “a seca é uma descrição dos processos físicos envolvidos, como escassez da precipitação, deficiência quanto à humidade do solo ou à falta de água nos rios e reservatórios”.

A seca é um fenómeno natural de origem climatológica e meteorológica, devido essencialmente a um défice nas condições de precipitação, que se verifica todos os anos em diferentes regiões do globo, sendo, portanto, uma característica recorrente do clima e não um acontecimento raro. (Maia et al., 2006).

Tanto Mukherjee et al. (2018) quanto Maia et al. (2006) concordam que a seca é causada por déficit de precipitação, levando à redução da água disponível na região. Ambos tratam a seca como um fenómeno ligado aos processos físicos da água. Portanto, a definição que mais se enquadra com esta pesquisa é a de Mukherjee et al. (2018) que focalizam os processos físicos específicos, e enfatizam a escassez de chuva, humidade do solo e níveis de água, focada nos processos envolvidos na ocorrência da seca.

2.2 Causas e efeitos da seca

2.2.1 Causas da seca

Segundo Sposob (2023) a principal causa de todas as formas de seca é a diminuição da precipitação em uma região, o que pode ser consequência de vários factores climáticos complexos, como o aquecimento global ou os fenómenos La Niña ou El Niño. A seca também causa impacto na qualidade dos solos, que se tornam pouco férteis.

Contudo, o crescente consumo de água pela humanidade também é uma possível causa da diminuição da água disponível nas regiões, principalmente quando os seres humanos intervêm nas bacias hidrográficas, alterando as propriedades do solo ou usando intensivamente os recursos hídricos. Para além de padrões climáticos globais como o El Niño – *Southern Oscillation*, existem outras causas climáticas que podem estar na origem da seca as seguintes situações: as altas pressões que provocam movimentos nas massas de ar, impedindo a formação de nuvens e consequentemente diminuindo a precipitação (NDMC, 2013); a ausência atmosféricas que conduzem a condensação e a ocorrência de precipitação (Mendes, 2008). Sousa (2005) também aponta como prováveis causas da seca as seguintes: aumento da temperatura no Oceano Atlântico; aumento das queimadas (diminuição da velocidade de formação de chuvas) e outros fenómenos climáticos (processos ligados aos furacões e tornados do Hemisfério Norte, processos ligados a erupções vulcânicas, e alterações no sistema solar).

2.2.1.1 Factores que concorrem para a ocorrência da seca

De acordo com Mendes (2008) de uma forma geral, a chuva é provocada pela movimentação organizada de determinadas perturbações atmosféricas, nomeadamente as que provocam a subida da humidade existente no ar, facilitando a condensação e a ocorrência de chuva. Para que ocorra precipitação, além das perturbações que provocam a subida das camadas atmosféricas, é

igualmente essencial que estas camadas contenham bastante humidade, o que por vezes, e em certas regiões, pode não acontecer. Para além do Mendes (2008), Sposob (2023) também menciona os factores que influenciam a ocorrência da seca tais como:

a) **Factores climáticos**

- Variações naturais nos padrões de precipitação, como períodos prolongados de baixa pluviosidade;
- Alterações nos sistemas meteorológicos, como enfraquecimento ou desvio de massas de ar húmidas;
- Fenómenos climáticos globais, como El Niño e La Niña, que podem afetar os regimes de chuva;
- Aumento da temperatura média, que eleva a evapotranspiração e reduz a disponibilidade de água.

b) **Factores geográficos e topográficos**

- Localização geográfica em regiões com baixa pluviosidade, como regiões semiáridas e áridas;
- Relevo e altitudes, que influenciam a distribuição e a quantidade de precipitação;
- Distância dos oceanos e barreiras orográficas, que dificultam a entrada de massas de ar húmidas.

c) **Factores antrópicos (relacionados com a acção humana)**

- Desmatamento e degradação da cobertura vegetal, que reduzem a capacidade de retenção de água;
- Práticas agrícolas e de uso da terra inadequadas, como cultivo intensivo e sobre pastoreio;
- Poluição e contaminação de corpos d'água, que diminuem a disponibilidade de água doce;
- Uso excessivo e ineficiente dos recursos hídricos, sem planeamento e gestão sustentável.

d) **Factores socioeconómicos**

- Pobreza e falta de acesso a recursos, que limitam a capacidade de adaptação e mitigação;
- Crescimento populacional e urbanização desordenada, que aumentam a demanda por água;
- Conflitos e instabilidade política, que prejudicam a implementação de políticas de gestão hídrica.

2.2.2. Efeitos da seca

A seca é um dos desastres naturais mais devastadores que afecta milhões de pessoas e animais em todo o mundo. Existem regiões do mundo onde a seca causou um grande impacto social. A região noroeste do chamado Chifre da África e as regiões de Darfur, no Sudão e no Chade, foram atingidas por décadas de seca. Isso exerceu grande pressão sobre os habitantes da região, levando a conflitos diplomáticos entre os países (Sposob, 2023). O autor também afirma que actualmente, 70% da água é usada para actividades agrícolas, 20% para o sector industrial e apenas 10% se destina ao uso doméstico. Por isso, e além das razões naturais das secas, é importante que os sectores que utilizam esse recurso de forma mais intensiva o façam de maneira responsável e racional.

Segundo AEN (2021) estes são os principais efeitos da seca:

Perdas agrícolas – sem chuvas significativas no momento do plantio de sementes, muitos produtores atrasam a sementeira, fazendo com que a produção sofra impacto de pragas e de geadas fora dos ciclos convencionais. As plantas podem apresentar sinais de estresse hídrico, como folhas murchas, frutos menores e maior suscetibilidade a pragas e doenças. O solo fica seco e menos fértil, reduzindo a capacidade de retenção de água e dificultando o cultivo. A produção de alimentos é severamente afectada, levando a perda de colheitas e redução na disponibilidade de alimentos, o que pode causar aumento de preços e insegurança alimentar.

Na saúde – o tempo seco contribui para o ressecamento da mucosa das vias aéreas, o que acaba facilitando o surgimento de alergias, asma, bronquites, dermatites, gripes e resfriados. A escassez de água potável pode levar à desidratação e a condições associadas, como insuficiência renal e problemas cardíacos. A falta de água limpa pode aumentar a incidência de doenças transmitidas por água contaminada, como diarreia, cólera e hepatite. A redução da produção agrícola pode resultar em insegurança alimentar, levando a deficiências nutricionais e aumento de doenças relacionadas à má nutrição. A seca pode causar estresse psicológico e ansiedade, especialmente em comunidades que dependem da agricultura para sua subsistência. Esses efeitos podem variar em gravidade, dependendo da severidade da seca e da capacidade das comunidades para se adaptarem e mitigarem esses impactos.

Efeitos climáticos nefastos - As mudanças do clima, que estão a afectar todas as regiões do mundo, não têm precedentes. Os efeitos climáticos extremos mais frequentes e mais severos são as ondas de calor, chuvas fortes e secas em todas as partes do mundo. Também a disseminação de doenças aumenta e a produtividade tanto na agricultura como na pecuária é igualmente afectada, uma vez que a quantidade de água é diminuída para suprir a necessidade de irrigação de todas as culturas e de alimentação dos animais (Melo, 2016).

2.2.3. Tipos de seca

Para Sposob (2023) existem 3 tipos de seca:

Seca meteorológica - Ocorre quando o nível de precipitação em um período prolongado é bem abaixo da média esperada. Durante uma seca meteorológica a água disponível no solo, nos lagos e nos riachos diminui, o que contribui por sua vez para as outras formas de seca. Esta falta relativa de água induz um desequilíbrio entre a precipitação e a evaporação que normalmente ocorre a qual é depende de entre outros factores da velocidade do vento, da temperatura, da humidade do ar e da insolação. A seca meteorológica é dependente das características normais duma região, variando de região para região em função da sua especificidade. Os seus efeitos estão também muito associados à especificidade da região e ao grau e ao tempo de duração do défice hídrico ocorrido. Este tipo de seca existe quando numa determinada região ocorrem precipitações abaixo dos 70 a 75% do valor normal durante um período prolongado (INGC et al., 2003).

