



Universidad  
Europea  
del Atlántico

**MEIO AMBIENTE E DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL**

**TÍTULO DA DISSERTAÇÃO**

**Impacto da mudança climática na segurança alimentar no distrito da Maganja da  
Costa, Moçambique**

**Dissertação para obtenção do grau de:  
Mestre em Mudanças Climáticas**

**Apresentado por:  
Calisto da Paz Hilário  
MZMAMCC1905331**

**Orientador:  
Prof. Leonardo Teixeira**

**MAPUTO, MOÇAMBIQUE  
2021**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico esta pesquisa a todas as instituições públicas e privadas e individualidades que em todo o Mundo e em particular no meu país Moçambique, implementam acções para a garantia da segurança alimentar e nutricional da população, num contexto em que as mudanças climáticas afectam a disponibilidade, acesso e estabilidade de alimentos sobretudo para a população de baixa renda.

## **AGRADECIMENTOS**

A elaboração da presente Dissertação foi possível com a orientação do Professor Leonardo Ribeiro por isso, a ele vão os meus agradecimentos.

Os meus agradecimentos estendem-se ao Governo do Distrito da Maganja da Costa através do Serviço Distrital de Actividades Económicas, Posto Administrativo de Nante e respectivas Localidades que permitiram a realização de inquéritos no Distrito bem como no fornecimento de dados estatísticos necessários para a pesquisa.

Igualmente agradeço ao Instituto Nacional de Meteorologia subdelegação de Pebane que foi bastante importante na disponibilização de dados meteorológicos que permitiram analisar o cenário das alterações climáticas no distrito.

Extensivamente os meus agradecimentos vão a Delfim Jorge Coloco, Herminio Lemos, Gerente, Gina Armando e Chawal Izequiel jovens do Distrito da Maganja da Costa que de forma exemplar e responsável apoiaram me na recolha de dados através de inquéritos nas comunidades.

Ao António Carlos Savanguane e José da Paz Hilário, agradeço-lhes pelo suporte dado na revisão linguística do conteúdo da pesquisa.

Ao Francisco Baloi, Talendi Jeremia, Alberto Madezinho, Saide Iussufo e Kelven Opincai, agradeço-os pelo contributo dado na elaboração desta pesquisa.

Por fim, a todos que directa e indirectamente contribuíram para que a pesquisa fosse concretizada e que não foram aqui mencionados, digiro-lhes meu apreço.

## TERMO DE COMPROMISSO

Eu, Calisto da Paz Hilário, declaro que:

O conteúdo do presente documento é um reflexo do meu trabalho pessoal e manifesto que, diante de qualquer notificação de plágio, cópia ou prejuízo à fonte original, sou responsável direto legal, financeira e administrativamente, sem afetar o Orientador do trabalho, a Universidade e as demais instituições que colaboraram neste trabalho, assumindo as consequências derivadas de tais práticas.

Assinatura: Calisto da Paz Hilário

(Autorização  
voluntária]

[Maputo, 2021]

Att: Direção Acadêmica

Venho por este meio autorizar a publicação eletrônica da versão aprovada de minha dissertação com título Impacto da mudança climática na segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa, Moçambique, no Campus Virtual e em outras mídias de divulgação electrónica desta Instituição.

Informo abaixo os dados para descrição do trabalho:

<b>Título</b>	<b>Impacto da mudança climática na segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa, Moçambique</b>
<b>Autor</b>	<b>Calisto da Paz Hilário e Leonardo Teixeira</b>
<b>Resumo</b>	As mudanças climáticas, tem contribuído negativamente para a segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa na medida em que afectam as fontes de obtenção de alimentos, a agricultura e pesca, principais actividades económicas desenvolvidas no distrito. Com a irregularidade de chuva e intensidade do calor que tem se verificado nos últimos 5 anos, as quantidades de produção alcançadas por época pela população local, também tem variado.
<b>Programa</b>	<b>Mestrado em Mudanças Climáticas</b>
<b>Palavras-chave</b>	<b>Mudança climática, Segurança alimentar, Vulnerabilidade, Adaptação, Mitigação</b>
<b>Contato</b>	<b>calistodapaz@gmail.com</b>

Atenciosamente,

Assinatura: 

## ÍNDICE GERAL

INTRODUÇÃO.....	1
Contextualização do problema .....	1
Justificativa .....	3
Objectivos .....	4
Objectivo geral.....	4
Objectivos específicos.....	4
MARCO TEÓRICO .....	6
CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO .....	6
1.1. Localização geográfica.....	6
1.2. Perfil histórico.....	7
1.2. População .....	8
1.2.1.Habitantes, estrutura etária e género.....	8
1.2.2. Grupos etnolinguísticos e crenças religiosas .....	8
1.3. Características físico-geográficas.....	9
1.3.1. Clima .....	9
1.3.1. Topografia e geologia .....	10
1.3.2. Hidrologia .....	10
1.3.3.1. Rios.....	10
1.3.3.2.Lagos e lagoas.....	10
1.3.4. Solos .....	10
1.3.5. Vegetação .....	11
1.3.5.1. Florestas .....	11
1.3.5.2. Mangal .....	11
1.3.5. Eventos extremos .....	11
1.4. Características sócio-económicas .....	12
1.4.1. Actividades económicas .....	12
1.4.2. Ocupação de solo.....	13
1.4.2.Disponibilidade e acesso a Serviços sociais .....	13
1.4.2.1.Educação .....	13

1.4.2.2. Saúde.....	13
1.4.2.3. Estradas.....	14
1.4.2.4. Energia.....	14
CAPÍTULO 2: REFERENCIAL TEÓRICO.....	15
2.1. Mudanças Climáticas e seus efeitos.....	15
2.2. Segurança Alimentar.....	16
2.2.1. Dimensões de segurança alimentar.....	18
2.2.2. Métodos de avaliação de segurança alimentar.....	19
2.3. Efeito da mudança climática na segurança alimentar.....	20
2.4. Acções de mitigação de mudança climática na segurança alimentar.....	23
MARCO EMPIRICO.....	25
CAPÍTULO 3. DESENHO METODOLÓGICO.....	25
3.1. Introdução.....	25
3.2. Variáveis.....	25
3.3. Amostra.....	25
3.4. Instrumentos de Medição e Técnicas.....	25
3.4.1. Pesquisa documental.....	26
3.4.1. Inquérito por questionário.....	26
3.5. Procedimentos.....	27
3.6. Hipóteses de trabalho.....	28
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	30
4.1. Perfil demográfico e económico dos participantes da pesquisa.....	30
4.1.1. Sexo.....	30
4.1.2. Faixas etárias.....	30
4.1.3. N° de membros de agregados familiares.....	31
4.2. Mudanças climáticas no distrito de Maganja da Costa.....	32
4.2.1. Eventos extremos.....	32
4.2.1. Precipitação.....	33
4.2.2. Temperatura.....	38
4.3. Segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa.....	40
4.3.1. Fontes de alimentos e rendimentos.....	41

4.3.2. Disponibilidade e estabilidade, acesso e utilização de alimentos .....	43
4.3.2.1. Disponibilidade e estabilidade .....	43
4.3.2.2. Acesso físico e económico de alimentos .....	46
4.3.3. Utilização de alimentos.....	49
4.4. Factores que influenciam na segurança alimentar no distrito .....	52
4.4.1. Produção familiar .....	52
4.4.2. Condições das vias de acesso.....	53
4.4.3. Capacidade financeira dos AF e dependência da agricultura.....	54
4.5. Medidas para assegurar a segurança alimentar .....	56
CAPÍTULO 5. DISCUSSÃO .....	58
CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES GERAIS.....	66
CAPITULO 7. RECOMENDAÇÕES.....	69
BIBLIOGRAFIA.....	71



## ÍNDICE DE FIGURAS

<b>Figura 1. 1.</b> Localização geográfica do distrito de Maganja da Costa.....	7
<b>Figura 1. 2.</b> Gráfico Termo-pluviométrico de 2020 .....	9
<b>Figura 1. 3.</b> Risco de ocorrência de ciclones .....	12
<b>Figura 4. 1.</b> Participantes do inquérito por sexo .....	30
<b>Figura 4. 2.</b> Faixas etárias dos participantes na pesquisa .....	31
<b>Figura 4. 3.</b> Percentagens de número de membros por agregado familiar .....	31
<b>Figura 4. 4.</b> Eventos climáticos extremos registados nas últimas duas décadas .....	33
<b>Figura 4. 5.</b> Médias mensais de precipitação (mm) .....	35
<b>Figura 4. 6.</b> Médias anuais de precipitação (mm) de 2016-2020 .....	36
<b>Figura 4. 7.</b> Percepção sobre mudança do comportamento da precipitação .....	37
<b>Figura 4. 8.</b> Percentagens de vezes da perda da produção devido a cheias/inundações	38
<b>Figura 4. 9.</b> Tendência da temperatura ao longo dos anos.....	39
<b>Figura 4. 10.</b> Tendência da temperatura em °C durante o período de 2016-2020.....	39
<b>Figura 4. 11.</b> Produção agrícola no distrito da Maganja da Costa (2014-2015) .....	44
<b>Figura 4. 12.</b> Principais produtos adquiridos nos mercados .....	45
<b>Figura 4. 13.</b> Quantidades produzidas em Toneladas (2014-2019) .....	47
<b>Figura 4. 14</b> Alimentos mais consumidos no distrito da Maganja da Costa .....	49
<b>Figura 4. 15.</b> Motivos de consumo regular de certos alimentos.....	51
<b>Figura 4. 16.</b> Vezes de perda da produção devido a seca e Pragas.....	53

## ÍNDICE DE TABELAS

<b>Tabela 4.1.</b> Médias mensais de precipitação (mm) de 2016-2020 .....	34
<b>Tabela 4.2.</b> Médias mensais de temperatura máximas em °C.....	38
<b>Tabela 4.3.</b> Produção agrícola no distrito de Maganja da Costa (2014-2019).....	44
<b>Tabela 4.4.</b> Rede de estradas da Maganja da Costa .....	54

## **ÍNDICE DE ANEXOS ou APÊNDICES**

Anexo I: Inquérito por questionário

Anexo II: Métodos de análise de segurança alimentar

## RESUMO

As mudanças climáticas constituem um desafio da actualidade para os académicos, políticos e a sociedade em geral. Elas vêm criando impactos nos sectores sócio-económicos e ambientais, o que obriga a sociedade a adoptar medidas de adaptação face a esta realidade. A agricultura principal fonte de alimentos e rendimentos sobretudo para a população rural em Moçambique, é um dos sectores que é afectada pelas mudanças climáticas pois interferem nos níveis de produção de alimentos, seu acesso físico e económico. As quantidades de produção agrícola alcançadas em muitas situações são resultado do comportamento da chuva e temperatura, enquanto a chuva é cada vez mais irregular, o calor é mais intenso. Este cenário tem se verificado no Distrito da Maganja da Costa por isso é no sentido de analisar o impacto que as mudanças climáticas, tem na segurança alimentar neste distrito que se desenvolveu esta pesquisa, num contexto em que 94,4% da população é rural e vive desta actividade. Para além disso, o distrito é costeiro e vulnerável a ciclones, cheias e inundações e em alguns casos seca, todos estes condicionantes afectam os sectores produtivos da população do distrito sobretudo a que vive na região do Baixo Licungo Nante. Com base numa metodologia quantitativa, concretizada a partir da pesquisa documental e inquérito, foram recolhidos dados que permitiram constatar que existe um impacto negativo da mudança climática na segurança alimentar no distrito, apesar de ter sido difícil de medir o grau da sua influência. Contudo, este não é único factor que influencia a segurança alimentar no distrito, existem outros relacionados com condições de infraestruturas de transporte, a capacidade financeira da população, preços e dependência da agricultura como principal fonte de acesso a alimentos.

**Palavras-chave:** Adaptação, Mitigação, Mudança climática; Segurança alimentar e Vulnerabilidade

## ABSTRACT

The climate change nowadays a serious challenge to academics, politicians, and hole sociality. Its provoking impacts in socioeconomic and environmental areas and consequently this case obliges the society to adopt measures of adaptation to this reality. The agriculture is the principal source of the food income especially for the rural population in Mozambique, is one of the sectors that is affected because of the climate changing, that interferes on the level of food production, the physical and economical access. The quantities of agricultural production reached in many situations are result of rain and temperature behaviour, while the rain is more irregular, the sun is more and more intensive. This scenario has been verified in Maganja da Costa District. In order to analyse the impact that the climate change has in food security in Maganja da Costa District, this research was developed in the district in which 94,4% of population is rural and lives thanks to the dryland agriculture. Apart from this, the district is coastal and vulnerable to hurricanes, floods and in some cases droughts, all these problems affect the production sectors of the people of the district, mainly those live-in regions of sown Licungo Nante. Basing on concretized quantitative methodology using documental research and inquiry, there were data that showed there is a negative impact of climate change in food security in the district despite the difficulty of measuring the degree of its influence. However, it is not the only factor that influences to food security in the district, there are some their situations related with transport infrastructures conditions, financial capacity of population, prices, and lack of autonomy of agriculture as main source of food access.

**Keywords:** Adaptation, Climate Change, Food security, Mitigation and Vulnerability

## **INTRODUÇÃO**

### **Contextualização do problema**

O continente africano tem cerca de 60% da terra arável não cultivada, tornando-se numa potência para mudanças transformadoras na produção de alimentos (McKinsey Global Institute, 2010).

Com os impactos das mudanças climáticas de curto e longo prazo combinados com as condições locais de pobreza, degradação da terra e práticas agrícolas inadequadas, a África não consegue produzir alimentos suficientes para alimentar sua população (Barioniet al., 2019).

Este facto torna as mudanças climáticas e segurança alimentar aspectos importantes das políticas de sustentabilidade em África. Moçambique, fazendo parte deste continente, não está alheio a situação, pois projecta-se um cenário múltiplo e severo do impacto das mudanças climáticas.

De acordo com a Organização das Nações Unidas para Alimentação e Agricultura (FAO) (2015a), a agricultura, as pescas e as florestas desempenham um papel importante na economia e nas dietas locais neste país.

Constituem principal fonte de alimentos e de rendimentos para a maioria da população (Fenita e Abbas, 2017). Cerca de 80% da população depende da agricultura como principal fonte de subsistência e cerca de 73% vive em áreas rurais.

Esta actividade é praticada em menos de 10% da terra arável, em condições de sequeiro e, em grande parte, em áreas propensas a cheias e secas frequentes (FAO, 2015a).

Apesar do papel importante da agricultura e dos alimentos na vida da população, o país regista elevados níveis de insegurança alimentar devido a vários factores.