Seca agrícola - Está associada às actividades agroindustriais, uma vez que costuma ser o resultado de uma combinação de seca meteorológica e superexploração de solos e água, o que pode levar à perda da fertilidade e produtividade dos campos. A seca agrícola resulta de uma conjugação de diferentes factores entre os quais se destacam aos factores meteorológicos em particular a precipitação e a evapotranspiração (a seca geralmente coincide com a falta de chuva associada a temperaturas elevadas e ventos fortes e secos com baixa humidade), factores relacionados com o solo como a infiltração e a capacidade de armazenamento de água e, factores relacionados com a cultura como a profundidade radicular e a tolerância ao estresse hídrico (INGC et al., 2003).

Seca hidrológica - Ocorre quando os níveis de água nos reservatórios naturais de uma região, como lagos, rios, aquíferos e represas, ficam abaixo da média esperada, o que faz com que a

água armazenada seja usada mais rapidamente que a sua reposição. Pode ocorrer quando os fenómenos de seca meteorológica se estendem por longos períodos. Este tipo de seca é também definido em resultado do impacto das baixas precipitações nos recursos hídricos de superfície e subterrâneos com a consequente redução do abastecimento de água aos centros urbanos e industriais, aos sistemas de regadio, na produção de energia hidroeléctrica entre outros (INGC et al., 2003). Sposob (2023) refere ainda que, dependendo dos impactos ambientais causados, as secas podem ser classificadas da seguinte forma:

Seca fraca - Causa impactos menores.

Seca moderada - Provoca alguns danos às plantações e gera um certo risco de incêndios. Os rios, lagos e lagoas baixam o nível de água.

Seca grave - Provoca perdas em plantações e pastagens e gera um alto risco de incêndios. Geralmente leva ao desabastecimento de água.

Seca extrema - Provoca graves perdas de plantações e aumenta o risco de incêndios. Costuma levar a restrições generalizadas de acesso à água.

Seca excepcional - Provoca grandes perdas de plantações e pastagens e risco extremo de incêndios em grande escala. A escassez de água em rios, lagos, lagoas e reservatórios é absoluta.

Para além dos 3 tipos de seca mencionados por Sposob (2023) e Marques (2018) acrescenta a **seca socioeconómica** que está associada ao efeito conjunto dos impactos naturais e sociais que advêm da escassez de água, por consequência do desequilíbrio entre o fornecimento e a procura de recursos hídricos. Esta seca ocorre quando o défice de água induz a falta de bens ou serviços (energia eléctrica, alimentos entre outros). Este processo inicia com a seca meteorológica desencadeando uma série de eventos que podem vir a resultar na seca agrícola e mais tarde, em função da duração da seca, numa seca hidrológica com impactos maiores e mais graves. A dimensão e a gravidade do problema são basicamente dependentes da extensão e da duração da seca meteorológica (INGC et al., 2003).

2.2.4. Impactos Ambientais causados pelas secas

A seca provoca impactos que vão para além do fornecimento de água para o abastecimento público. Segundo Marques (2018) a seca, como já foi mencionado, está directamente relacionada

com a água como recurso indispensável aos seres vivos. A seca pode gerar diversos impactos ambientais tais como:

a) **Escassez e esgotamento de recursos hídricos**

- Diminuição dos níveis de rios, lagos, reservatórios e lençóis freáticos;
- Secagem de mananciais de água superficial e subterrânea;
- Comprometimento da disponibilidade de água para consumo humano, agricultura e indústria.

b) **Degradação do solo**

- Perda da humidade e erosão do solo, levando à desertificação;
- Redução da cobertura vegetal e aumento da exposição do solo;
- Diminuição da fertilidade e produtividade agrícola.

c) **Impactos na biodiversidade**

- Mortalidade de espécies vegetais e animais, especialmente aquelas mais vulneráveis;
- Migração e deslocamento de espécies em busca de recursos;
- Perda de habitat e redução da diversidade de ecossistemas.

d) **Aumento do risco de incêndios florestais**

- Secagem excessiva da vegetação, tornando-a mais inflamável;
- Maior ocorrência e intensidade de queimadas em florestas e áreas naturais;
- Danos irreversíveis à flora e fauna local.

e) **Alterações nos ciclos biogeoquímicos**

- Interrupção dos ciclos hidrológico, de nutrientes e de carbono;
- Desequilíbrio nos ecossistemas e na provisão de serviços ambientais.

f) **Desertificação e expansão de áreas áridas**

- Transformação de ecossistemas em ambientes mais secos e degradados;
- Perda da capacidade produtiva da terra e da biodiversidade.

2.3. Acções de mitigação dos efeitos da seca

Cabral (2014) apresenta algumas Inovações tecnológicas para mitigação dos efeitos da seca nomeadamente:

Usos e vantagens dos sistemas de cisternas moduladas - este permite que a construção dos reservatórios seja feita in loco, adequando-se com as áreas em que esteja disposto. Outro factor positivo em relação aos sistemas convencionais se deve a sua manutenção. A inovação tecnológica para a mitigação dos efeitos da seca, permite que sua manutenção possa ocorrer sem o desperdício de suas reservas de água.

Uso de metodologias alternativas de tratamento de água - é um dos mais utilizados em regiões menos desenvolvidas tecnologicamente, como as zonas de efeitos da seca no semiárido, consiste em um processo de passagem de água, seja através de meios activos ou passivos, através de malhas a fim de separação de corpos sólidos em suspensão, que possam ficar presos entre os vãos da malha, pode até ser útil ao retirar muitos corpos estranhos, e inadequados para o consumo, mas ele não tem efeito nenhum na separação de soluções, homogêneas ou heterogêneas, que possam estar inseridas, e não tem também nenhum efeito esterilizante para efeitos bióticos, por isso que esse sistema é altamente recomendado com a junção de outro método físico, também de baixíssimo custo e de fácil execução.

Reuso de águas residuais industriais e urbanas - O Brasil tem instrumentos e políticas de tratamento de água residual para despejo em efluentes. As crescentes demandas ambientais e a escassez de água que enfrentamos hoje tornam essencial o desenvolvimento de novas e mais eficazes tecnologias de tratamento de águas residuais. Embora os métodos tradicionais de tratamento tenham melhorado significativamente a qualidade da água, eles não conseguem atender totalmente às demandas em rápida evolução dos setores industrial e urbano.

As tecnologias de tratamento de águas residuais contribuem significativamente para a proteção ambiental e a gestão sustentável dos recursos hídricos. Essas tecnologias são energeticamente eficientes e são particularmente preferidas para o tratamento de águas residuais industriais e municipais com alto teor orgânico. No entanto, a eficácia do tratamento biológico pode ser afetada por fatores ambientais, como temperatura e pH. Os processos biológicos também podem ser lentos e podem não remover completamente os microrganismos nocivos restantes na água tratada. Os métodos de tratamento físico-químico, por outro lado, são particularmente vantajosos para a remoção de metais pesados e poluentes inorgânicos (FAO, 2008).

2.4. Acções aplicadas para a mitigação dos efeitos da seca

Medeiros et al., (2016), Campos, (2006), e Marques, (2018), concordam que as principais medidas adoptadas para a busca de soluções para esta problemática têm sido a construção e aquisição de reservatórios, a perfuração de poços e a implantação de sistemas de irrigação e transposição de água. Estas acções têm por finalidade melhorar a garantia de acesso à água para aumentar a eficiência do gerenciamento dos recursos hídricos.