Segundo o Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional (SETSAN) (2014), em Moçambique cerca de 24% dos agregados familiares estão em situação de insegurança alimentar crónica.

Estudos do SETSAN (2014, 2015 e 2019), tem apontado como factores que contribuem para esta situação os baixos níveis de produtividade e de produção agrícola, o acesso limitado aos alimentos, a fraca diversificação de alimentos, bem como os elevados níveis de pobreza.

Os choques climáticos, que se têm sentido com mais intensidade, caracterizados por chuvas intensas e por outro lado a sua escassez, têm tido igualmente impacto negativo na segurança alimentar.

Os sistemas de agricultura familiar são reconhecidos como altamente vulneráveis às mudanças climáticas porque são dependentes da agricultura e de outras actividades do sector primário para a subsistência (Morton, 2007).

Os pequenos agricultores são considerados vulneráveis às mudanças climáticas porque as mudanças na temperatura, chuvas e a frequência ou intensidade de eventos climáticos extremos afectam suas safras (Avelino et al., 2015; Harvey et al., 2014).

Essas mudanças, segundo Beddington et al. (2011), traduzem-se em alterações nos níveis médios e na variabilidade na produção de alimentos, com efeitos sobre a renda dos produtores de alimentos e a acessibilidade dos alimentos.

O risco dessas mudanças aumentará ao longo do tempo, sobretudo no sector de segurança alimentar, razão pela qual, devem ser considerados no planeamento de médio e longo prazo.

Prevê-se um cenário em que as mudanças climáticas impactarão negativamente nos quatro pilares da segurança alimentar, disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade e suas interações (FAO et al., 2018).

A população do distrito da Maganja da Costa é, na sua maioria, rural e depende da agricultura e pesca para a sua subsistência. Paralelamente a isto, o distrito é costeiro e é com alguma frequência afectado por ciclones, cheias e inundações.

Tendo em conta esse cenário, há uma necessidade de perceber a relação que possa existir entre as mudanças climáticas e a segurança alimentar no distrito por forma a fornecer medidas de adaptação.

Assim, é com base nessa perspectiva que a presente pesquisa procura responder à pergunta: *Qual é o impacto da mudança climática na segurança alimentar do distrito de Maganja da Costa?*

### **Justificativa**

Esta pesquisa torna-se importante na medida em que permitirá a percepção de possíveis impactos que a mudança climática tem na segurança alimentar do distrito. Este entendimento contribuirá na definição de estratégias, com vista a assegurar-se uma segurança alimentar no distrito.

O conhecimento da influência das mudanças climáticas na segurança alimentar permite abordar não só os factores que limitam o acesso e o consumo de alimentos, mas também de acções para enfrentar as ameaças futuras (FAO, 2011).

A pesquisa contribuirá na adopção e implementação de acções adequadas de mitigação e adaptação a mudança climática na segurança alimentar do distrito.

A FAO (2016) lembra que a maneira pela qual as comunidades, países e regiões serão capazes de se adaptar às mudanças climáticas depende do que é conhecido como capacidade de adaptação. Esta capacidade é moldada pelos recursos disponíveis, competências e conhecimentos.

Bailey et al. (2015) acrescentam que a maioria dos estudos continua a se concentrar na disponibilidade por meio de impactos na produção de alimentos. Assim, há necessidade de estudos que abordam de forma relacionada as dimensões da segurança alimentar pois são afectados pelas mudanças climáticas.

Moçambique e o distrito da Maganja da Costa em particular, carece de estudos que abordam a segurança alimentar no contexto referido por Bailey na medida em que são vulneráveis a eventos climáticos.

A localização geográfica do distrito da Maganja da Costa e de Moçambique em geral, junto á costa Oriental de África, expõe-lhe a vários eventos climáticos e tendo em conta que a sua população é, na sua maioria, pobre, facto este que aumenta o grau da sua vulnerabilidade.

UNCCD (2017) concorda que os produtores e consumidores de baixa renda são provavelmente os mais afectados devido à falta de recursos para investir em medidas de adaptação e diversificação.

## **Objectivos**

### **Objectivo geral**

A presente pesquisa tem como objectivo geral: avaliar o impacto da mudança climática na segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa no período de 2014-2019.

### **Objectivos específicos**

- Caracterizar as fontes de alimentos da população do distrito;
- Descrever a situação de disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade de alimentos no distrito;
- Identificar os factores que influenciam a segurança alimentar no distrito;
- Propor medidas para assegurar a segurança alimentar no distrito.



A pesquisa, está estruturada em 7 Capítulos. O primeiro constitui a parte introdutória do trabalho onde de forma resumida é feita uma breve contextualização do problema de pesquisa, justificativa e objectivos da pesquisa.

No Capítulo 1, faz-se a contextualização da área de estudo, incluindo a localização geográfica e uma breve descrição das características sociodemográficas e económicas.

O Capítulo 2, que diz respeito a referencial teórico, é composto por resumos das principais ideias e conclusões de autores que já elaboraram estudos desta natureza.

Qualquer trabalho científico envolve a definição de metodologia de pesquisa. Assim, no Capítulo 3, descreve-se a metodologia de pesquisa usada. Inclui a indicação das variáveis, a amostra, instrumentos e técnicas de medição bem como os procedimentos.

No Capítulo 4, apresenta-se os resultados de pesquisa, sua discussão. Nos Capítulos 5 e 6, são apresentados respectivamente resultados e sua discussão e finalmente no Capítulo 7, são apresentadas as principais conclusões da pesquisa e recomendações, respectivamente.

# MARCO TEÓRICO

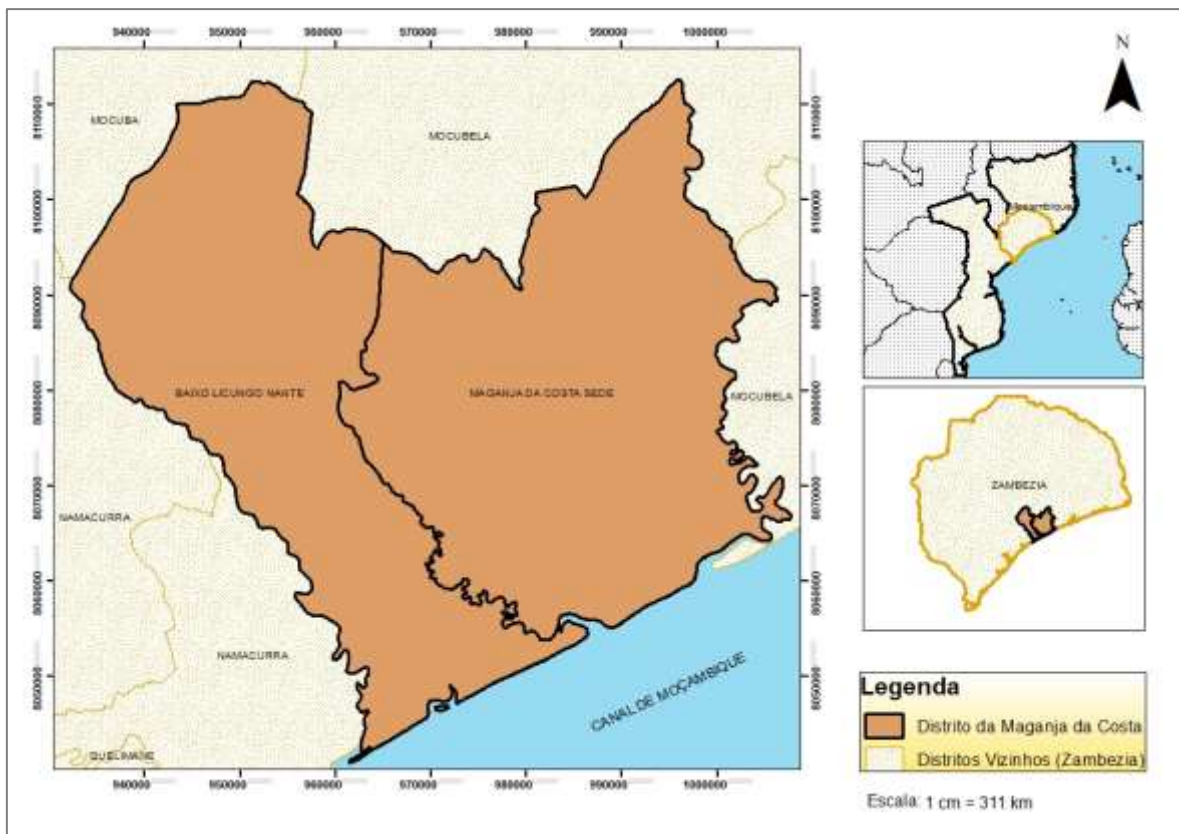
## **CAPÍTULO 1. CONTEXTUALIZAÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

Neste capítulo faz-se o enquadramento geográfico da área de estudo, bem como uma breve descrição de aspectos físico geográficos (clima, topografia e geologia, hidrologia, solos, vegetação e eventos extremo) e sociodemográficos e económicos do distrito.

### **1.1. Localização geográfica**

O distrito da Maganja da Costa localiza-se na zona costeira de Moçambique, na parte central da província da Zambézia. Como ilustra a Figura 2.1, este distrito faz limite a Norte e Este com o distrito de Mocubela, a sul como canal de Moçambique (Oceano Indico), a Oeste com o distrito de Namacurra e a Noroeste com o Distrito de Mocuba.

O distrito é dividido em dois Postos Administrativos, Maganja da Costa sede e Baixo Licungo Nante, ambos com 8 Localidades. A Figura 1.1 ilustra o enquadramento geográfico do distrito de Maganja da Costa.



**Figura 1. 1.** Localização geográfica do distrito de Maganja da Costa

Fonte de dados: CENACARTA, 2020.

## 1.2. Perfil histórico

A história do Distrito da Maganja da Costa é marcada pela presença dos povos de origem Marave, originários do Norte de Tete e do Malawi, que durante os séculos XVII e XVIII invadiram a região do litoral sob ordem do rei do ramo Manganja dos Marave, com o possível objectivo de monopolizar as rotas comerciais com o litoral (MICOA, 2012).

Por isso, o Governo do distrito da Maganja da Costa (2006), acredita que a população do distrito é resultante de uma mistura de povos, que em termos da sua origem, supõe-se que faça parte do grupo que saiu do ocidente dos grandes lagos e que se ramificou em etnias denominadas “Amunigas” em Bajone (distrito da Mocubela), “Anharingas” na Sede do Distrito e no Nante, “Alomué”

Quanto ao nome dado de Maganja da Costa, teve origem na ocupação dos Managajes onde a partir da etnia invasora, sobreviveram no distrito, as cerimónias como a dança das máscaras, e as cerimónias de pedido de chuva designado “*Mbona*”(MICOA, 2012).

No distrito existem monumentos considerados como património cultural, sendo estes, o monumento “*Kondossano*”, e as águas quentes em Muzo-Massupa. Desde o ano de 2010 a tem se investigado o historial da Aringa da Maganja da Costa, um local que se presume ter sido uma fortaleza onde os soldados construía as suas trincheiras (Governo do distrito da Maganja da Costa, 2006).

Importa referir que, entre os anos 1862 e 1898, o distrito foi considerada uma República Militar que resistiu à ocupação colonial portuguesa. O seu território estendia-se até regiões do Niassa, ocupando então uma superfície de cerca de 800.000 Km<sup>2</sup> (Idem).

## **1.2. População**

### ***1.2.1. Habitantes, estrutura etária e género***

Dados do Instituto Nacional de Estatística (INE) de 2017 referem que o distrito é habitado por 183 504 habitantes na sua maioria de sexo feminino isto é 53,6% e esta população, é essencialmente jovem, representando mais de 80,9% do total de habitantes. A densidade populacional no distrito é de 33 habitantes/ km<sup>2</sup> uma vez que a área do distrito é de 5582 km<sup>2</sup>.

### ***1.2.2. Grupos etnolinguísticos e crenças religiosas***

No Distrito da Maganja da Costa são encontrados diferentes grupos etnolinguísticos (*Echuabo, Elomué e Amuninga*), sendo o *Echuabo* a língua mais falada por maior parte da população. Contudo, nota-se a nível do distrito uma facilidade na comunicação em língua portuguesa (língua oficial de Moçambique), pela maioria da população (MICOA, 2012).

Em termos religiosos, a maior parte da população é crista embora exista parte significativa que professa a religião islâmica.

### 1.3. Características físico-geográficas

#### 1.3.1. Clima

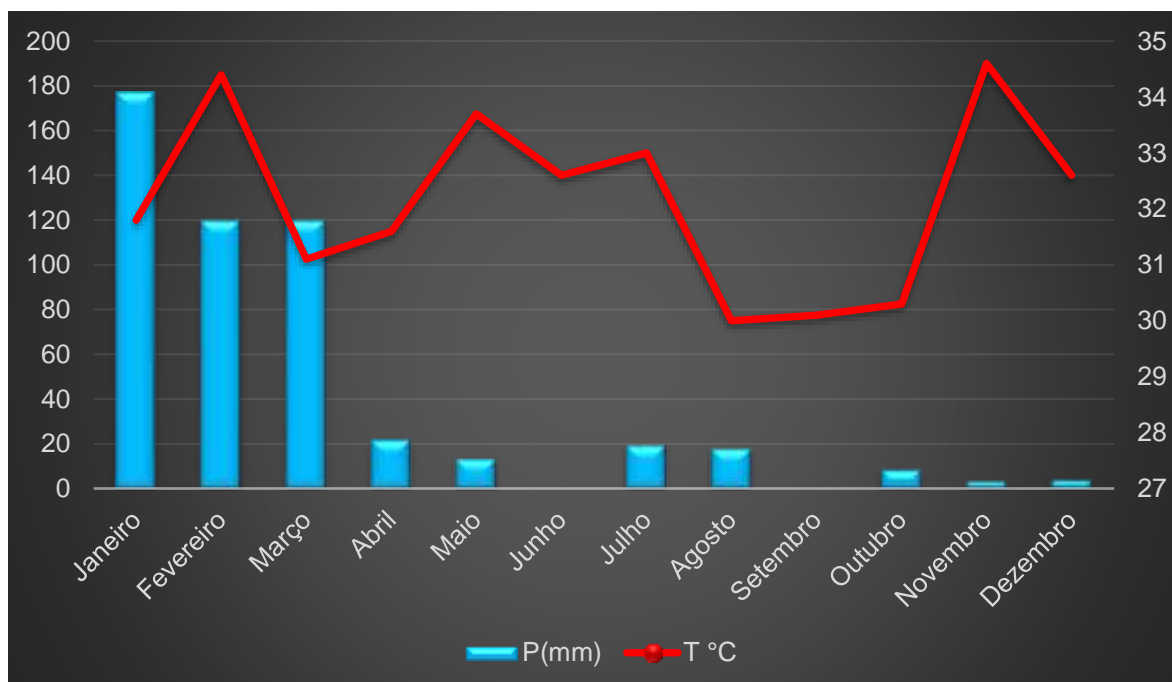
De acordo com o Ministério de Administração Estatal (MAE) (2005), o distrito da Maganja da Costa encontra-se numa zona que predomina o clima tropical de savana. Este clima caracteriza-se por apresentar duas estações, a chuvosa e a seca.

Relativamente a alguns elementos de clima, a precipitação média mensal e a temperatura média mensal são registadas na estação meteorológica de Pebane, a mais próxima do distrito.

Assim, segundo o Ministério para a Coordenação de Acção Ambiental (MICOA) (2012), no período chuvoso que vai de Novembro a Maio, a precipitação máxima regista-se no mês de Janeiro e atinge 230 mm.

No período seco, a média mensal de precipitação atinge os 70 mm e quanto a temperatura, a média anual é de 25,7°C (MAE, 2005; MICOA, 2012).

Na Figura 1.2, é ilustrada a situação termopluiométrica do distrito da Maganja da Costa do ano de 2020.



**Figura 1. 2.** Gráfico termo-pluiométrico de 2020

Fonte: INAM, 2021

### **1.3.1. Topografia e geologia**

O distrito da Maganja da Costa apresenta altitudes inferiores a 500 m. A maior parte do distrito (cerca de 75% da área) possui áreas com cotas inferiores a 100 m. A zona litoral apresenta em geral altitudes inferiores a 25 m (MICOA, 2012).

### **1.3.2. Hidrologia**

#### *1.3.3.1. Rios*

O distrito da Maganja da Costa é atravessado por quatro principais rios da região a saber: Licungo, Raraga e Muniga. Para além disso, o distrito é costeiro banhado pelo Oceano Índico (MAE, 2005).

A maioria dos rios, que atravessam o distrito, apresenta regime sazonal o que significa que têm água corrente durante a estação chuvosa, com a exceção dos rios Licungo e Raraga, cujo regime é permanente (MICOA, 2012).

#### *1.3.3.2. Lagos e lagoas*

De acordo com o Instituto Nacional de Aquacultura (INAQUA (2011), no interior do distrito da Maganja da Costa, existem alguns lagos e lagoas podendo se destacar Tadamela, localizada no posto administrativo de Nante sede, apresentado um potencial de pesca e aquacultura, Nadji localizado igualmente no mesmo posto administrativo e Ruguria situada no PA de Maganja-sede.

### **1.3.4. Solos**

Na Maganja da Costa predominam solos vermelhos de textura média em cerca de 60% da área total do distrito. Na zona litoral, os solos são, com destaque, constituídos por solos de sedimentos marinhos (MICOA, 2012).

### **1.3.5. Vegetação**

#### *1.3.5.1. Florestas*

No interior do Distrito da Maganja da Costa, predomina florestas semi-decíduas com matagais ou matas de miombo decíduo tardio. Os matagais ocupam cerca de 40% (3062 km<sup>2</sup>) da área total (MICOA, 2012).

Devido ao grande potencial hídrico, Maganja da Costa é rico em terras húmidas onde predominam florestas ribeirinhas, plantas flutuantes e caniçais. Estas perfazem 13% (989 km<sup>2</sup>) da área do distrito (Idem).

#### *1.3.5.2. Mangal*

A costa de Maganja da Costa caracteriza-se por ser uma costa pantanosa e de barreira, de praias simples e dunas baixas atrás das quais ocorrem áreas pantanosas, estuários e canais com mangais que as atravessam (MICOA, 2012).

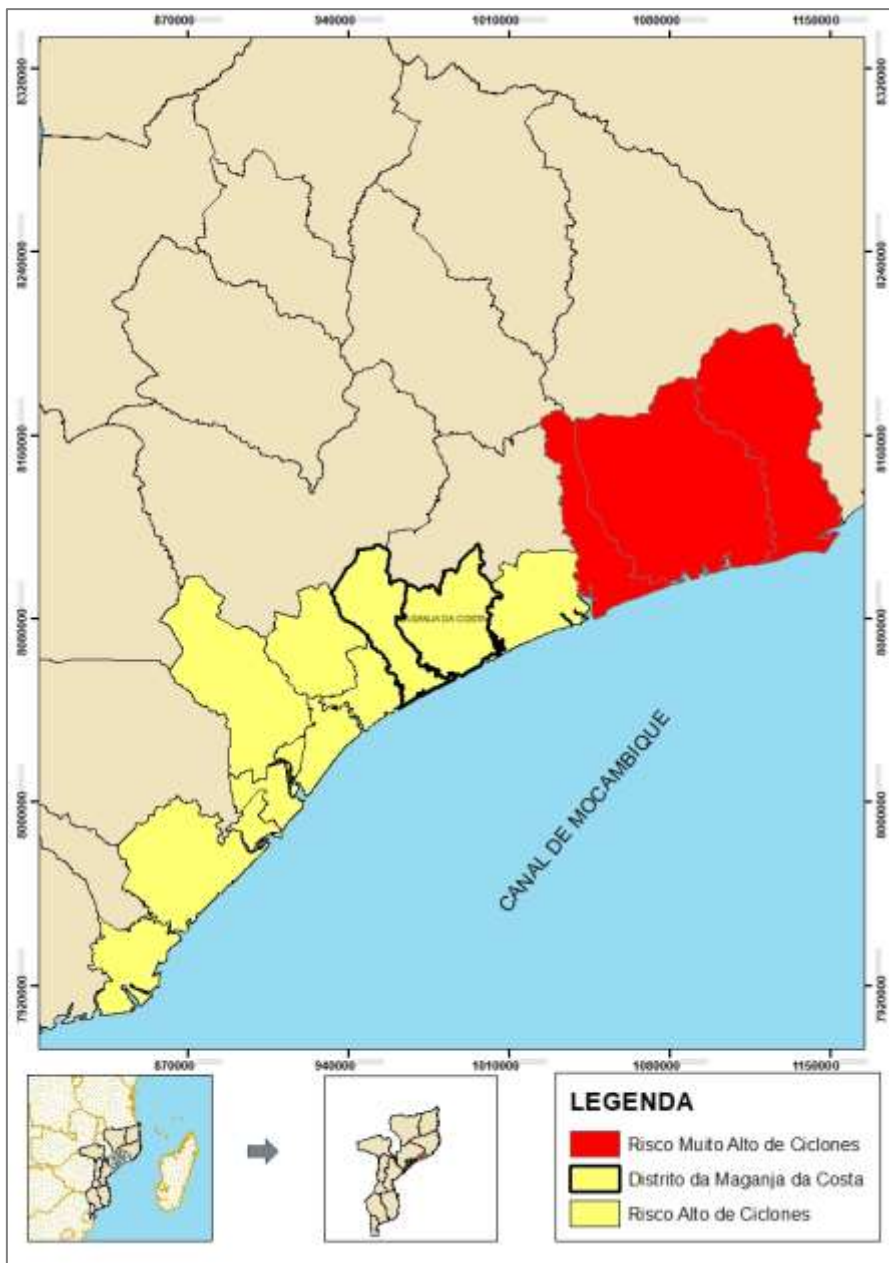
As florestas de mangais são desenvolvidas na costa de Maganja da Costa, nos estuários dos rios Licungo, Mabala, Raraga e Muniga. Contudo, o distrito é apontado como um dos distritos da Zambézia mais afectado pela erosão sendo uma das causas a destruição do mangal (Idem).

Para além do papel ambiental que o mangal tem sobretudo na prevenção da erosão costeira e das margens dos rios, na atenuação das cheias e na reprodução de diversas espécies, constituem habitats para uma variedade de espécies nomeadamente pássaros, crustáceos, peixes e moluscos.

Localmente, são também fonte de medicamentos tradicionais, material de construção e combustível lenhoso.

#### **1.3.5. Eventos extremos**

A província da Zambézia é propensa à ocorrência de ciclones, sendo o distrito da Maganja da Costa classificado como tendo um risco moderado, como pode se observar na Figura 1.2. Relativamente a cheias, o risco do distrito é moderado (MICOA,2012).



**Figura 1. 3.** Risco de ocorrência de ciclones

Fonte: Adaptado do MICOA, 2012

## 1.4. Características sócio-económicas

### 1.4.1. Actividades económicas

A maior parte desta população do distrito (91,9 %) dedica-se a actividades do sector primário, nomeadamente: agricultura, silvicultura e pesca. A agricultura predominante é a de sequeiro, praticada num regime de sequeiro (MICOA, 2012).



O distrito produz, com maior destaque em todas as épocas, o milho, os feijões, a mandioca, o amendoim, o cajú, a copra (reduzida a produção nos últimos anos devido ao amarelecimento do coqueiro) e os citrinos.

Quanto a pesca, domina no distrito a artesanal, constituindo principal fonte de alimentos e de rendimentos, sobretudo para as comunidades que residem ao longo da costa. Esta actividade é praticada no mar, lagos e rios.

A plataforma continental em Maganja da Costa está inserida na área conhecida como Banco de Sofala. Toda a extensão do mar territorial está dentro da classe batimétrica mais superficial de profundidade < 50 m (MICOA, 2012).

#### **1.4.2. Ocupação de solo**

De acordo com MICOA (2012), a maior parte desta área, 20,8 % equivalente a 7674 km<sup>2</sup> corresponde a parcelas agrícolas, sobretudo do sector familiar. Estas áreas encontram-se na sua maioria concentradas nas proximidades dos principais cursos de água e ao longo da costa.

#### **1.4.2. Disponibilidade e acesso a Serviços sociais**

##### **1.4.2.1. Educação**

Dados do INE (2017) rederem que, no sector de educação, o distrito possui uma rede escolar composta por escolas primárias, secundárias e técnico profissional, totalizando 130 sendo na sua maioria (97%) do ensino primário. A taxa de analfabetismo do Distrito da Maganja da Costa até 2012, situa-se em 64,5%.

##### **1.4.2.2. Saúde**

Quanto a saúde a mesma fonte indica que o distrito possui 10 centros de saúde e 3 postos de saúde distribuídos pelas 9 localidades que compõem o distrito sendo que o hospital de referência do distrito, é o Hospital Rural localizado na sede do distrito.

A malária, doenças de transmissão sexual e tuberculose são algumas das principais doenças que se registam com maior frequência no distrito.

A demanda de serviços de saúde no distrito, é respondido por 4 médicos existentes, e outros quadros entre enfermeiros e serventes. A relação Hab./Técnico de saúde é de 1425 enquanto a relação Hab./Médico é de 37418.

#### *1.4.2.3. Estradas*

A rede de estrada do distrito é composta por estradas classificadas e não classificadas sendo toda terra batida e muitas locais com dificuldades de transitabilidade no período chuvoso devido as precárias condições em que se encontram ou devido a características de solo lamacento.

As principais vias de acesso no Distrito da Maganja da Costa ocupam uma extensão total de 351,7 km, sendo que 282,5 km correspondem a estradas classificadas e 69,2 km a estradas não classificadas (ANE, 2011 citado por MICOA, 2012).

#### *1.4.2.4. Energia*

O Distrito da Maganja da Costa é abrangida pela principal rede de distribuição de energia do país da Hidroeléctrica de Cahora Bassa desde o início de 2006 que abrange a sede do distrito, e as sedes dos Postos Administrativos.

Contudo pequena percentagem isto é 0,9% (dados de 2010) da população não tem acesso a esta energia sendo que na sua maioria recorre a fontes alternativas, lenha, carvão vegetal entre outras fontes (MICOA, 2012).

## **CAPÍTULO 2: REFERENCIAL TEÓRICO**

Neste capítulo traz-se ideias e conclusões de alguns autores e instituições que de certa forma lidam ou abordaram nas suas publicações conteúdos relacionados com a matéria em alusão nesta pesquisa. Poderá se encontrar conteúdos de dois principais conceitos da pesquisa, mudança climática e segurança alimentar.

### **2.1. Mudanças Climáticas e seus efeitos**

O Painel Internacional de Mudanças Climáticas (IPCC, 2014) refere que a superfície da Terra tem estado mais quente nas três últimas décadas em relação a qualquer década desde 1850.

A ocorrência dessas mudanças está associada ao aquecimento do clima e a emissão dos Gases de Efeito Estufa (GEE): dióxido de carbono, metano, óxido nitroso e vários gases fluorados (Barbanti, 2017).

Os relatórios do IPCC (2001; 2007; 2013; 2014) destacam a concentração de gás carbônico, o mais significativo gás do efeito estufa na atmosfera, que aumentou de 280 ppm para 379 ppm desde a Revolução Industrial.

As razões apontadas para o crescimento dessa concentração são a queima de combustíveis fósseis e as mudanças no uso do solo, como o avanço da agricultura e do desmatamento (Blank, 2015).

Esses relatórios trazem previsões que indicam o aumento da temperatura média global entre 1,8°C e 4°C até 2100, o derretimento das geleiras e das calotas polares, a elevação do nível dos oceanos acompanhada de tempestades tropicais e de furacões (Idem).

Quanto às chuvas, segundo o autor, os relatórios indicam que o hemisfério norte deve ter um aumento de 10% a 20% no volume, ao passo que no hemisfério sul deve ocorrer a diminuição do seu volume, na mesma proporção.

Desse modo, as mudanças climáticas são associadas ao aquecimento global como consequência do aumento da concentração de gases de efeito estufa e também em mudanças do uso da terra (Blank, 2015).

Portanto quando se fala de Mudança climática de acordo com a Convenção Quadro sobre Mudança do Clima (UNFCCC), atribui-se de forma directa ou indirecta as actividades humanas, que provocam a alteração da composição da atmosfera e vai para além da variabilidade climática natural observada ao longo de períodos comparáveis.

Exprime um problema de sustentabilidade, segundo a Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura (FAO, 2015a).

Os impactos das mudanças climáticas (ondas de calor, secas, inundações, ciclones e incêndios florestais, dentre outros), atingem países em todos os níveis de desenvolvimento e estão relacionados a falta de preparação para a variabilidade climática actual (Barbanti, 2017).

## **2.2. Segurança Alimentar**

De acordo com Mauro e Vasconcelos, (2018), nas últimas décadas, a questão da segurança alimentar e nutricional ganhou centralidade na agenda internacional, influenciando os acordos e compromissos de desenvolvimento dos governos nacionais.

Com a influência da FAO, a perspectiva pela qual se assumia a segurança alimentar e nutricional, inicialmente circunscrito à produção e formação de reservas de alimentos, foi

sendo acrescida de distintas dimensões que influenciam o sistema alimentar mundial e as condições de vida das pessoas (Idem).