Estas acções coincidem com as afirmações de Marques que diz:

“Que a política de Espanha na promoção de transvases de rios (desvio de água) para fazer face às dificuldades durante períodos de seca. Estes têm afectado principalmente a bacia hidrográfica do rio Tejo em Portugal em determinadas zonas, afectando populações e pequenas empresas. No entanto, durante os períodos mais extremos várias têm sido as iniciativas de modo a minimizar o impacto da seca nos ecossistemas e nas populações. Em várias zonas de Portugal alguns cursos de água foram reabastecidos para garantir a preservação dos ecossistemas aquáticos, no entanto, nem todos eficazmente protegidos,” (Marques, 2018, p. 29).

Segundo a Presidência da República do Brasil (2015) a mitigação dos efeitos da seca é um conjunto de actividades relacionadas com a previsão da seca e adaptação, dirigidas à redução da vulnerabilidade ambiental e sócioambiental. As medidas de mitigação dependem de região para região, pois cada região tem exigências hídricas, características climáticas e disponibilidade de recursos hídricos diferentes, bem como capacidade de aplicar medidas específicas (Hipólito & Vaz, 2011), citado pelo Serra (2014). A mitigação pode ser feita de diferentes maneiras com base num planeamento adequado. Em períodos de disponibilidade hídrica, podem, por exemplo, armazenar-se quantidades de água superiores às necessárias de modo a compensar o período de seca, ou arranjar fontes alternativas de água noutras cidades e regiões. É possível também diminuir a gravidade das consequências de uma seca através de uma boa gestão do uso do solo e de práticas agrícolas adequadas, evitando assim a degradação do solo e o mau uso dos recursos hídricos (Santos, 1998 citado por Serra, 2014). Hipólito e Vaz (2011) citados por Serra (2014), definem três categorias de medidas de mitigação consoante a sua finalidade:

A **primeira categoria**, não é de fácil implementação em países pobres pois passa pela construção de barragens de modo a armazenar água para períodos de seca. Tal medida é também cara e pouco eficiente em países com elevada evaporação. Existe uma alternativa a esta medida,

que consiste na exploração das reservas de água subterrânea nos períodos de seca, que nos países em desenvolvimento é pouco usada. Uma outra opção é a recolha e o armazenamento da água da chuva ou o transporte de água proveniente de regiões que não estejam em seca. A dessalinização da água do mar também é possível para suprir as necessidades de água; no entanto, não é uma medida fácil ou de rápida implementação, tendo elevados custos.

A **segunda categoria**, redução da procura da água, pode ser conseguida com medidas como campanhas de sensibilização da população, para a redução de desperdícios. Compreende, também medidas como a recirculação da água em processos industriais ou reutilização da água em habitações. Outra alternativa consiste em impor restrições através da redução de pressão da rede de abastecimento de água e proibir usos de água para rega de jardins ou lavagem de carros, assim como aplicar multas por desperdício de água. Alternativas como a tarifação podem também ser eficientes nestes períodos.

A **terceira categoria**, correspondente aos impactos socioeconómicos foca-se mais na previsão e monitorização das secas assim como em programas de emergência alimentar e de apoio aos agricultores, mesmo após o período de seca, visto os impactos da seca na agricultura se prolongarem para além da ocorrência do fenómeno em si. A comunicação de riscos se refere às acções que visam informar e notificar diversos actores sociais, como agentes públicos dos diferentes níveis de governo e sectores (emergência, saúde e transporte), comunidades expostas, organizações de voluntários que se encontram em uma determinada escala espacial (país, região, província, município e lugar) e escala temporal (época do ano, meses, dias, períodos do dia e horário do dia) acerca dos possíveis riscos (ameaças e vulnerabilidades).

2.5. Lições educacionais aprendidas

Estas são algumas lições educacionais aprendidas de alguns países:

- Investimentos em infraestrutura resiliente trazem retorno social e económico, como sistemas de abastecimento resilientes à seca (cisternas, adutoras, dessalinização, reservatórios) melhoram a segurança hídrica e reduzem vulnerabilidades (FAO, 2019).
- As acções de mitigação são mais eficazes quando envolvem a população local na gestão, manutenção e uso dos recursos. Isto é, capacitação e protagonismo das comunidades (Articulação do Semiárido Brasileiro).
- Incentivo a práticas agroecológicas, além da agricultura tradicional, melhora a resiliência económica das famílias rurais (CEPAL, 2019).

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

O presente capítulo apresenta e discute a metodologia utilizada para a realização deste estudo. O mesmo começa com a descrição do local de estudo, seguida da identificação da abordagem metodológica geral e da caracterização do tipo de estudo. A população e a amostra do estudo são igualmente definidas aqui após o que se identificam e se descrevem as técnicas de recolha e análise dos dados. A questão da validação do estudo e os assuntos éticos antecedem as limitações da pesquisa as quais marcam o fecho deste capítulo.

3.1. Descrição do local de estudo

Este estudo teve lugar na comunidade de Massoane, na localidade de Salamanga, no Distrito de Matutuine, Província de Maputo (Figura 3.1). O local é limitado pelas comunidades de Madjadjane a Sul, e de Lihundo, Mudala e Salamanga a Norte, Leste e Oeste, respectivamente (arquivo sem referência encontrado na sede da localidade de Salamanga).

3.2. Abordagem metodológica

Para a concretização dos objectivos deste estudo usou-se o método qualitativo. Ele busca entender o porque da seca na comunidade de Massoane, para além de trabalhar com dados descritivos e não numéricos (entrevistas e observações), a amostra é pequena e intencional, tendo um envolvimento directo do pesquisador com o contexto, buscando entender o fenómeno. Segundo Gerhardt e Silveira (2009) o método qualitativo procura aprofundar a compreensão de um grupo social ou de uma organização explicando o porquê das coisas e como poderiam ser feitas, através da descrição, compreensão e explicação das suas relações com o fenómeno. De acordo com Goldenberg (2004) o método qualitativo privilegia as particularidades do fenómeno e possibilita estudar as questões difíceis de quantificar como sentimentos, motivações, crenças e atitudes, privilegiando a interacção entre o pesquisador e o objecto a ser pesquisado.

Em termos de abordagem, este estudo foi do tipo exploratório uma vez que faz a descrição precisa dos efeitos das acções de mitigação da seca considerando as vertentes sociais, económicas e ambientais da comunidade de Massoane. Conforme Gil (2008) o estudo exploratório procura descobrir ideias e intuições, na tentativa de adquirir maior familiaridade

com o fenómeno pesquisado.

3.3 População amostra e amostragem

A população é um conjunto de seres animados e inanimados que apresentam pelo menos uma característica comum (Marconi & Lakatos, 2003). Estes autores definem a amostra como sendo um subgrupo de uma população constituído por n unidades de observação e que deve ter as mesmas características da população seleccionada para participação no estudo. De acordo com Richardson (2009) a amostra é também definida como sendo qualquer subconjunto do conjunto universal ou populacional. Para esta pesquisa, a amostra foi de (7) residentes da comunidade e (4) técnicos distritais, seleccionados como amostra 11 pessoas nomeadamente: 1 líder comunitário, 1 secretário da comunidade, 1 chefe de 10 casas, 1 agente social, 1 agente económico e 2 chefes de família. Foram também incluídos na amostra 1 Técnico Distrital do Meio Ambiente, 1 Técnico Distrital do INGD, 1 Técnico Distrital de Planeamento Urbano e 1 Técnico Distrital da Agricultura, perfazendo, como referido, um total de 11 pessoas. O critério para a selecção do chefe das 10 casas, e dos chefes da família, foi pelo facto de eles residirem na comunidade de Massoane há pelo menos 3 anos. Os restantes participantes foram seleccionados obedecendo a uma amostragem não-probabilística expressa aqui pela conveniência das suas funções, embora os restantes residentes tenham também no mínimo 3 anos de residência na comunidade. Na amostragem não probabilística por conveniência, de acordo com Prodanov e Freitas (2013) o pesquisador selecciona os elementos a que tem acesso, admitindo que, com base nas informações disponíveis, possam representar o universo.