Assim, passou a ser vista numa dimensão de acesso físico e económico de forma permanente a alimentação suficiente, segura e nutritiva para uma vida activa e saudável de todas as pessoas (Hoffmann, 1995; FAO, 2008).

De acordo com a FAO et al. (2018), segurança alimentar está relacionada à nutrição e, a insegurança alimentar está relacionada à desnutrição.

Contudo, de acordo com a mesma fonte, nem toda a desnutrição surge da insegurança alimentar, pois as famílias podem ter acesso a dietas saudáveis, mas optam por comer de forma pouco saudável, ou pode surgir de doenças.

Por isso segundo os autores, um dos principais impactos da insegurança alimentar é desnutrição, que se refere a deficiências, excessos ou desequilíbrios na ingestão de energia e / ou nutrientes de uma pessoa.

A desnutrição ocorre quando o consumo alimentar habitual de um indivíduo é insuficiente para fornecer a quantidade de energia dietética necessária para manter uma vida normal, activa e saudável (FAO et al., 2018),

No entanto, em muitas partes do mundo, a pobreza está ligada a dietas pobres (FAO et al., 2018). A relação entre pobreza e dietas pobres também pode estar ligada a 'ambientes alimentares' não saudáveis, com o mercado fornecendo alimentos de baixa qualidade nutricional (Gamba et al., 2015).

Assim, Peixoto (2012), refere a realização do direito de todos ao acesso regular e permanente, em qualidade e quantidade suficiente de alimentos, sem comprometer o acesso a outras necessidades essenciais, assumindo práticas alimentares que promovem a saúde como a base da segurança alimentar e nutricional.

### **2.2.1. Dimensões de segurança alimentar**

Segundo a FAO (2011), são 4 as dimensões da segurança alimentar: Disponibilidade física, acesso físico e económico, utilização e estabilidade.

A disponibilidade física, refere-se à disponibilidade de quantidade suficiente quantidades de alimentos de qualidade, fornecida através de produção ou importação, portanto refere-se a oferta, sendo a função de nível de produção de alimentos e existência de comércio.

Por sua vez, o acesso físico e económico, consiste no acesso de indivíduos a recursos adequados (direitos) para adquirir alimentos adequados para dieta nutritiva.

A utilização consiste no uso de alimentos através de dieta adequada, água limpa, saneamento e cuidados de saúde para alcançar um estado de bem-estar nutricional em quais são todas as necessidades fisiológicas conheceu.

Constitui a maneira pela qual o corpo aproveita os diversos nutrientes presentes nos alimentos. A ingestão de energia e nutrientes suficientes é o resultado de boas práticas de saúde e nutrição, a preparação correcta de alimentação, a diversidade da dieta e a boa distribuição dos alimentos dentro das famílias.

Finalmente, a estabilidade é o acesso confiável a recursos adequados, comida em todos os momentos, para populações, famílias ou indivíduos.

Para esta pesquisa a reflexão sobre a segurança alimentar será feita com base nesta abordagem da FAO (2011), através de análise de cada dimensão que compõe o conceito.

### **2.2.2. Métodos de avaliação de segurança alimentar**

De acordo com Corrêa e Scamilla (2008), existem cinco métodos usados para avaliar a segurança alimentar:

- Método da Organização para a Alimentação e Agricultura;
- Método de renda e despesas domésticas;
- Método de Ingestão dietética;
- Método de antropometria e;
- Método de medida fundamental

Existem métodos utilizados nos países para avaliar a situação de insegurança alimentar através de inquéritos e, para a sua escolha depende das perguntas a serem respondidas e dos recursos económicos e logísticos disponíveis para colectar informações válidas (Corrêa e Scamilla, 2008).

Como já se referiu que são usados para avaliar programas nacionais de insegurança alimentar, Corrêa e Scamilla (2008), acrescentam que todos os métodos têm problemas de erros de medida.

Esses erros segundo os autores, são minimizados através de conhecimento dos princípios nos quais estão baseados e do envolvimento de pesquisadores de campo bem capacitados e padronizados.

Para esta pesquisa, em certa parte adaptou-se parcialmente o método de renda e despesas domésticas para analisar a segurança alimentar no distrito. Fez-se inquérito aos agregados familiares para a obtenção de informações sobre alimentos cultivados para o consumo e para outras despesas domésticas.

Este método baseado em entrevistas, as famílias fornecem informações sobre a quantidade de dinheiro que gastam com comida e outras necessidades.

As informações necessárias incluem as quantidades de alimentos comprados e custos associados com diferentes alimentos consumidos dentro e fora da casa; alimentos recebidos por qualquer família, membro com um presente ou com pagamento pelo trabalho, bens ou serviços e alimentos cultivados para consumo pelos membros da

família e estima calorias consumidas em média por cada membro da família por dia (Corrêa e Scamilla, 2008).

Este método tem mérito por ajudar a identificar famílias vulneráveis famílias e pode ser usado para avaliar programas nacionais de combate à pobreza e assistência.

Os pontos negativos do método, tem haver com o facto de medir os alimentos disponíveis, mas não necessariamente consumidos durante o período de interesse (Idem). A descrição deste e outros métodos pode ser vista no Apêndice I

### **3.3. Efeito da mudança climática na segurança alimentar**

Há evidências da ligação entre as emissões de Gases de Efeito de Estufa e efeitos sobre a produtividade agrícola.

A IPCC (2007), citado por Araújo et al. (2014), refere que variáveis tais como produção, lucratividade e produtividade para determinadas culturas, estão sendo condicionadas devido a variáveis de natureza climática.

A FAO (2012a) aponta estudos de David Lobell et al. (2011), que concluíram que temperaturas crescentes observadas na segunda metade do século XX e primeiros anos do século 21, e as mudanças que acompanham a precipitação, tiveram efeitos demonstráveis e variados na agricultura em todo o mundo.

Barioni et al. (2019), também referem estudos que documentam os impactos das mudanças climáticas na produção agrícola e variáveis relacionadas.

Igualmente há estudos que demonstram uma relação de fortalecimento entre as variáveis climáticas observadas e os rendimentos das culturas que indicam que o aquecimento futuro esperado terá impactos severos na produção agrícola (Mavromatis, 2015; Amthor et al., 2015).



A escala global, Lizumi et al. (2018) usaram uma análise contrafactual e descobriram que as mudanças climáticas entre 1981 e 2010 diminuíram os rendimentos globais médios de milho, trigo e soja, em relação ao clima pré-industrial e, essa diminuição deveu-se ao aquecimento.

Igualmente, resultados de Bassu et al. (2017) mostraram consistentemente impactos negativos da temperatura no rendimento das culturas em escala global.

Portanto, o impacto adverso do aquecimento global relacionado à mudança climática e ao aumento do nível do mar afecta os meios de subsistência e os sistemas de produção de alimentos (Swaminathan e Kesavan, 2012).

No entender dos autores, essas consequências são multidimensionais e inter-relacionadas envolvendo entre outras a incidência mais frequente de extrema hidrometeorologia de eventos e a emergência de pragas.

As mudanças de temperatura e o regime de chuvas, são as formas pelas quais as mudanças climáticas afectam as plantas e os animais podendo ter impactos significativos na produtividade agrícola (FAO, 2012b).

Portanto com temperaturas mais altas e maior humidade menos ou mais precipitação e evapotranspiração, a produtividade das culturas agro-hortícolas torna se num problema sério, pois cria-se um dano para as culturas (Swaminathan e Kesavan, 2012; HLPE, 2012)).

Os diversos eventos climáticos afectam a segurança alimentar directamente por meio de perdas na produção de alimentos e quebras de safra (Gupta, 2013; Amarasinghe et al., 2005 citado por Jones et al., 2017).

Em África, nos últimos anos, os rendimentos de culturas básicas, como milho, trigo, e frutas, diminuíram em todo o continente, ampliando as dificuldades para assegurar a segurança alimentar (Ketiém et al., 2017).

Em suma, diversos estudos referem que as mudanças climáticas serão cada vez mais prejudiciais para a produtividade das culturas à medida que os níveis de aquecimento progridem.

Os impactos das mudanças climáticas sobre a produção agrícola, irão variar dependendo desconcentrações do CO<sub>2</sub>, níveis de fertilidade e em cada região (Barioni et al., 2019).

Noutra vertente, o solo costeiro fica salinizado e as culturas alimentares básicas, como o arroz, sofrem pressão. Um aumento na temperatura da água do mar afecta a mortalidade dos peixes e sua distribuição geográfica (Swaminathan e Kesavan, 2012).

Igualmente esses eventos climáticos, podem afectar indirectamente a segurança alimentar por meio do aumento dos preços dos alimentos causado pela diminuição da oferta (Nelson et al., 2009; Wiggins e Slater, 2011 citados por Jones et al., 2017).

A disponibilidade e os preços dos alimentos podem ser ainda mais afectados por interrupções extremas relacionadas ao clima na infraestrutura de transporte e distribuição de alimentos (Idem).

Este cenário que propicia a insegurança alimentar, segundo a Beddington et al. (2011), aflige comunidades em todo o mundo, onde a pobreza impede o acesso garantido aos suprimentos alimentares.

Para além de causar sofrimento humano generalizado, a insegurança alimentar contribui para a degradação e o esgotamento dos recursos naturais, migração para áreas urbanas e além-fronteiras e instabilidade política e económica (Idem).

Portanto, condições climáticas adversas (seca, inundações), ou factores económicos (desemprego, aumento nos preços de alimentos) podem influenciar a segurança alimentar das pessoas (FAO, 2011).

#### **2.4. Acções de mitigação de mudança climática na segurança alimentar**

Para se reduzir o efeito das mudanças climáticas sobre o abastecimento de alimentos, meios de subsistência e economias, deve-se aumentar muito a capacidade de adaptação na agricultura (Beddington et al, 2011).

Os Peritos de Alto Nível sobre Segurança e Nutrição Alimentar (HLPE) (2012) defendem que as políticas e programas projectados para responder às mudanças climáticas devem ser complementares e não independentes dos necessários para a segurança alimentar sustentável

Eles deverão assentar-se sobre quatro dimensões, disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade de alimentos, embora a concretização desse desiderato seja sujeita a muitos desafios.

Segundo a FAO (2015b), o primeiro desafio global é como minimizar, se não reverter, os impactos negativos do clima no abastecimento global de alimentos.

Este desafio torna-se mais difícil de superar nos países com baixos níveis de desenvolvimento económico, onde as instituições são fracas e o capital humano e financeiro é limitado, o que lhes torna mais vulneráveis a mudanças climáticas.

As estratégias de crescimento, segundo a FAO (2015b), deverão ser compatíveis com o clima para que não se entre em conflito com as metas de mitigação necessárias para minimizar o aquecimento posterior.

Outro desafio está relacionado a medidas de mitigação das mudanças climáticas que afectam a segurança alimentar. Elas devem envolver a redução das emissões de muitas fontes. Diversas tecnologias que visam a adaptação também podem ter co-benefícios de mitigação (FAO, 2015b).

As medidas de adaptação, incluem novas variedades com maior produtividade e maior resistência a pragas e secas, sequestro de carbono e capacidade de sobreviver em terras marginais (Idem).

# MARCO EMPIRICO

## CAPÍTULO 3. DESENHO METODOLÓGICO

### 3.1. Introdução

Pretende-se nesta secção, descrever se a metodologia da pesquisa usada desde o tipo de metodologia, amostra técnicas, técnicas e instrumentos de pesquisa e processamento de dados.

### 3.2. Variáveis

Através de técnicas de entrevistas e pesquisa documental, foi possível obter informações ou dados relativos a temperatura e o regime de chuvas: produção agrícola; disponibilidade, acesso e utilização de alimentos; estabilidade de alimentos; Infraestrutura de transporte e distribuição de alimentos.

### 3.3. Amostra

O distrito da Maganja da Costa, área de estudo, possui 47356 agregados familiares. O inquérito por questionário (ANEXO II), abrangeu 255 agregados familiares do distrito. A amostra foi determinada tendo em conta o nível de confiança de 95% e margem de erro de 5%.

### 3.4. Instrumentos de Medição e Técnicas

O levantamento de dados que consistiu na busca de dados ou informações úteis ao tema em estudo, foi desenvolvido através de pesquisa documental e inquérito.

### **3.4.1. Pesquisa documental**

Gil (2008), sustenta que a pesquisa documental se baseia em materiais que não receberam ainda um tratamento analítico e podem ser reelaborados tendo em conta os objectivos da pesquisa.

Assim a pesquisa documental foi desenvolvida com objectivo de obter registos de precipitação e temperatura que se verificaram no distrito da Maganja da Costa durante o período em estudo.

Os dados foram pesquisados e levantados no Instituto Nacional de Meteorologia subdelegação de Pebane onde se localiza a estação meteorológica mais próxima da área de estudo.

Esses dados permitiram perceber a tendência da temperatura e precipitação ao longo dos anos em termos da sua variação, facto que contribuiu para entender até que ponto esses elementos do clima influenciam a segurança alimentar no distrito.

No Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE) de Maganja da Costa foi feita igualmente a pesquisa documental que permitiu a obtenção de dados referentes a quantidades de produção agrícola no distrito no período de 2014-2019.

### **3.4.1. Inquérito por questionário**

Outra técnica que foi usada na recolha de dados é o inquérito por questionário. Para Lakatos e Marconi (2008), o questionário tem duas funções, uma de descrever as características e a outra medir determinadas variáveis de um grupo social.

Portanto com propósito de descrever e medir variáveis relacionadas com acesso, disponibilidade, utilização e estabilidade de alimentos no distrito, o inquérito por questionário, foi administrado aos agregados familiares do distrito da Maganja da Costa que desenvolvem agricultura como principal fonte de alimentos e rendimentos no distrito.

Constituiu por outro lado, uma técnica fundamental para a identificação de factores que contribuam para a segurança alimentar no distrito.

### **3.5. Procedimentos**

A realização da pesquisa iniciou com o levantamento e consulta bibliográfica. Este procedimento permitiu a obtenção de material bibliográfico que aborda por um lado a questão de mudanças climáticas e por outro a segurança alimentar e a posterior compilação do referencial teórico.

Lakatos e Marconi (2008) acrescentam que esta fase é importante para evitar possíveis duplicações de esforços desnecessários.

Posteriormente foi elaborado um inquérito por questionário que permitiu a recolha de dados no campo tendo abrangido 255 agregados familiares.

Por forma a assegurar a representatividade territorial dos dados, os inquéritos foram administrados em diversos povoados do distrito que se situam nas Localidades de Bala sede, Nomiua, Muoloua, Alto Mutola e Nante sede.