3.4 Técnicas de recolha e análise de dados

As técnicas de recolha de dados que foram usadas neste estudo são as entrevistas semi-estruturadas e a observação directa. Estas técnicas permitiram, que a pesquisadora preparasse e organizasse questões antecipadamente, permitindo, deste modo, a reformulação das questões que não fossem percebidas pelo entrevistado ou das questões cujo conteúdo não fosse facilmente observável. No tratamento dos dados foi crucial garantir que a análise fosse feita com muita eficácia e que fornecesse percepções valiosas.

3.4.1 Técnica de recolha de dados

As técnicas de recolha de dados que foram usadas neste estudo são entrevistas semi-estruturadas e observação directa:

a) Entrevistas semi-estruturadas

Segundo Gil (2008), a entrevista é um instrumento que possibilita a obtenção geral do problema pesquisado. Quanto ao tipo, optou-se por uma entrevista semi-estruturada que é preparada na base de um formulário pré-elaborado e administrada de preferência a pessoas seleccionadas. De acordo com Oliveira (2011) a entrevista semi-estruturada consistiu de um roteiro de questões relativas ao problema em que se estudou, permitindo que a entrevistadora tivesse uma liberdade de fazer outras perguntas e esclarecimentos, sem obedecer rigorosamente a uma estrutura formal. O autor afirma também que, as entrevistas semi-estruturadas permitem que o entrevistado fale livremente sobre assuntos que vão surgindo como desdobramentos do tema principal. Para este estudo as entrevistas semi-estruturadas foram aplicadas por acreditar que o instrumento incentivaria a comunicação bilateral representando, deste modo, a característica essencial e eficaz de qualquer processo que se deseja que seja bem-sucedida. Para permitir que o grupo-alvo do estudo trouxesse à pesquisa efectivamente as preocupações da comunidade as perguntas foram subdivididas em três secções em função dos objectivos da pesquisa nomeadamente: (i) causas e efeitos da seca na comunidade de Massoane; (ii) acções de intervenção levadas a cabo para mitigar os efeitos da seca na comunidade de Massoane; (iii) avaliação do efeito das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane (ver Apêndice A).

b) Observação directa

A observação directa é a observação da realidade, colhendo-se os dados de modo natural, à medida que vai acontecendo o fenómeno (Marconi & Lakatos, 2010). Neste sentido, a observação directa tem por finalidade ampliar as perspectivas de compreensão do objecto em estudo. No presente estudo esta técnica foi utilizada de forma complementar para alcançar o objectivo relacionado com o efeito das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane. Para isso elaborou-se um guião de observação dividido em três categorias de observação nomeadamente: (i) as condições sociais, económicas e ambientais actuais que se vive na comunidade; (ii) os efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade; e (iii) as formas de mitigação dos efeitos da seca (ver Apêndice B), onde se pretendia-se ver *in loco* alguns

problemas relacionados os efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade. Para efeito de comprovação de alguns efeitos das acções de mitigação da seca constatados foram tiradas fotografias da comunidade em áreas com este tipo de situação.

3.4.2 Técnica de análise de dados

A análise de dados é um conjunto de técnicas de análise de informação visando obter, por procedimentos sistemáticos e objectivos, a descrição do conteúdo que permite a inferência de conhecimentos relativos às condições de produção e recepção dessas informações (Bardin, 2011). Portanto para transformação dos dados em informação coerente, que possa responder aos objectivos da pesquisa obedeceram-se os seguintes passos:

- a) Preparação e organização dos dados** – transcrever entrevistas ou digitar notas do campo;
- b) Revisão dos dados** – examinar os dados para descobrir padrões de respostas ou ideias repetidas que possam existir;
- c) Desenvolvimento de um sistema de codificação** – com base nas ideias iniciais, estabelecer um conjunto de códigos que poderá usar para categorizar os seus dados;
- d) Atribuição de códigos aos dados** – ler cada do participante e codificá-la numa folha a parte. Revendo os dados, criam-se códigos para acrescentar no sistema, se necessário;
- e) Identificação de temas recorrentes** – juntar os códigos em temas mais coesos e abrangentes.

3.5 Questões éticas

A ética constitui a base de qualquer pesquisa. É onde o pesquisador se compromete com a verdade em todo o processo de investigação, o respeito pelo anonimato, a preservação e confidencialidade da informação e a pesquisa somente tem validade ética quando as pessoas que a ela se submeterem tiverem dado previamente o seu consentimento (Gerhardt & Silveira, 2009). Para a concretização destas questões éticas, no âmbito da recolha de dados, utilizou-se (i) a credencial emitida pela Faculdade de Educação que serviu para (i) apresentação da pesquisadora perante o Governo Distrital de Matutuine, o Posto Administrativo de Salamanga, a localidade de Salamanga e às estruturas representantes da comunidade de Massoanee para (ii) solicitação de colaboração dos moradores da comunidade, dos técnicos do Distrito e do INGD. Para os técnicos distritais e do INGD, para além da exibição da credencial foi-lhes pedido também a anuir por via

do preenchimento de um Termo de Consentimento (vide Apêndice C). Para a garantia do anonimato das fontes foram atribuídos códigos. Deste modo, para os residentes da comunidade de Massoane (incluindo, o líder comunitário, o secretário do bairro, o chefe do quarteirão, e os agentes social e económico) foram usados os códigos R1, R2, para os residentes da comunidade de Massoane, AE1 para o agente económico, AS1, para o agente social, C1 para o chefe das 10 casas, L1, para líder comunitário, S1, para a secretária da comunidade, TDMA1 para o Técnico Distrital do Meio Ambiente, TDA1 para o Técnicos Distrital da Agricultura, TDPU1 para o Técnico Distrital de Planeamento Urbano, e por fim TI1, para o técnico da da INGD.

3.6 Limitações da pesquisa

- Acesso deficitário para chegar ao local de pesquisa, devido a via de acesso e distância (50km a 60km ida e volta, com viaturas preparadas para todo terreno) da vila sede do Distrito;
- Existência deficitária de documentos históricos a respeito da comunidade;
- Condução cuidadosa e lenta por se tratar de uma área de conservação.

CAPÍTULO IV: APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

O presente capítulo faz a apresentação dos resultados obtidos na recolha de dados e discute-os tendo em conta a abordagem de alguns autores que já se debruçaram sobre o tema. Para este efeito o capítulo apresenta três secções, nomeadamente (i) causas e efeitos da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine, (ii) acções de intervenção levadas a cabo para mitigar os efeitos da seca na comunidade de Massoane naquele Distrito e (iii) a avaliação das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane em Matutuine.

4.1. Causas e efeitos da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine

Sobre **o que provoca a seca na comunidade?** Para a análise e discussão deste tópico foram considerados os dados recolhidos pelas entrevistas e pela observação na comunidade. Onde a pesquisa apurou dos informantes entrevistados (R1... a TI1), que a falta da chuva é a que provoca a seca, e que se chovesse como nos tempos passados, não estariam a viver o cenário em que vivem actualmente. Sposob (2023) vai de acordo com o mencionado pelos entrevistados quando diz que a principal causa de todas as formas de seca é a diminuição da precipitação em uma região.

Até ao momento da recolha de dados os moradores da comunidade afirmaram que não havia precipitação (chuva) a mais de três mês. Confirmando desta forma a presença deste fenómeno da seca na comunidade, figura 4.1.

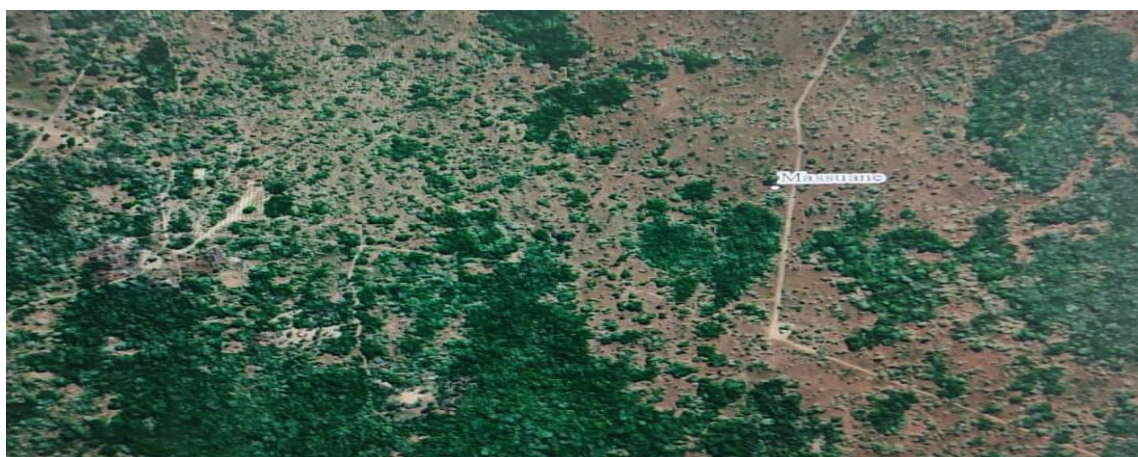


Figura 4.1: Evidência da comunidade de Massoane num ponto desprovido de vegetação, indicando o fenômeno da seca.

Fonte: Google Maps

Assim os campo de cultivo da Associação dos agricultores de Massoane e algumas culturas familiares ficaram prejudicadas. Sobre este assunto, os residentes e os técnicos defenderam:

“A falta de água da chuva também não ajuda para podermos produzir nas machambas e dar de beber o gado” AS1.

“O problema é que não chove, e a bomba de água está estragada por isso está tudo seco aqui” S1.

Relativamente **a quais são os efeito da seca na comunidade?** Foi constatado na comunidade a perda de culturas e solos degradados por falta de água, como um dos efeitos da seca figura 4.2. Para além dos outros efeitos mencionado pela comunidade tais como: doença de origem hídrica (diarreias), preços elevados de alguns produtos considerados básicos para a comunidade e o êxodo rural.



Figura 4.2: Culturas agrícolas da Associação dos Agricultores de Massoane perdidas

Fonte: Autora

De acordo com a Agência Estatal de Notícias que afirma também que:

“sem chuvas significativas no momento do plantio de sementes tem como consequência¹ a perda agrícola. Muitos produtores atrasam a sementeira, fazendo com que a produção sofra impacto de pragas e de geadas fora dos ciclos convencionais. As plantas podem apresentar sinais de estresse hídrico, como folhas murchas, frutos menores e maior suscetibilidade a pragas e doenças. O solo fica seco e menos fértil, reduzindo a capacidade de retenção de água e dificultando o cultivo. A produção de alimentos é severamente afectada, levando a perda de colheitas e redução na disponibilidade de alimentos, o que pode causar aumento de preços e insegurança alimentar,” (AEN, 2021, s/p).

Contudo, a respeito, alguns entrevistados afirmam:

A falta de água tem prejudicado muito a comunidade [R1 e TI11].

A falta de água tem como efeito a perda de cultivo e consequentemente a fome e doenças diarreicas [TDA1 e TDPU1].

Para perceber **o que estaria por detrás dos efeitos da seca**. É preciso também perceber que o que estaria por detrás dos efeitos da seca é uma combinação de factores mencionados na revisão da literatura (Capítulo II, no ponto 2.2.1.1), figura 4.3. Sposob, (2023) afirma que actualmente, 70% da água é usada para actividades agrícolas, 20% para o sector industrial e apenas 10% se destina ao uso doméstico. Por isso, além das razões naturais das secas, é importante que os sectores que utilizam esse recurso de forma mais intensiva, o façam de maneira responsável e racional, recomenda o autor. Os depoimentos dos técnicos distritais abaixo afirmam o seguinte:

Os fenômenos climáticas como El Niño e La Niña também estão por detrás do problema da seca [TDMA1 e TDPU1].

“O aquecimento global adicionado a outros factores naturais e humanos é que estariam por detrás deste fenómeno chamado seca” TDA1.

“O fenómeno El Niño está ligado a precipitação das águas das chuvas” TI1.

¹ As consequências afirmada pelo AEN 2021, é o que são consideradas ou denominadas efeitos em outras literaturas bem como nesta pesquisa.



Figura 4.3: Parte do campo de cultivo seco

Fonte: autora

4.2. Acções de intervenção para a mitigação dos efeitos da seca na comunidade de Massoane

A respeito de **quais são as acções de intervenção implementadas na comunidade para mitigar os efeitos da seca?** A comunidade mostrou e informou que foi construída um furo de água para o uso doméstico e também para o fornecimento de água ao sistema de regadio dos campos agrícolas da Associação dos Agricultores de Massoane figura 4.4. Entretanto, tal sistema encontrava-se obsoleto. Outras acções têm sido a distribuição de sementes resilientes à seca, e em casos extremos distribuição de cestas básicas.

Segundo MICOA (2012) destaca ainda sensibilizações e palestras para a reutilização das águas e redução de desperdícios, bem como o aproveitamento das baixas para a adaptação de outros tipos de culturas que necessitam de muita água para se desenvolver, a coordenação de actividades de abastecimento de água nas zonas rurais e a monitorização de queimadas na base de satélite.

Em relação à pergunta **sobre quem são os intervenientes nas acções de mitigação da seca na comunidade.** Os entrevistados afirmaram que é o governo distrital, em colaboração com a administração do Parque Nacional.



Figura 4.4: Sistema de abastecimento de água na comunidade (obsoleto)

Fonte: autor

Para perceber **de que forma a comunidade participa na execução das acções contra a seca?** As respostas de todos os entrevistados (R1...a S1) foram similares podendo se resumir que tem colocado em prática todas as orientações deixadas pelo governo nas sensibilizações e palestras para construção ou aquisição de tanques para a captação de águas das chuvas em tempos de muita chuva (figura 4.5); e o uso de sementes resilientes a seca. O lamentável para a esta comunidade é não ter acesso aos purificadores de água, e até a altura desta pesquisa não existiam à venda nem nos arredores. Afirmaram também que tem atendido todas as orientações para a manutenção da associação de agricultores como o uso de sementes resilientes a seca apesar dos desafios na produção de vários tipos de hortícolas. Dizem os entrevistados, a este respeito:

“Cada família na comunidade tem adquirido tanque que serve de reservatório para guardar água ou captar as águas das chuvas” R2.

Com ajuda do governo, formou-se a associação de agricultores e onde usá-se os campos agrícola para a nossa produção. {...} eu e a secretária é que cuidávamos da distribuição de água aqui na comunidade. ” L1 e S1.

Portanto, a comunidade assim como o governo distrital têm consciência das acções de intervenção para a mitigar os efeitos da seca na comunidade, embora ainda longe de satisfazer as suas expectativas. A comunidade tem tanques adquiridos em lojas para a captação e conservação das águas das chuvas, como forma de evitar o consumo da água directamente do rio.



Figura 4.5: Tanque com um sistema convencional para a captação das águas das chuvas

Segundo Medeiros et al., (2016) e Campos (2006), as principais medidas adoptadas para a busca de soluções para esta problemática têm sido a construção e aquisição de reservatórios, a perfuração de poços e a implantação de sistemas de irrigação e transposição de água. Estas acções têm por finalidade melhorar a garantia de acesso à água para aumentar a eficiência do gerenciamento dos recursos hídricos.