Os agregados familiares abrangidos, foram seleccionados de forma aleatória, nas respectivas comunidades e em cada um deles, o representante ou chefe do Agregado é que respondia as perguntas.

Apesar de se ter privilegiado uma amostragem aleatória simples, alguns critérios foram observados nomeadamente a idade mínima de 18 anos e o tempo de residência na comunidade (5 anos).

Estes critérios foram introduzidos com objectivo de assegurar a obtenção de informações fiáveis para a pesquisa.

Quanto ao sexo e nível de escolaridade, não foram determinantes para a participação na pesquisa pois havia necessidade de se assegurar a igualdade de oportunidades de

participação de homens e mulheres mas também a necessidade de ter em conta o nível de alfabetização da população do distrito.

Com auxílio de 4 Jovens locais do distrito, os inquéritos foram administrados nas casas ou nos campos de cultivo (machambas) durante 5 dias e os participantes, foram os chefes ou representantes dos agregados familiares que se mostravam disponíveis para participar da pesquisa usando a língua de preferência do participante (Português ou língua local bantu *Elomué*)

Para o inquérito, foram usadas as línguas: Portuguesa (língua oficial de Moçambique) e língua bantu *Elomué* falada nas comunidades do distrito.

O propósito de uso da língua local seria de facilitar a compreensão e assegurar o fornecimento de melhores respostas visto que parte significativa da população rural tem dificuldade para compreender e expressar-se em português.

Após a recolha de dados foi criada uma base de dados no programa da Microsoft, o Excel que permitiu a organização dos mesmos em diversas folhas e posterior produção de Tabelas e gráficos e com recurso a parâmetros estatísticos, foi feita a sua análise e interpretação.

Assim, tendo em conta o tema e os objectivos da pesquisa bem como os recursos disponíveis, para esta pesquisa adaptou-se uma metodologia centralizada na descrição das variáveis da segurança alimentar avançadas pela FAO (disponibilidade, acesso, utilização e estabilidade de alimentos) e dos elementos temperatura e precipitação para a análise do cenário de mudança climática.

### **3.6. Hipóteses de trabalho**

Perante o objectivo de identificar os diferentes factores que influenciam a segurança alimentar no distrito de Maganja da Costa, expõe-se as seguintes hipóteses de trabalho:



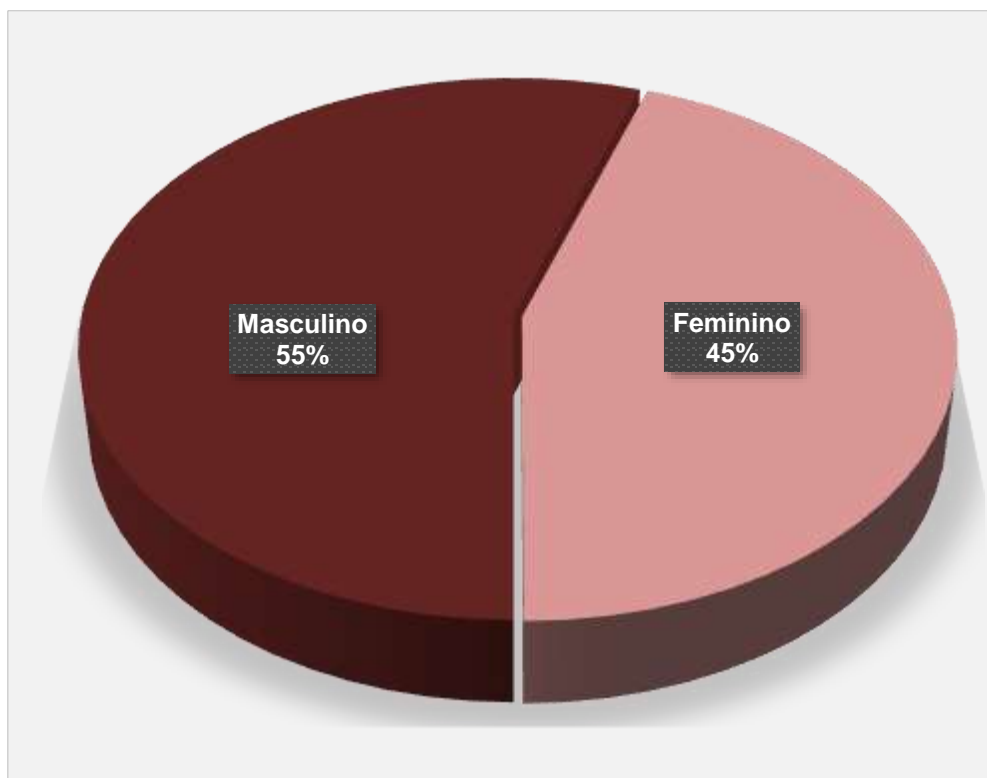
- A produção e estabilidade de alimentos no distrito da Maganja da Costa é influenciada pela variação da produção local devido a irregularidade da chuva e aumento de temperatura.
- A ocorrência frequente de eventos extremos no distrito da Maganja da Costa, afecta a disponibilidade e acesso a alimentos pela população.

## CAPÍTULO 4.RESULTADOS

### 4.1. Perfil demográfico e económico dos participantes da pesquisa

#### 4.1.1. Sexo

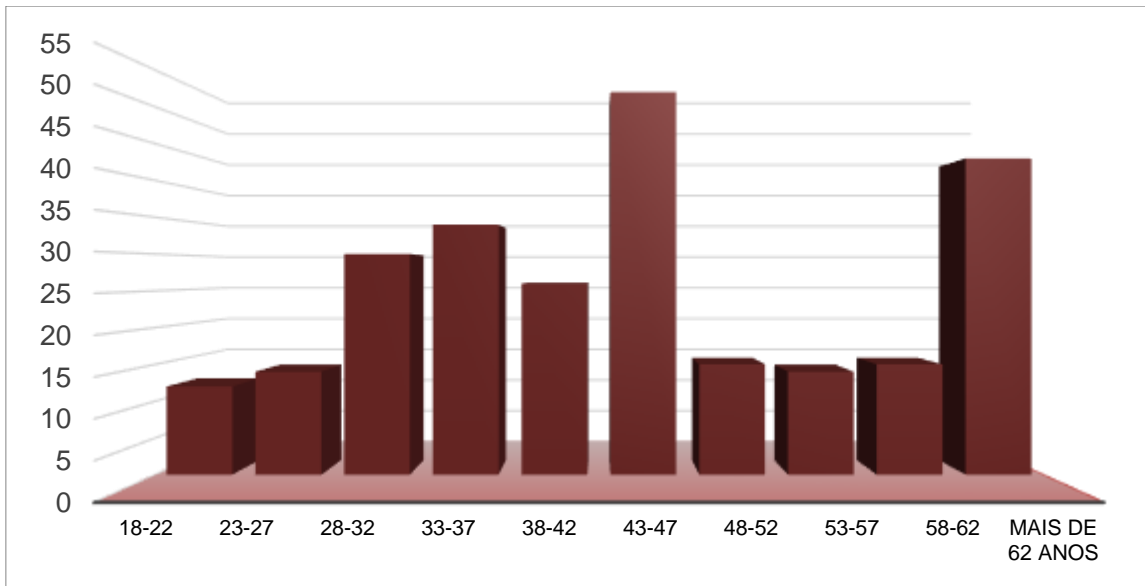
Os inquéritos realizados, abrangeram 255 Agregados Familiares (AF) do distrito da Maganja da Costa e do universo abrangido, a maior parte dos participantes é do sexo masculino representando 55% do total. A Figura 4.1 ilustra a divisão percentual dos participantes por sexo.



**Figura 4. 1.** Participantes do inquérito por sexo

#### 4.1.2. Faixas etárias

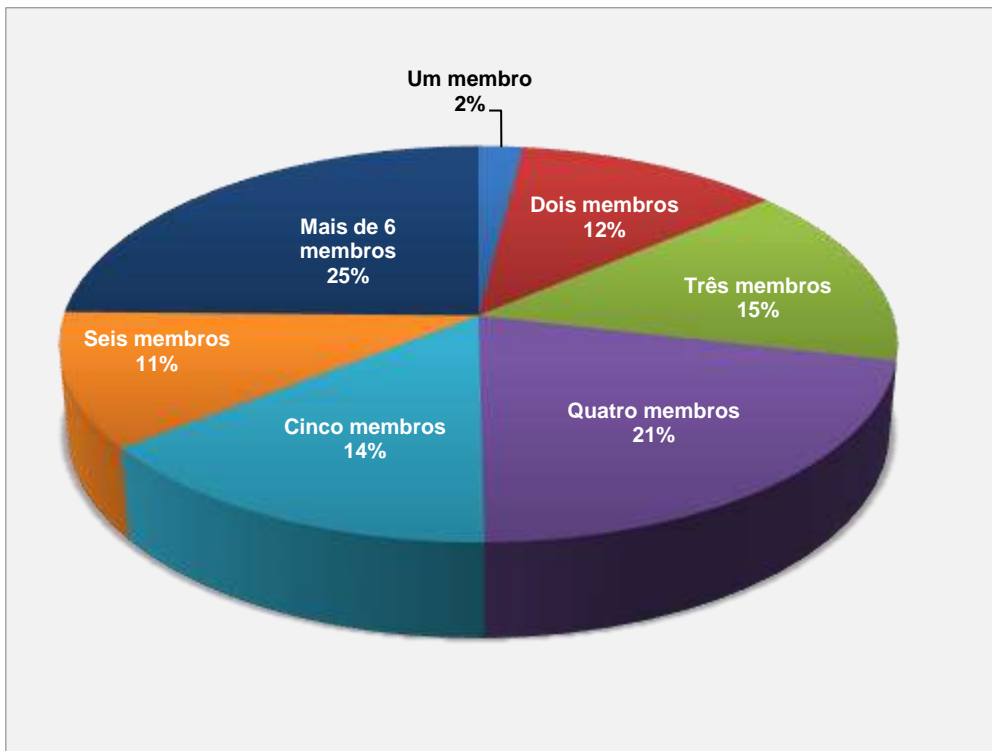
Os participantes foram de diferentes idades tendo sido a idade mínima de 18 anos e a máxima registada de 82 anos. A faixa etária que teve maior número de participantes (52) foi de 43 a 47 anos de idade. A Figura 4.2 ilustra as faixas etárias dos participantes na pesquisa.



**Figura 4. 2.** Faixas etárias dos participantes na pesquisa

#### 4.1.3. N° de membros de agregados familiares

Os agregados familiares inqueridos possuem uma média de 5 elementos e 25% das famílias tem mais de 6 membros enquanto a menor percentagem, 2%, representa os agregados familiares que apenas tem um membro, tal como se observa na Figura 4.3



**Figura 4. 3.** Percentagens de número de membros por agregado familiar

## **4.2. Mudanças climáticas no distrito de Maganja da Costa**

As mudanças climáticas na natureza geram consequências em todos âmbitos (económicos e sociais, ambientais e culturais, na saúde e na reserva de alimentos entre outros). Neste estudo serão analisados, tendo como foco a sua possível influência na segurança alimentar.

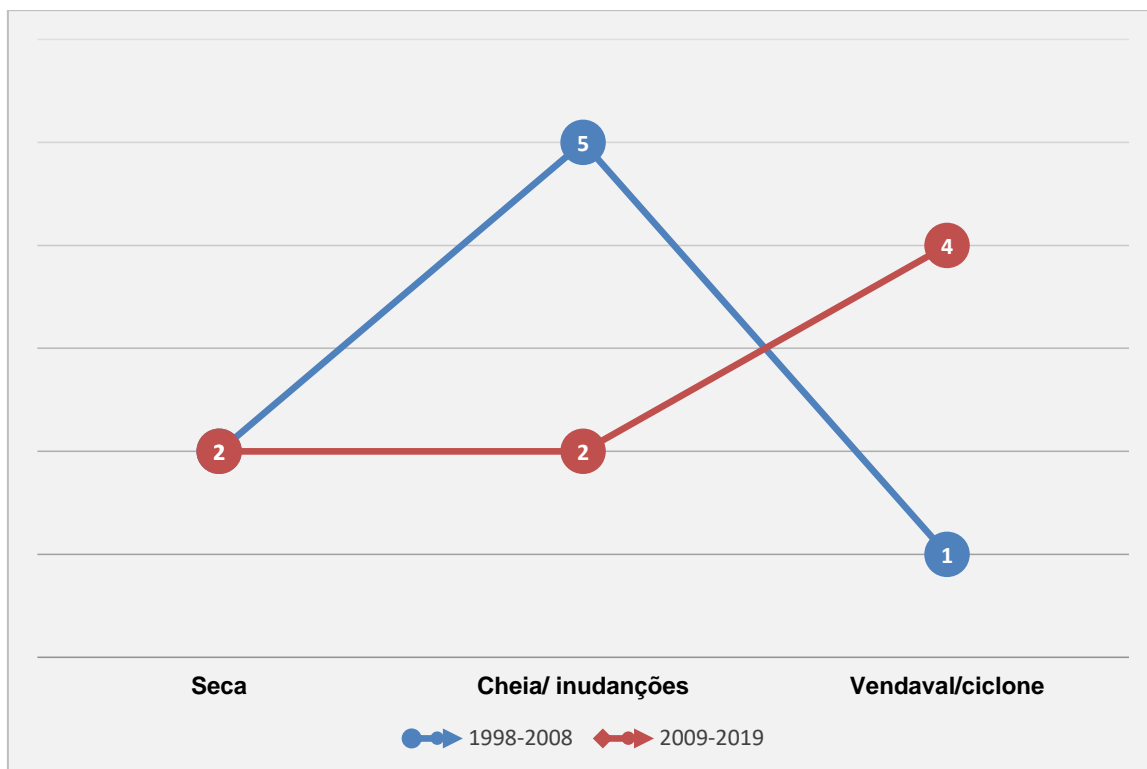
Assim, as variáveis climáticas avaliadas para este contexto é temperatura (°C), a precipitação(mm) bem como eventos extremos (ciclones, secas, cheias e inundações).

### **4.2.1. Eventos extremos**

De acordo com MICAIO (2012), a Província da Zambézia é propensa à ocorrência de ciclones, e o distrito da Maganja da Costa tem um risco moderado de ser atingido por um ciclone e quanto a cheias, o risco do distrito é moderado e risco baixo a secas.

Como se pode observar na Figura 5.4, nos últimos 10 anos (2000-2019), o distrito registou mais ciclones ou vendavais do que seca e inundações enquanto na década anterior a este, as cheias ou inundações registaram-se com maior frequência.

Dados obtidos nas comunidades do distrito permitiram avaliar o cenário de eventos relacionados com o clima no distrito ao longo das últimas 10 décadas. Assim, como se pode observar na Figura 4.4, Maganja da Costa, registou mais de 16 eventos relacionados com cheias/inundações, secas e ciclones/vendavais.