4.3. Avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane

Em relação **aos efeitos negativos e positivos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane**. A seca tem efeitos positivos e negativos dependendo de como são implementadas. Em relação aos efeitos positivos, com a construção e montagem do sistema de abastecimento de água na comunidade, reduziu a vulnerabilidade hídrica, melhorando a saúde e reduzindo doenças

relacionadas à escassez ou o consumo de água contaminada; na distribuição de sementes resilientes a seca e distribuição das cestas básicas, aumentou a segurança alimentar, diminuindo a perda das colheitas e do gado. Em relação aos efeitos negativos, todos os 7 entrevistados comungam do mesmo entendimento (R1... a S1), no que concerne ao concerto e a falta de manutenção do sistema de abastecimento de água, que à dois anos encontra-se obsoleto, e a comunidade vê-se obrigada a consumir água não potável e não tratada, que põe em risco a sua saúde. O desperdício de sementes, a perda agrícola, morte de animais, e aumento de preços de produtos de primeira necessidade, aumentou a vulnerabilidade desta comunidade.

Segundo Agência Estadual de Notícias afirma que:

“sem chuvas significativas no momento do plantio de sementes, fazendo com que a produção sofra impacto de pragas e de geadas fora dos ciclos convencionais. As plantas podem apresentar sinais de estresse hídrico, como folhas murchas, frutos menores e maior suscetibilidade a pragas e doenças. O solo fica seco e menos fértil, reduzindo a capacidade de retenção de água e dificultando o cultivo. A produção de alimentos é severamente afectada, levando a perda de colheitas e redução da disponibilidade de alimentos, o que pode causar aumento de preços e insegurança alimentar” (AEN, 2021, s/p).

No entanto, apesar do sistema de fornecimento de água montado pelo governo distrital para mitigar a situação da seca na comunidade, este encontrava-se obsoleto, o que deixou novamente a comunidade numa situação de vulnerabilidade hídrica, alimentar e económica, onde todos os efeitos negativos se fazem sentir. Até o final da entrevista os moradores e os técnicos distritais diziam que o governo ainda não dispunha de fundos para a reparação do sistema de abastecimento de água, mas que a reparação estava para breve:

O governo prometeu concertar o furo para resolver este problema de falta de água. Mas já se passa muito tempo [AE1 e AS1].

A reparação e a manutenção do sistema de fornecimento de água, está para breve {...} [TDMA1, TDA1 e TI1].

Em relação aos **principais desafios que a comunidade enfrenta na mitigação dos efeitos das acções da seca**. As respostas dos entrevistados (S1, R2 e AE1) foram similares podendo se resumir como: o acesso a água potável e das chuvas, a dependência da ajuda externa constituem

maiores desafios. As formas inovadoras de cultivo a situação da seca actual para melhorar as plantações e produção de alimentos também é um desafios. Confirmam os entrevistados:

“Se caísse a chuva como caia nos anos passados, ia ajudar muito nas nossas actividades aqui na comunidade” S1.

“Um dos sofrimentos nossos aqui na comunidade é dependermos totalmente do governo para resolver nossos problemas” R2.

Por fim, em relação **as acções que o governo distrital pretende levar a cabo para mitigar os efeitos da seca**. Os entrevistados (TDMA1, TDA1 e TI1), afirmaram que o governo tem em vista á: reparação e manutenção do sistema de fornecimento de água, alocação de moto bombas para puxar a água do rio em caso de avaria do sistema de fornecimento de água, perfuração de poços, criação de mais sistemas de irrigação, formação dos agricultores em novas técnicas de cultivo para fazer face a situação da seca, e continuação na distribuição de sementes resilientes a seca, os depoimentos afirmam:

Formar os membros da Associação de Agricultores em técnicas inovadoras de cultivo adaptadas ao cenário actual da seca e continuar a distribuir sementes resilientes a seca” [TDMA1, TDA1 e TI1].

CAPÍTULO V: CONCLUSÃO E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusão

Com base nos dados apresentados e analisados no capítulo IV, a pesquisa chegou à conclusão de que a comunidade vive sob um tipo de seca designada **seca meteorológica moderada**. Sendo que a seca meteorológica é caracterizada pela falta de chuvas por um período acima do normal, o que se apurou na comunidade de Massoane, onde os moradores afirmaram se passar mais de três meses sem cair a chuvas, diferentemente dos outros anos; é **moderada** porque tem impactos iniciais, mas visíveis, com efeitos na agricultura, saúde e meio ambiente, ocorrendo em pequena escala na comunidade.

Portanto, a comunidade de Massoane tem noção do fenómeno da seca, apesar de não saber ao certo distinguir os tipos e classifica-la de acordo. Portanto, é crucial que tomem medidas ou acções o mais cedo possível para evitar que ela evolua para uma seca grave com impactos mais severos e generalizados, promovendo desta forma campanhas educativas para informar e explicar a comunidade sobre práticas de captação, tratamento, utilização e conservação de água para as suas actividades e o consumo directo; construção de cisternas, tanques comunitários como forma de evitar a dependência de outros tipos de sistemas de água para irrigação dos campos de cultivos principalmente da Associação dos Agricultores de Massoane; incentivar cultivos resilientes à seca; usar técnicas de irrigação eficiente; e práticas de manejo sustentável do solo bem como a preparação para os períodos em caso de futuras seca.

Por fim, apesar de todos os esforços de intervenção para mitigar os efeitos da seca na comunidade de Massoane, como é o caso do sistema de fornecimento de água montado pelo governo distrital para mitigar a situação da seca, este encontrava-se obsoleto, o que deixou novamente a comunidade numa situação de vulnerabilidade hídrica, alimentar e económica, onde todos os efeitos negativos constatados nesta comunidade se fazem sentir com impactos social, económico e ambiental em pequena escala.

5.2 Recomendações

A conclusão deste estudo permitem recomendar o seguinte:

Aos residentes da comunidade de Massoane

- Em caso de ter que recorrer ao consumo das águas não tratadas (principalmente a água dos poços e rio), a comunidade deve usar o purificador de água e ou fervê-la para o consumo directo;
- Cultivar outras especiarias resilientes à seca como: feijões, ervilhas, quiabo, abobora e beringela, usando o sistema de irrigação eficiente (depois do concerto do sistema de abastecimento da água) ou o sistema de gota-a-gota e criar formas de manejo sustentáveis do solo.
- Intensificar a prática de diversidade de culturas, fazendo o uso de cobertura vegetal para reduzir a evaporação da água do solo e ajudar a melhorar a fertilidade do solo.

Ao Governo Distrital de Matutuine

- Intensificar as campanhas de sensibilização educativa à comunidade, sobre a importância de higiene e uso seguro da água (ferver ou purificar a água para o consumo), usando os recursos disponíveis na comunidade, como forma de evitar as doenças de origem hídricas;
- Promover a distribuição gratuita ou criar pontos de venda na comunidade de purificadores de água como forma de evitar e/ou reduzir doenças de origem hídrica;
- Concertar o sistema de fornecimento de água, de forma a evitar que a comunidade consuma água não tratada proveniente principalmente do rio;
- Sensibilizar as comunidades para o cultivo de especiarias resilientes à seca usando técnicas inovadoras como formas de manejo sustentáveis do solo;
- Ajudar a comunidade a criar planos de emergências para fazer face aos períodos de seca.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Agência Estadual de Notícias (2021). *Impacto da seca vai além da falta de água: prejudica agricultura, saúde e agrava riscos de incêndios*. Editoria Sanepar. Impacto da seca vai além da falta de água: prejudica agricultura, saúde e agrava riscos de incêndios | Agência Estadual de Notícias (aen.pr.gov.br).

Articulação do Semiárido Brasileiro (ASA). *Relatório de Impacto do Programa Cisternas*.

Bardin, L. (2011). *Análise de Conteúdo*. São Paulo: Edições 70.

Cabral, S. A. (2014). *Inovação Tecnológicas em Obras de Mitigação dos efeitos da seca no semi-árido nordestino*. São Cristóvão: Universidade Feral de Sergipe.

Campos, J. N. B. (2006)). *A gestão das águas e o desenvolvimento do Estado do Ceará: uma perspectiva histórica*. T & C Amazônia, Ano IV, n. 9, 2006.