**Figura 4. 4.** Eventos climáticos extremos registados nas últimas duas décadas

#### 4.2.1. Precipitação

A época chuvosa em Moçambique compreende o período de Outubro a Março razão pela qual, tem sido nesses meses em que a precipitação regista seus maiores valores.

Devido a falta de dados a partir de 2014 (ano de início do período analisado nesta pesquisa), os dados de precipitação e temperatura apresentados são de 2016 a 2020.

A Tabela 4.1 mostra as quantidades de precipitação em milímetros, registadas na estação meteorológica de Pebane do Instituto Nacional de Meteorologia (INAM) que cobre a área do distrito da Maganja da Costa.

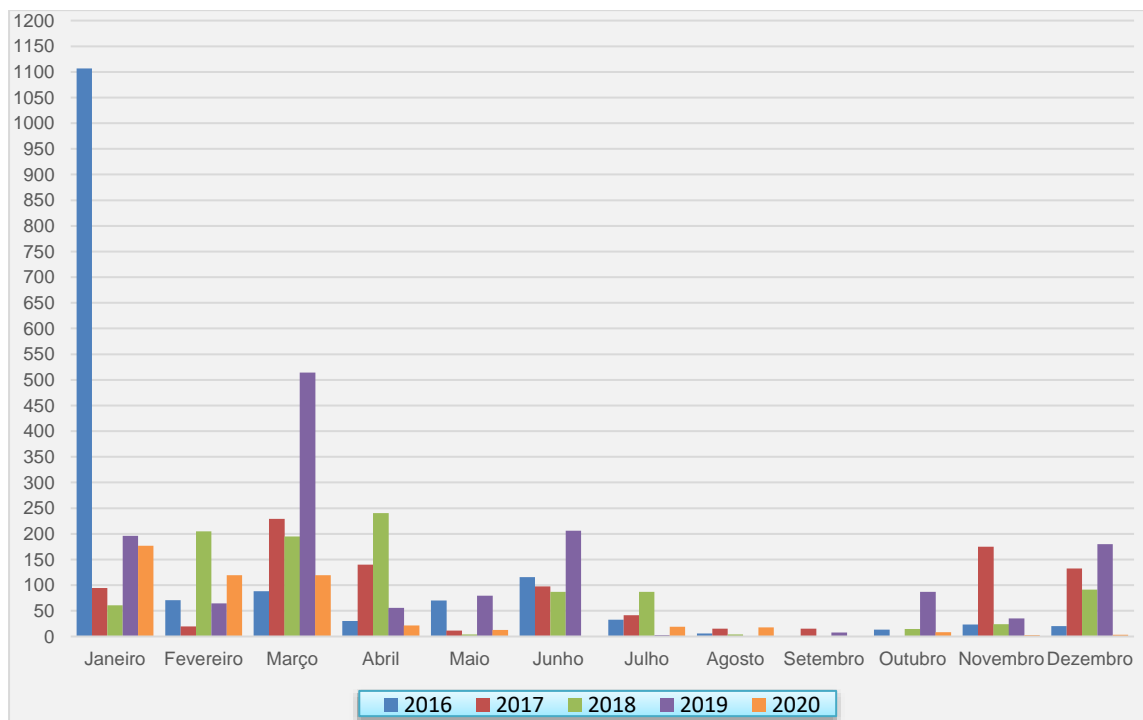
**Tabela 4.1.** Médias mensais de precipitação (mm) de 2016-2020

<b>Ano/Meses</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>
Janeiro	1107	94.6	60.7	196.3	176.9
Fevereiro	70.8	19.4	205.1	64.8	119.6
Março	88.2	229.2	195.1	514	119.5
Abril	30.4	140	240.3	55.9	21.6
Maiο	70.2	11.7	3.9	79.7	13
Junho	115.8	97.6	86.8	206.4	0
Julho	32.7	41.2	86.8	3	19.2
Agosto	5.9	15.5	4	0.3	17.6
Setembro	0	15	0.3	7.9	0
Outubro	13.2	0	14.8	87.1	8.2
Novembro	23.6	174.9	24.1	35.4	3
Dezembro	20.2	132.5	91.6	179.8	3.6

Fonte: INAM, 2021

Como se pode compreender através da Tabela5.1 complementada pela Figura4.5, os meses de Dezembro, Janeiro e Março registaram maior precipitação no período de 2016 a 2020. Na época chuvosa 2015-2016, o distrito da Maganja da Costa registou cheias que terão provocado destruição de bens sociais e económicos.

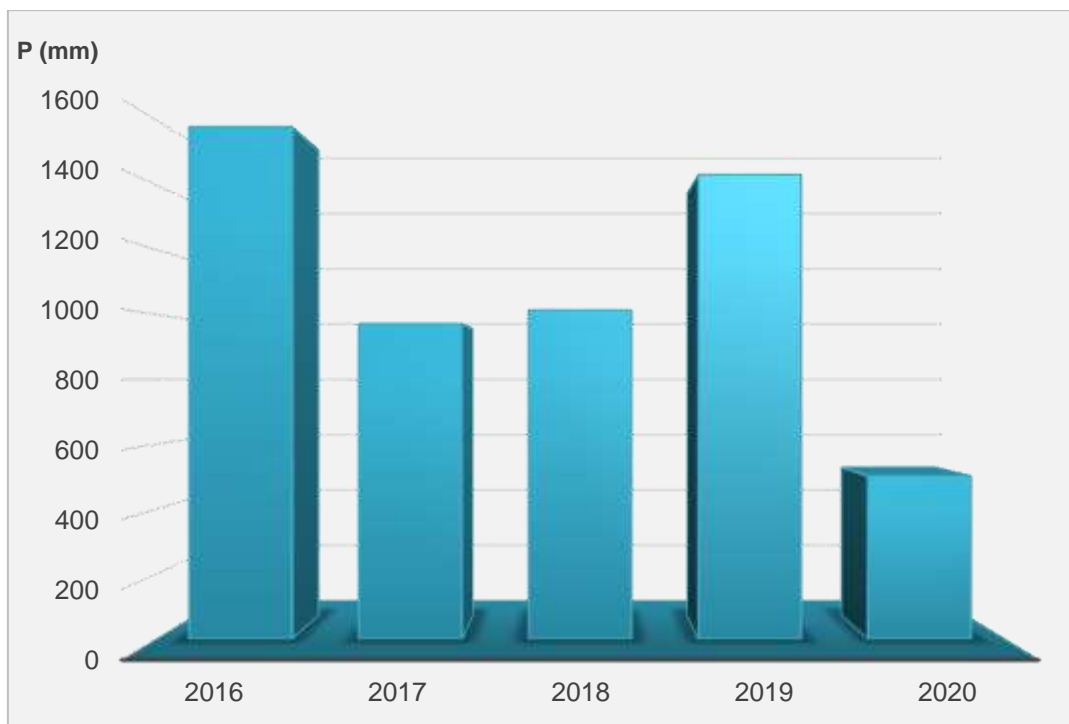
Foi durante esta época em que o mês de Janeiro de 2016, registou a maior média mensal de precipitação durante os últimos 5 anos isto de 2016 a 2019, como se pode observar na Figura4.5.



**Figura 4. 5.** Médias mensais de precipitação (mm)

Fonte de dados: INAM, 2021

Uma análise aos dados apresentados na Figura 4.6 constata-se uma situação de precipitação irregular no distrito da Maganja da Costa, nesse período e no ano de 2020, registou a média anual mais baixa tendo atingindo apenas 502.2mm, conforme se pode observar na Figura 4.6.



**Figura 4. 6.** Médias anuais de precipitação (mm) de 2016-2020

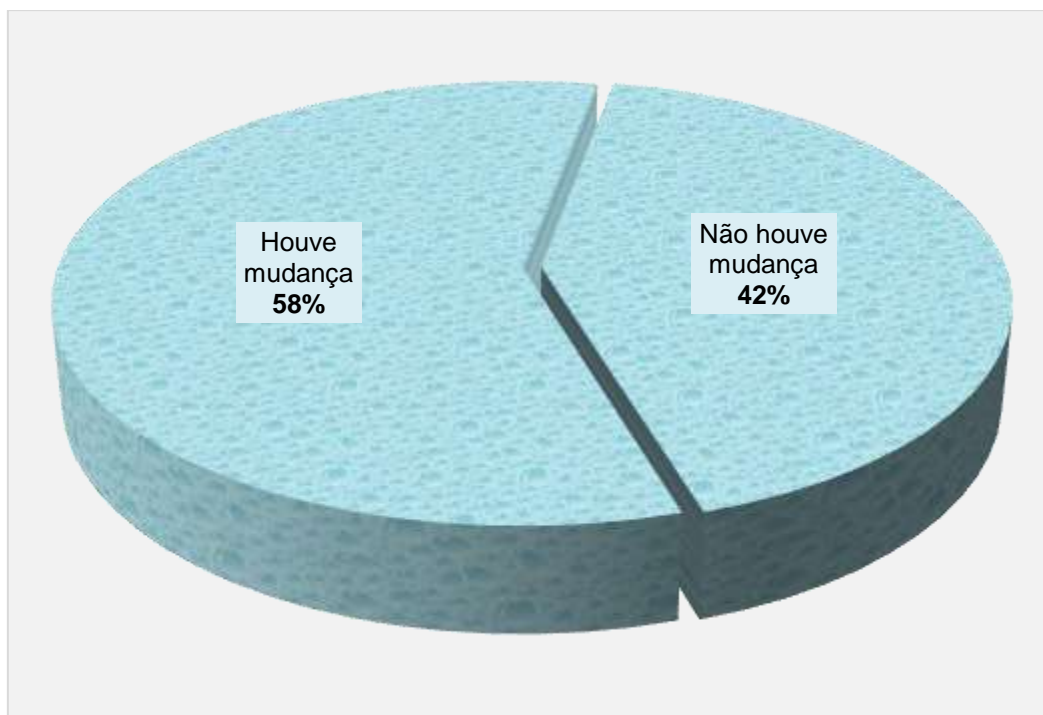
Fonte de dados: INAM, 2021

Precipitação irregular é uma das características que identifica o impacto das mudanças climáticas no sector da agricultura pois afecta o crescimento das plantas através de escassez da humidade no solo.

O cenário da irregularidade da chuva no distrito percebido através dos dados do INAM, coincide com a opinião dos inquiridos sobre o comportamento da precipitação nos últimos 5 anos.

Assim, 58% dos inquiridos, como se pode ver na Figura 4.7, descreve ter havido tendência de alteração do comportamento da precipitação.





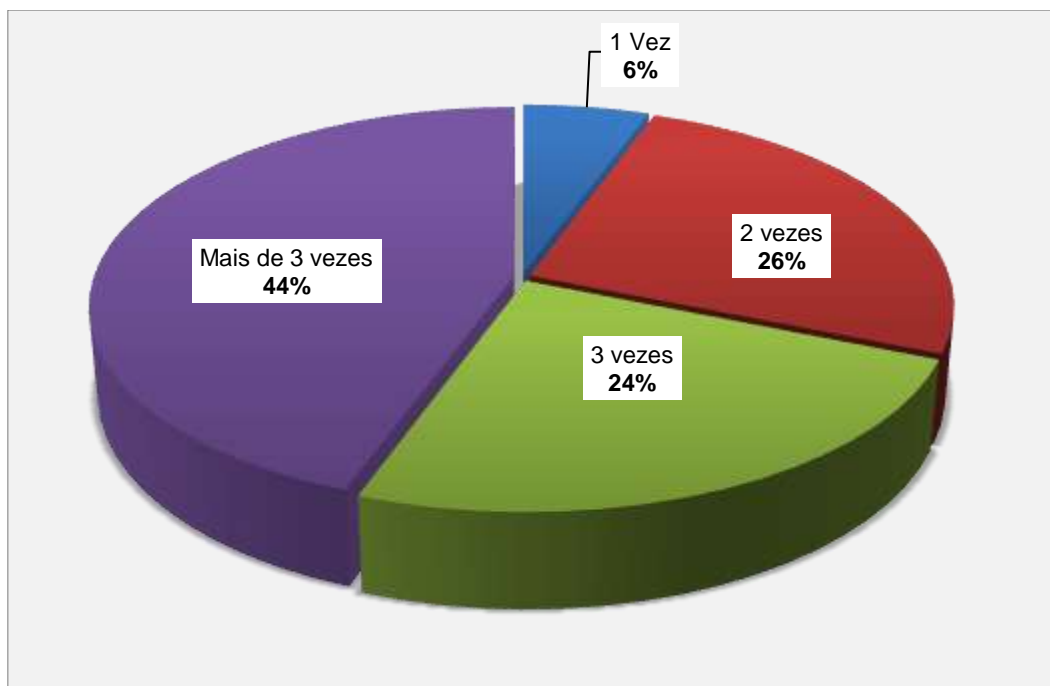
**Figura 4. 7.** Percepção sobre mudança do comportamento da precipitação

Segundo os inquiridos, as mudanças verificadas durante esse período, tem a ver com:

- Início tardio da época chuvosa e chuvas irregulares (antes iniciava em Outubro e actualmente não há mês exacto);
- Longo período do ano sem precipitação;
- Queda da precipitação com maior intensidade em pouco tempo e mais destruição.

Como consequência de precipitação irregular, os camponeses perdem a sua produção, facto que condiciona a disponibilidade de alimentos tanto para o consumo bem como para a comercialização e consequente obtenção de renda.

Do universo inquerido, 92% dos participantes declararam alguma vez já ter perdido a sua produção devido a cheias ou inundações. O número de vezes pelas quais os agregados familiares perderam a produção, varia de uma a mais de três vezes, como se pode observar na Figura 4.8.