Cardoso, C. A. S. (2023). *Seca na Amazônia: ação humana, devastação, fenômenos naturais e crise climática*. São Paulo.

CEPAL (2019). *La sequía y sus impactos en América Latina y el Caribe*.

Dicionário de Língua Portuguesa. *Dicionário universal, mais gramática língua portuguesa 1=2*. Moçambique Editora.

Dicionario de Lingua Portuguesa.

<https://dicionario.acadciencias.pt/pesquisa/?word=ac%C3%A7%C3%A3o>

Infopédia, Dicionario porto Editora. <https://www.infopedia.pt/dicionarios/lingua-portuguesa/ac%C3%A7%C3%A3o>

FAO, (2008). *Water Re-use: agriculture Urban Water Management in a Recycling Society*.

FAO, (2019). *The State of the World's Land and Water Resources for Food and Agriculture*.

Gerhard, E. T., & Silveira, T. D. (2009). *Método de Pesquisa*. Porto Alegre: Universidade Aberta do Brasil.

Gil, A. C. (2008). *Como elaborar projectos de pesquisa*. 3. (Ed). São Paulo: Atlas 2008.

Golderberg, M. (2004). *A arte de pesquisar: como fazer pesquisa qualitativa em ciências sociais*. Rio de Janeiro.

INGC, (2016) Instituto Nacional de Gestão de Calamidade. Planos de Contingência. Recuperado. Disponível em <https://www.ingc.gov.mz/index.php/planos-de-contingencia>

INGC. UEM., & FEWS NET. (2003). *Atlas para Preparação e Resposta contra desastres na bacia do Limpopo*. África do Sul: Creda Communications. 99p.

INGD (2022). *Manual de Procedimentos Operacionais Padrão para o Sistema de Aviso Prévio e Acções Antecipadas á seca em Moçambique*.

Lawrence, D. P. (2003). *Enveronmental Impact Assessment: Practical Solutionsto Recurrent Problem*.

Maia, R. et al. (2006). *Estudos das cheias – Métodos Estatísticos*. Comunicação apresentada.

Marconi, M. A., & Lakatos, E. M. (2003). *Fundamentos de Metodologia científica*. São Paulo.

Marengo, J. A., & Alves. L. M. (2015). *Crise hídrica em São Paulo em 2014: seca e desmatamento*. São Paulo.

Marques, J. (2018). *O impacte das secas nos ecossistemas: o ensino do uso sustentável da água através de casos*. Porto: Faculdade de Ciências da Universidade do Porto.

Medeiros, G. C. S., et al. (2026). *Seca Hidrológica: uma abordagem sob a perspectiva da demanda hídrica*. Simpósio de Recursos Hídricos do Nordeste, Aracaju: Departamento de Engenharia Ambiental, p. 1-8, 2016.

Melo, H. (2016). *Impactos da seca: contribuições a partir da psicologia das emergências e desastres*. Campina Grande: Faculdade Maurício de Nassau, Campina Grande.

Mendes, J. M. M. (2008). *Linhas para a elaboração de um plano de minimização dos riscos de seca em zonas com escassez de recursos hídricos*. Porto: Universidade do Porto.

Merino, A. et al. (2015). *Identification of drought phases in a 110-year record from Western Mediterranean basin: Trends, anomalies and periodicity analysis for Iberian Peninsula*. *Global and Planetary Change*, 133(1), 96–108. doi: 10.1016/j.gloplacha.2015.08.007.

MICOA (2012). *Estratégia Nacional de Adaptação e Mitigação de Mudanças Climáticas 2013- 2015*. Maputo: Moçambique.

MICOA (s/d). *Plano de Acção Nacional de Combate á Seca e a Desertificação*.

Mukherjee, S. Mishra A., & Trenberth, K. E. (2018). *Climate Change and Drought: A Perspective on Drought Indices*. *Current Climate Change Reports*, 4(2), 145–163. doi: 10.1007/s40641- 018-0098-x.

Margulis, S. (2003). *Causas dos desmatamento da Amazonia brasileira*. Banco Mundial 2003.

National Drought Mitigation Center (2013). *Mitigação da seca, resiliência hídrica e planejamento de riscos*. Disponível em <http://drought.unl.edu/Home.aspx>

Neto, R. M. B. (2020). *Avaliação da seca e de suas características sobre o estado da Paraíba utilizando dados TRMM e de pluviômetros (1998–2017)*. Paraíba: Universidade Federal da Paraíba.

Oliveira, M. F. (2011). *Metodologia científica: um manual para realização de pesquisa em administração*. Catalão: Universidade Federal de Goiás.

Presidência da República do Brasil (2015). *Plano Nacional de Combate à Desertificação e Mitigação dos Efeitos da Seca e seus instrumentos*; prevê a criação da Comissão Nacional de Combate à Desertificação.

Prodanov, C. C., & Freitas, E. C. (2013). *Metodologia do trabalho científico: Métodos e Técnicas da Pesquisa e do Trabalho Acadêmico*. Rio grande do Sul: Universidade Feevale.

Richardson, R. (2009). *Pesquisas Sociais: métodos e técnicas*. Atlas 2009.

Romanowski, F. N. et al. (2019). *Manual de tipos de estudos*. Centro Universitário de Anópolis.

Sánchez, L. E. (2006). *Avaliação de impactos ambientais: conceitos e métodos*.

Serra, D. S. (2014). *Modelação de secas*. Aplicação a casos de estudo. Lisboa.

Sousa, A. M. L. et al. (2007). *Seca na Amazônia do Século XXI: Causas e Consequências na Pesca e Agricultura*. Porto Alegre: Universidade Federal do Rio Grande do Sul.

Sposob, G. (2023). *Seca*. Enciclopédias Humanidades. Disponível em [Seca: o que é, suas causas e suas características \(humanidades.com\)](https://humanidades.com/pt-br/secas).

United Nations for disaster risk reduction-UNDRR (1999). *Relatório da Nações Unidas Brasil*.

USAID (2005). *Topic Briefing: Uma Introdução à Avaliação Ambiental: Para Oficiais Ambientais da Usaid e Parceiros Usaid*, U.S. Agency for international development AFR/SD

Vaz, A. (1993). *Uma metodologia para a caracterização e monitorização de secas*. Lisboa: Instituto Superior Técnico.

Apêndice A



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Guião de entrevista aos residentes da comunidade e técnicos distritais

Chamo-me Ana Cláudia Tiago Tundumula Matavele, estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental na Universidade Eduardo Mondlane, Faculdade de Educação. Estou aqui para lhe fazer uma entrevista sobre assuntos ligados à seca, de modo a sabermos quais são os efeitos das acções de mitigação da seca aqui na comunidade de Massoane.

Para evitarmos qualquer problema que possa surgir, gostaria de informar que não irei divulgar o seu nome e tudo o que falarmos será mantido em segredo entre nós os dois/duas. Se me autorizar, a nossa conversa será gravada, para que nada fique de fora no momento da transcrição desta entrevista. Desde já lhe agradeço pelo seu tempo e disponibilidade para a conversa. Podemos começar?

I. Efeitos da seca na comunidade de Massoane

1. O que provoca a seca na comunidade?
2. O que a seca tem causado aqui na comunidade?
3. Quais são os efeitos da seca na comunidade?
4. O que estaria por detrás dos efeitos da seca?

II. Acções de intervenção levadas a cabo para mitigar os efeitos da seca na comunidade de Massoane

1. Quais são as acções de intervenção implementadas aqui na comunidade para mitigar os efeitos da seca?
2. Quem são os intervenientes destas acções de mitigação da seca aqui na comunidade?

3. De que forma a comunidade participa na execução das acções contra a seca?

III. Avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane

1. Quais os efeitos negativos e positivos das acções de mitigação da seca aqui na comunidade?
2. Quais são os desafios que a comunidade enfrenta na mitigação dos efeitos das acções da seca?
3. Quais são as acções que o governo distrital pretende levar a cabo para mitigar os efeitos de seca?