**Figura 4. 8.** Percentagens de vezes da perda da produção devido a cheias/inundações

### 5.2.2. Temperatura

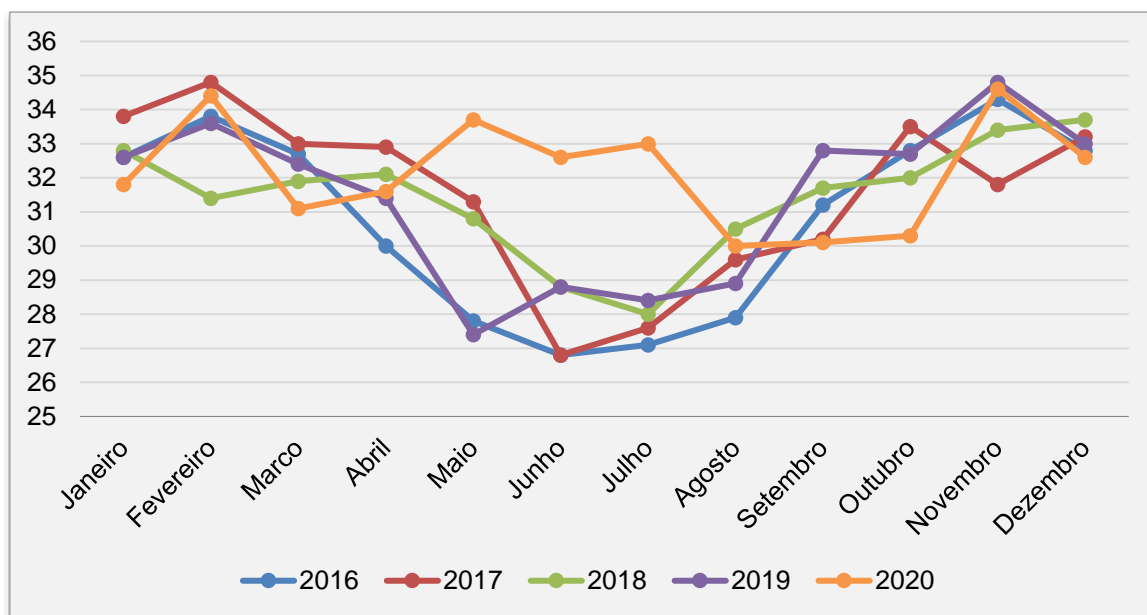
A temperatura constitui um elemento importante do clima daí que a sua análise no contexto das mudanças climáticas é essencial e obrigatória aliás, o cenário de aquecimento global é calculado com base na tendência da temperatura ao longo do tempo. Assim, na Tabela 4.2 são ilustradas as temperaturas em graus centígrados registados no distrito da Maganja da Costa no período de 2016 a 2020.

**Tabela 4.2.** Médias mensais de temperatura máximas em °C

Ano/Meses	2016	2017	2018	2019	2020
Janeiro	32.6	33.8	32.8	32.6	31.8
Fevereiro	33.8	34.8	31.4	33.6	34.4
Marco	32.7	33	31.9	32.4	31.1
Abril	30	32.9	32.1	31.4	31.6
Mai	27.8	31.3	30.8	27.4	33.7
Junho	26.8	26.8	28.8	28.8	32.6
Julho	27.1	27.6	28	28.4	33
Agosto	27.9	29.6	30.5	28.9	30
Setembro	31.2	30.2	31.7	32.8	30.1
Outubro	32.8	33.5	32	32.7	30.3
Novembro	34.3	31.8	33.4	34.8	34.6
Dezembro	32.8	33.2	33.7	33	32.6

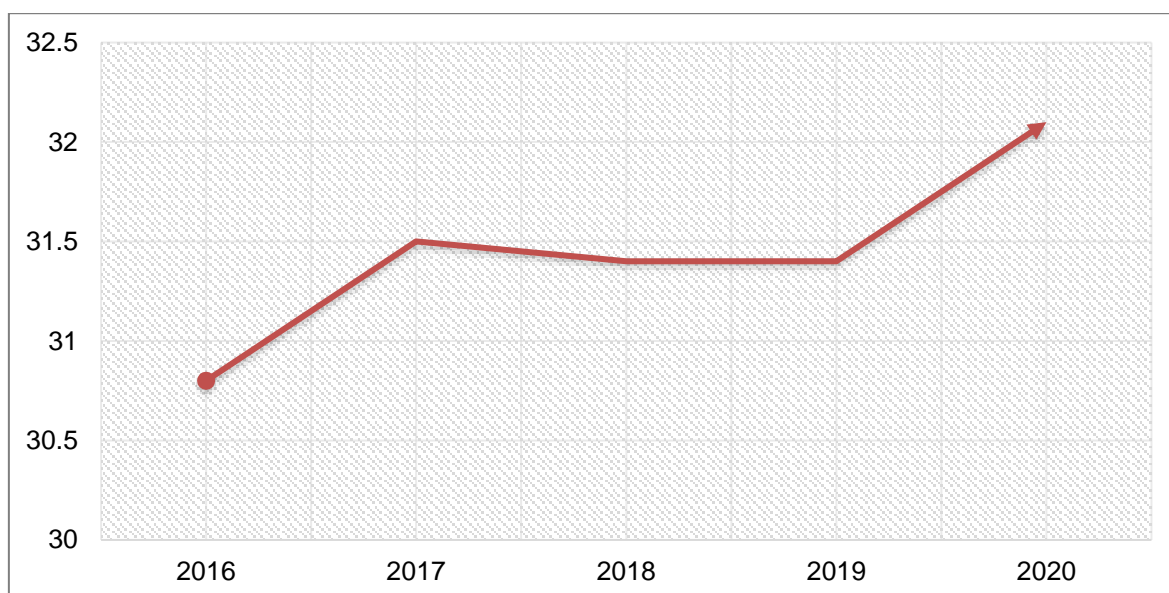
Fonte: INAM, 2021

Durante o período de 2016-2019, o distrito registou uma tendência variável quanto a média das temperaturas máximas, como pode se observar na Figura 4.9.



**Figura 4. 9.** Tendência da temperatura ao longo dos anos

Da análise feita às médias anuais de temperatura registadas no distrito da Maganja da Costa durante o período de 2016 a 2019, constata-se uma tendência de aumento, como se pode observar na Figura 4.10.



**Figura 4. 10.** Tendência da temperatura em °C durante o período de 2016-2020

Fonte de dados: INAM, 2021

O aumento da temperatura é uma das características que identifica as mudanças climáticas através do aquecimento global. A tendência de aumento da temperatura, constatada através de análise feita aos dados do INAM (2021), também foi referida pelos inquiridos.

Segundo eles, o calor passou a ser mais intenso e longo em termos de período de duração. Do universo dos envolvidos na pesquisa, 71% acredita que houve mudanças perceptíveis na temperatura que se verificou nos últimos 5 anos.

Em suma, apesar de os inqueridos terem referido alguma mudança quanto ao comportamento da temperatura e precipitação, em geral há falta conhecimento sobre as mudanças climáticas, suas causas e consequências, medidas de adaptação e mitigação.

Questionados(os participantes da pesquisa) sobre o conhecimento que têm sobre mudanças climáticas, 76% revelou nunca ter ouvido falar e nem sabe o que seria enquanto 24% tem alguma noção. Assim as pessoas que expressaram alguma noção sobre a matéria, referiram que há mudanças climáticas quando:

- Há fraca quantidade de chuva e há mais tempo seco;
- Queima se a terra e corta-se árvores de qualquer maneira (causa);
- Há variações de temperatura (Exemplo: Mudança de época de chuva);
- As chuvas caem em quantidades maiores e de forma irregular;
- Há registo de mais trovoadas e ciclones;
- Há surgimento de pragas e novas doenças.

### **4.3. Segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa**

Como foi discutido no Capítulo 3, a segurança alimentar abarca as dimensões de disponibilidade, acesso físico e económico, utilização e estabilidade de alimentos.

Assim, é sobre estas dimensões que a segurança alimentar foi analisada no distrito com base nas informações obtidas nos inquéritos feitos aos agregados familiares e outras recolhidas no Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE) da Maganja da Costa.

Dados do SETSAN (2019) referem que no Distrito da Maganja da Costa, 82577 pessoas estavam em situação de Insegurança alimentar sobretudo no período de Maio a Setembro e que as projecções indicavam para a subida de número para 100927 até Fevereiro de 2020.

Contudo segundo a mesma fonte, os resultados do relatório da Avaliação de Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique de 2019, indicam que nos 39 distritos avaliados incluindo Maganja da Costa, não há fome, no entanto, estão em situação de insegurança alimentar aguda (Fase 3 da IPC<sup>1</sup>).

Isto significa que elas conseguem satisfazer as necessidades mínimas alimentares recorrendo a estratégias de sobrevivência extremas, tem lacunas moderadas no consumo alimentar devido aos efeitos dos choques.

#### **4.3.1. Fontes de alimentos e rendimentos**

A agricultura constitui principal actividade económica no distrito da Maganja da Costa e envolve quase a totalidade da população.

Esta actividade desenvolvida sobretudo para o sustento familiar é de sequeiro com forte dependência a elementos do clima (temperatura e precipitação) e outros factores naturais

---

<sup>1</sup> Fase 3 - Crise: Mesmo incluída a assistência humanitária, pelo menos 20% da população, enfrenta défice no consumo alimentar onde se regista níveis altos ou acima dos níveis normais de desnutrição aguda. Se consegue satisfazer as necessidades alimentares mínimas é apenas com a liquidação acelerada de bens produtivos que levam ao défice no consumo alimentar. Nesta fase, a assistência humanitária alimentar é urgente para reduzir as lacunas no consumo alimentar (SETSAN, 2019).

sobretudo o tipo de solo e nela emprega-se instrumentos e métodos tradicionais de produção.

A produção agrícola, (sob regime de sequeiro), acontece num contexto em que o distrito é atravessado por alguns dos principais rios da província e da região como são os casos de Rio Licungo, Raraga e Muniga, que podem dinamizar a produção local sobretudo na cultura de arroz e hortícolas.

A co-associação de culturas é a prática comum no distrito, sendo o arroz, a mandioca, a castanha de caju, o coco e os feijões as principais culturas produzidas no distrito. A estas culturas adiciona-se outras, a batata-doce e o milho.

Esta actividade para além de ser a fonte de alimentos é também para a obtenção de rendimentos para a satisfação de outras necessidades familiares nomeadamente para a compra de utensílios, roupas, material de construção e escolar e outros bens de uso doméstico.

Este facto explica porquê 73% dos inqueridos declararam que o destino da produção é consumo e venda e apenas 27% destinam somente para o consumo. A divisão pela metade da produção tem sido o critério usado para satisfazer as duas necessidades, consumo e venda.

Em pequena percentagem, alguns agregados vendem apenas excedentes (2%), outros apenas vendem alimentos que não são conserváveis após colheita (4%) como são os casos de hortícolas (couve, alface, tomate).

Na divisão de alimentos para consumo e venda, 25% dos agregados que declaram o duplo destino da produção (consumo e venda), assumiram que vendem alimentos de melhor qualidade e consomem o resto.

Alguns agregados familiares que representam 25% dos inqueridos, desenvolvem actividades alternativas para a obtenção de alimentos e rendimentos com destaque a pesca e ao comércio.

A pesca praticada no distrito é artesanal, fazendo parte das principais actividades económicas e de subsistência no distrito.

Esta actividade é praticada no mar sobretudo pelas comunidades que residem ao longo da costa embora os lagos e rios, sejam outros locais de captura de pescado. As principais áreas onde a actividade é praticada têm sido nas Localidade de Mouloa e Cabuir.

Relativamente ao comércio, outra actividade de rendimento, é na sua maioria informal, dominada pela venda de pescado e de outros produtos com destaque a produtos de primeira necessidade, utensílios, vestuário e outros.

Esta actividade, apesar de ser praticada também nas comunidades(em pequena escala), concentra-se mais na vila sede do distrito.

#### ***4.3.2. Disponibilidade e estabilidade, acesso e utilização de alimentos***

##### *4.3.2.1. Disponibilidade e estabilidade*

Considera-se disponibilidade assegurada de alimentos quando são produzidas quantidades adequadas e estão disponíveis para pessoas.

No Distrito da Maganja da Costa, a disponibilidade e a estabilidade de alimentos é assegurada através da produção local e pela aquisição em outros distritos vizinhos e posteriormente comercializados nos mercados formais e informais do distrito.

Dados do Serviço Distrital de Actividades Económicas do Distrito (SDAE) da Maganja da Costa ilustram a situação da produção de alimentos no distrito num período de 5 anos (2014-2019), veja a Tabela 4.3.

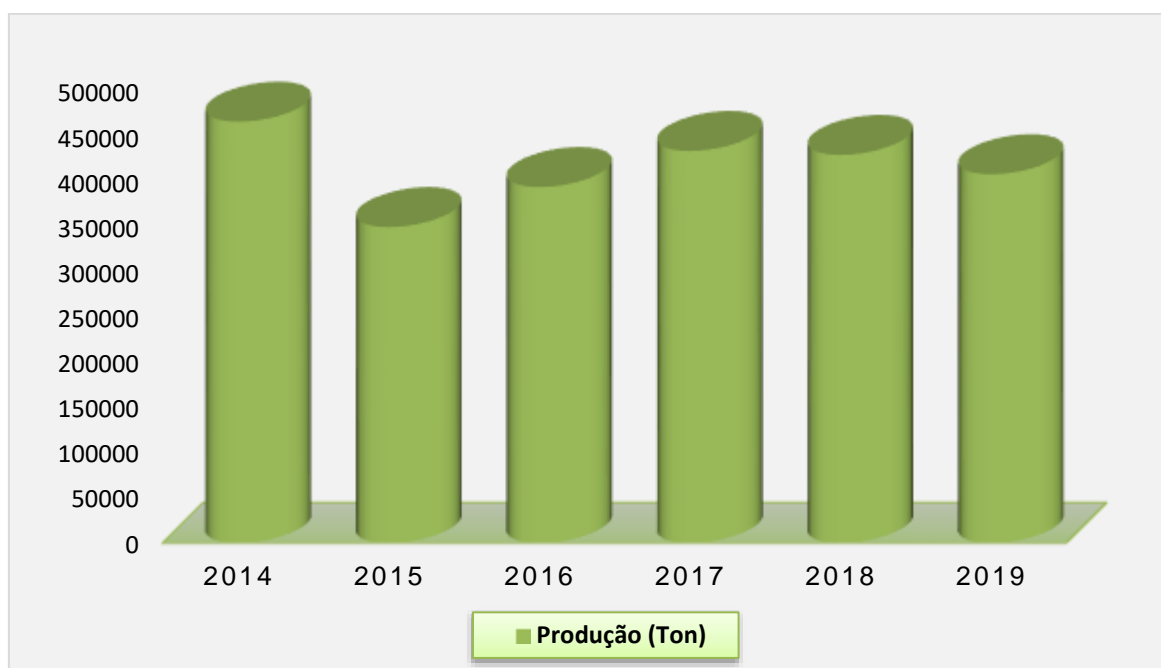
**Tabela 4.3.** Produção agrícola no distrito de Maganja da Costa (2014-2019)

Tipo de culturas	Produção em toneladas					
	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Cereais	96128	88310	75541	82779	102884	43112
Leguminosas	28236	22045	23732	20364	23058	20493
Raízes e Tubérculos	334340	230700	286420	321818	296616	341134
Hortícolas	5490	6255	6064	6801	4773	1218
Culturas de rendimento	635	765	648	650	673	627
<b>Total</b>	<b>466843</b>	<b>350090</b>	<b>394421</b>	<b>434429</b>	<b>430022</b>	<b>408603</b>

Fonte: SDAE, 2020

As raízes e tubérculos são as principais culturas produzidas durante este período no distrito seguido de cereais com destaque ao arroz.