Apêndice B



FACULDADE DE EDUCAÇÃO

DEPARTAMENTO DE EDUCAÇÃO EM CIÊNCIAS NATURAIS E MATEMÁTICA

CURSO DE LICENCIATURA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Guião de observação para a comunidade de Massoane

I. Condições sociais, económicas e ambientais actuais que se vive na comunidade	Sim (X)	Não (X)	Observação
1. Existência de restrições na distribuição de água potável?			
2. Existência de agricultores que perderam suas culturas por falta de irrigação?			
3. Existência de agricultores/empresas que diminuíram as suas produções ou elevaram os seus custos?			
4. Existência de alguns agricultores/empresas que fecharam as empresas por conta dos efeitos das acções da seca?			
5. Existência de solos degradados dificultando o cultivo ou o desenvolvimento da vegetação? Ausência de vegetação (fauna e flora) devido a falta de água e/ou deterioração dos habitats naturais?			
II. Os efeitos das acções de mitigação da seca na	Sim (X)	Não (X)	Observação

comunidade			
1. Existência de programas de promoção a educação e consciencialização sobre a importâncias da conservação da água e práticas sustentáveis do dia a dia para fazer face ao problema da seca?			
2. Garantia de reservatórios água potável para a redução de riscos de doenças de origem hídrica?			
3. Existência de saneamento do meio adequado?			
4. Existência de estratégias para garantia de estabilidade da produção alimentar como resultado das acções de mitigação?			
5. Existência de efeitos das acções de mitigação sobre a diversidade e a qualidade dos alimentos?			
III. Formas de mitigação dos efeitos da seca	Sim (X)	Não (X)	Observação
1. Existência de alguns reservatórios, cisternas e sistemas de captação da água da chuva?			
2. Existência de algumas políticas públicas e de planos de gestão de recursos hídricos que considerem a variabilidade climática e as necessidades futuras?			
3. Existência de práticas agrícolas que ajudam a economizar água?			
4. Existência de técnicas de cultivo de conservação do solo?			
5. Existência de acções de reabilitação de áreas degradadas para o plantio de vegetação que ajudem a conservar o solo e aumentar a capacidade de retenção			

da água?			
6. Existência de sistemas de gestão que não permitem que a água esteja a escorrer por todo o lado sem aproveitamento?			
7. Existência de riscos associados às acções de mitigação?			

Apêndice C



Faculdade de Educação Termo de consentimento livre e informado

Convidamos o(a) Sr (a) para participar da pesquisa intitulada ***Avaliação dos efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane no Distrito de Matutuine, Província de Maputo*** com foco a comunidade de Massoane, sob a responsabilidade da pesquisadora Ana Cláudia Tundumula Matavele, a qual pretende avaliar os efeitos das acções de mitigação da seca na comunidade de Massoane. Sua participação é voluntária e se dará por meio de uma entrevista. Os riscos decorrentes de sua participação na pesquisa são nulos pois lhe garantimos confidencialidade, anonimato e sigilo da entrevista de modo a salvaguardar a sua identidade.

Se depois de consentir a sua participação o/a Sr. (a) desistir de continuar participando, tem o direito e a liberdade de retirar seu consentimento em qualquer fase da pesquisa, seja antes ou depois da recolha dos dados, independentemente do motivo e sem nenhum prejuízo à sua pessoa. O/a Sr (a) não terá nenhuma despesa e também não receberá nenhuma remuneração referente a esta pesquisa. Entretanto, caso o/a Sr (a) tenha alguma despesa decorrente desta pesquisa, será totalmente ressarcido/a pela pesquisadora responsável. Os resultados da pesquisa serão analisados e publicados, mas a sua identidade não será divulgada, uma vez que será guardada em sigilo. Para qualquer outra informação, o (a) Sr (a) poderá entrar em contacto com a pesquisadora no seguinte endereço: Bairro da Malanga, Rua da Udenamo, 429 RC, telefone 82/87 8336620, e-mail: anaclaudiatundumula@gmail.com ou poderá entrar em contacto com a Faculdade de Educação da Universidade Eduardo Mondlane.

CONSENTIMENTO PÓS-INFORMAÇÃO

Eu, _____, fui informado sobre o que a pesquisadora quer fazer e porque precisa da minha colaboração, e entendi a explicação. Por isso, eu concordo em participar da pesquisa, sabendo que não vou ganhar nada e que posso sair quando quiser. Este documento é emitido em duas vias originais, as quais serão assinadas por mim e pela pesquisadora, ficando uma via com cada um de nós.

Assinatura do participante da pesquisa

Assinatura da pesquisadora responsável

Data: ____/____/____

Anexo 1


UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

Faculdade de Educação

Exmo Senhor
Secretaria do Distrito de Matutuine
- Comunidade de Massoane
Maputo

N.Rep/1571/FACED/24

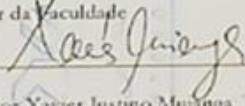
Maputo, 25 de Novembro de 2024

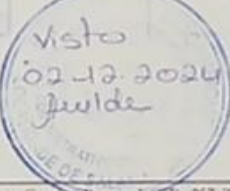
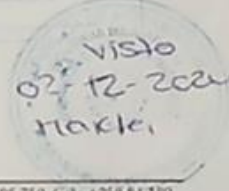
Assunto: **Credencial**

Credencia-se Ana Cláudia Matavele, estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, para se apresentar na vossa Direcção, onde pretende recolher dados no âmbito dos seus estudos.

Tema: Avaliação do efeito das ações de mitigação da seca na Comunidade de Massoane no distrito de Matutuine- Província de Maputo.

Sem outro assunto, aproveitamos a ocasião para endereçar a V.Excia os melhores cumprimentos.

O Director da Faculdade

Prof. Doutor Xavier Justino Mulunga
(Prof. Auxiliar)

GOVERNO DO DISTRITO DE MATUTUINE
SECRETARIA DISTRITAL

Av. Julius Nyerere n° 3453, R/C Edifício da Retona, Campus Principal, P.: 257, Tel.: +258 21 495 750, Cél.: +258 84 380 2780, Maputo - Moçambique
Av. Julius Nyerere, n° 3453, Campus Principal, Tel.: (+258) 21 493313, Fax.: (+258) 21 193313
Maputo - Moçambique

Anexo 2



UNIVERSIDADE
EDUARDO
MONDLANE

Faculdade de Educação

VISTO
Secretaria Permanente do Distrito
Data: 02.12.2024

Exmo. Senhor
Posto Administrativo de Salamanga-Distrito de Matutuíne
Maputo

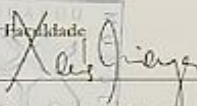
N.Ref/567/FACED/24 Maputo, 25 de Novembro de 2024

Assunto: Credencial

Credencia-se **Ana Cláudia Tiago Matavele**, estudante do curso de Licenciatura em Educação Ambiental, para se apresentar na vossa Direcção, onde pretende recolher dados no âmbito dos seus estudos.

Sem outro assunto, aproveitamos a ocasião para endereçar a V.Excia os melhores cumprimentos.

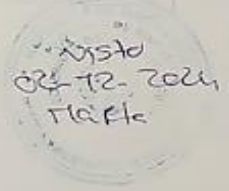
O Director da Faculdade



Prof. Doutor Xavier Justino Muanga
(Prof. Auxiliar)

SECRETARIA DO DISTRITO DE MATUTUÍNE
SECRETARIA DISTRITAL





Av. Julius Nyerere n° 3453, R/C Edifício da Renoma, Campus Principal, C. P.: 257, Tel.: +258 21 495 750, Cel.: +258 84 380 2780, Maputo - Moçambique

Av. Julius Nyerere, n° 3453, Campus Principal, Tel.: (+258) 21 493313, Fax.: (+258) 21 493313
Maputo - Moçambique