Analisando dados totais da produção durante este período, apesar da tendência de aumento de campos de produção (como referiram os inquiridos), medida aplicada pelos camponeses para assegurar o aumento da produção, durante este período o distrito teve uma variação nas quantidades produzidas como pode se observar na Figura 4.11.



**Figura 4. 11.** Produção agrícola no distrito da Maganja da Costa (2014-2019)

Fonte de dados: SDAE (2020)



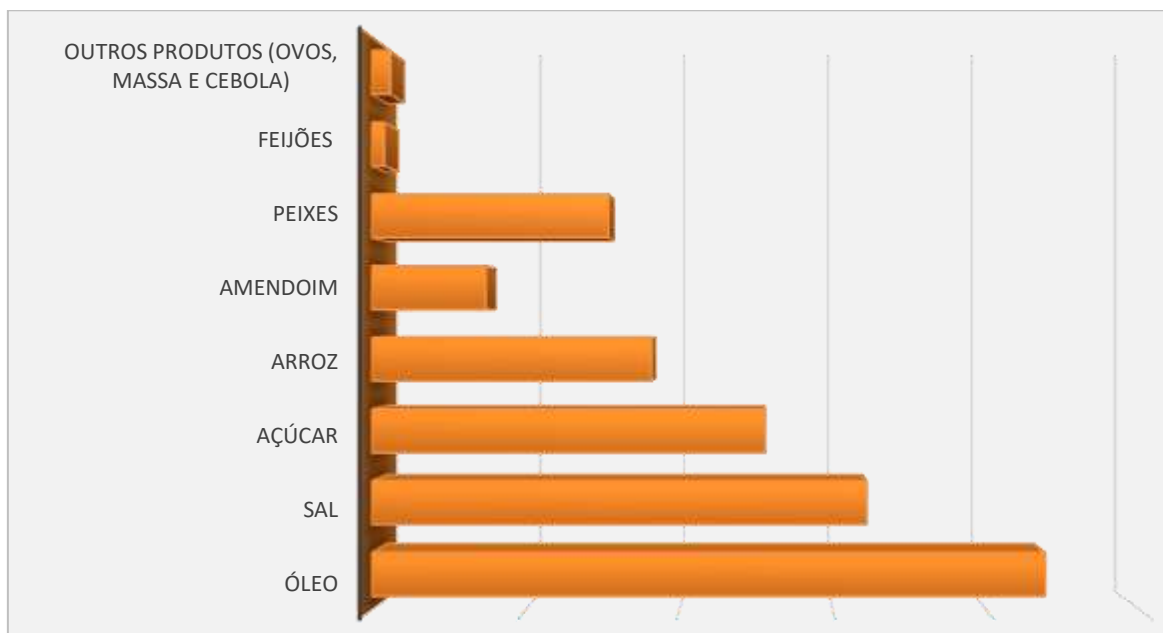
Apesar de ter existido esta produção durante este período, 32% dos AF (68%) declararam que nos últimos anos (2014-2019) não conseguiram alimentos suficientes para o consumo familiar.

Estas famílias apontaram a perda da produção devido a cheias e inundações bem como a seca como factores que condicionam a sua produção e conseqüente disponibilidade de alimentos para o consumo.

Para além do facto de a agricultura praticada ser de sequeiro, a falta de sementes melhoradas e instrumentos de produção, igualmente influenciam nas quantidades de colheita no fim de uma época agrária.

Para as famílias que no distrito conseguiram alimentos suficientes durante o período em análise, a estratégia adoptada foi a abertura de novos campos de produção (sem que haja pousio) complementada por compras nos mercados locais de outros produtos, em casos em que há acesso económico.

Os alimentos que são mais adquiridos para o complemento dos produzidos nas machambas, tem sido o óleo, sal e açúcar, como ilustra a Figura 4.12.



**Figura 4. 12.** Principais produtos adquiridos nos mercados

Segundo o Ministério da Indústria e Comércio(2018) por exemplo, para o ano de dois mil e dezassete, o distrito da Maganja da Costa, teve casos de excedentes para as culturas de amendoim, feijões nhemba, boer e manteiga mas o mesmo não se verificou para as culturas de maior consumo nomeadamente mandioca, milho e arroz. Isto significa que o distrito não produziu o suficiente relativamente a culturas de consumo regular.

O *déficit* de produção local (principal fonte de obtenção de alimentos), é colmatado pela aquisição de produtos em outros distritos para a comercialização nos mercados locais das comunidades e da vila sede do distrito, onde se tem registado uma disponibilidade regular de alimentos.

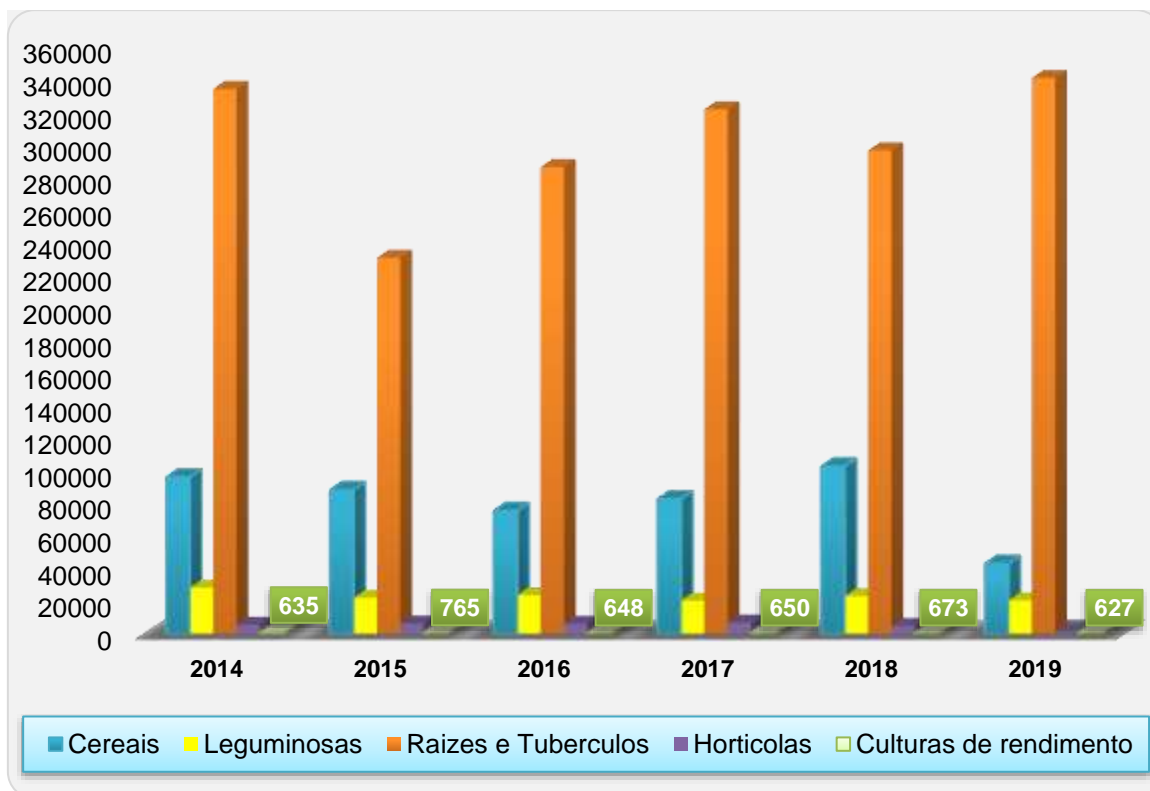
#### *4.3.2.2. Acesso físico e económico de alimentos*

No distrito da Maganja da Costa, os alimentos são obtidos com a produção local pois a maior parte da sua população activa pratica a agricultura.

A produção em muitas épocas não tem sido suficiente para assegurar o acesso físico a alimentos o que requer um complemento através de compra nos mercados ou doações em situações em que a população perde a produção devido a cheias ou inundações.

A compra de produtos nos mercados é condicionada pela incapacidade financeira da maior parte dos agregados familiares aliada aos preços praticados para a aquisição de produtos.

Das principais culturas produzidas no distrito, as destinadas exclusivamente ao rendimento, são as que registaram baixos números durante o período de 2014 a 2019 como se pode observar na Figura 4.13, razão pela qual os rendimentos das famílias são baixos e conseqüentemente há incapacidade financeira para compra de alimentos nos mercados.



**Figura 4. 13.** Quantidades produzidas em Toneladas (2014-2019)

Portanto, a reduzida capacidade financeira para a compra de alimentos, condiciona de igual forma o acesso económico aos alimentos.

Dados da quarta avaliação nacional da pobreza e bem estar, indicam que a pobreza com base no consumo em Moçambique, afecta cerca de 46% da população. A incidência dessa pobreza é caracterizada por grandes disparidades entre as regiões e as províncias, sendo ela predominante na área rural, afectando a metade da população (50.1% ) que vive nesses locais (MEF, 2016).

As províncias mais afectada são a província de Niassa, Nampula e Zambézia. A província da Zambézia onde Maganja da Costa faz parte, a incidência da pobreza de consumo é de 56.6% (MEF, 2016).

Outro aspecto evidente que tem impacto no acesso a alimento tem a ver com as condições de vias de acesso (estradas e pontes) no distrito que sobretudo na época

chuvosa, dificultam a comercialização de excedentes agrícolas dos camponeses bem como fluxo do comércio em geral. Este é outro factor que influencia o acesso físico aos alimentos no Distrito da Maganja da Costa.

As limitações para o acesso a rendimentos e alimentos não afecta apenas a agricultura e, as famílias que tem a pesca como fonte alternativa obtenção de alimentos e rendimentos, enfrentam também dificuldades relacionadas com baixas capacidades de capturas de mariscos.

Este cenário, apesar de estar em parte relacionado com uso de meios artesanais de pesca, também pode estar relacionado com o impacto das mudanças climáticas. Este constitui outro condicionante para o acesso directo a alimentos bem como a rendimentos para a sua aquisição.

As dificuldades de acesso a alimentos que se tem registado no distrito, fez com que 44% dos inqueridos declarassem ter ficado pelo menos uma vez numa semana com fome isto é, sem nada para comer.

As medidas adoptadas para se ultrapassar casos de registo de fome têm sido apoios disponibilizados pelo Governo e parceiros através de doações, a solidariedade entre vizinhos e a venda de alguns bens domésticos e pequenas crias com destaque a galinhas.

Os casos de fome temporária referida pelos participantes da pesquisa, registaram se em todos anos que fazem parte do período de estudo, o que explica o facto de as inundações e cheias bem como a seca serem as principais causas de fraca produção e razões de incapacidade para a disponibilidade e acesso a alimentos para o consumo das famílias.

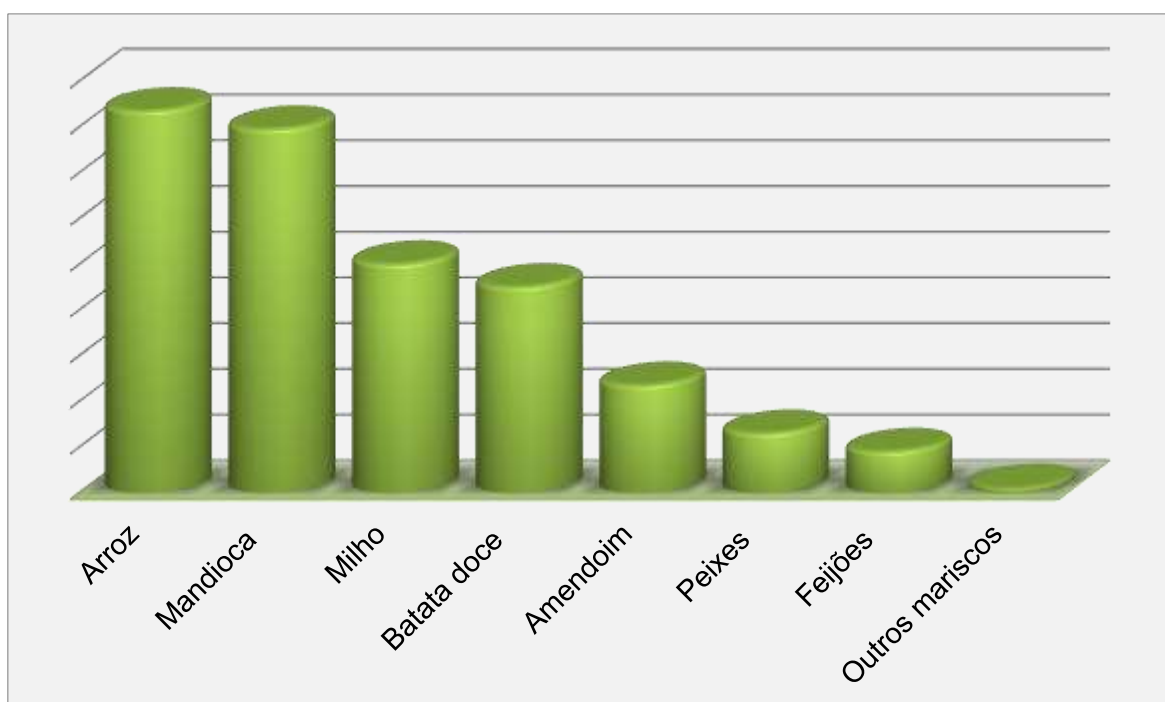
Portanto enquanto a disponibilidade física e estabilidade de alimentos é garantida, não totalmente pela produção local mas pelo complemento da importação ou seja existência do comércio, o acesso físico e económico é deficitário devido a limitações impostas pela dependência da produção para a obtenção de rendimentos.

#### 4.3.3. Utilização de alimentos

Uma das dimensões da segurança alimentar, é a utilização dos alimentos através de dieta adequada, água limpa, saneamento e cuidados de saúde para alcançar um estado de bem-estar nutricional.

Os agregados familiares da Maganja da Costa inqueridos, apesar de variarem os seus alimentos durante as refeições diárias, acontece sobre os mesmos tipos de alimentos o que significa que não há diversidade de dieta. Os alimentos de consumo regular têm sido milho, mandioca, batata-doce, arroz, feijões (nhemba, manteiga e boer) bem como peixes.

A Figura 4.14 ilustra os principais alimentos consumidos com regularidade no distrito que na sua maioria são de produção familiar.



**Figura 4. 14** Alimentos mais consumidos no distrito da Maganja da Costa

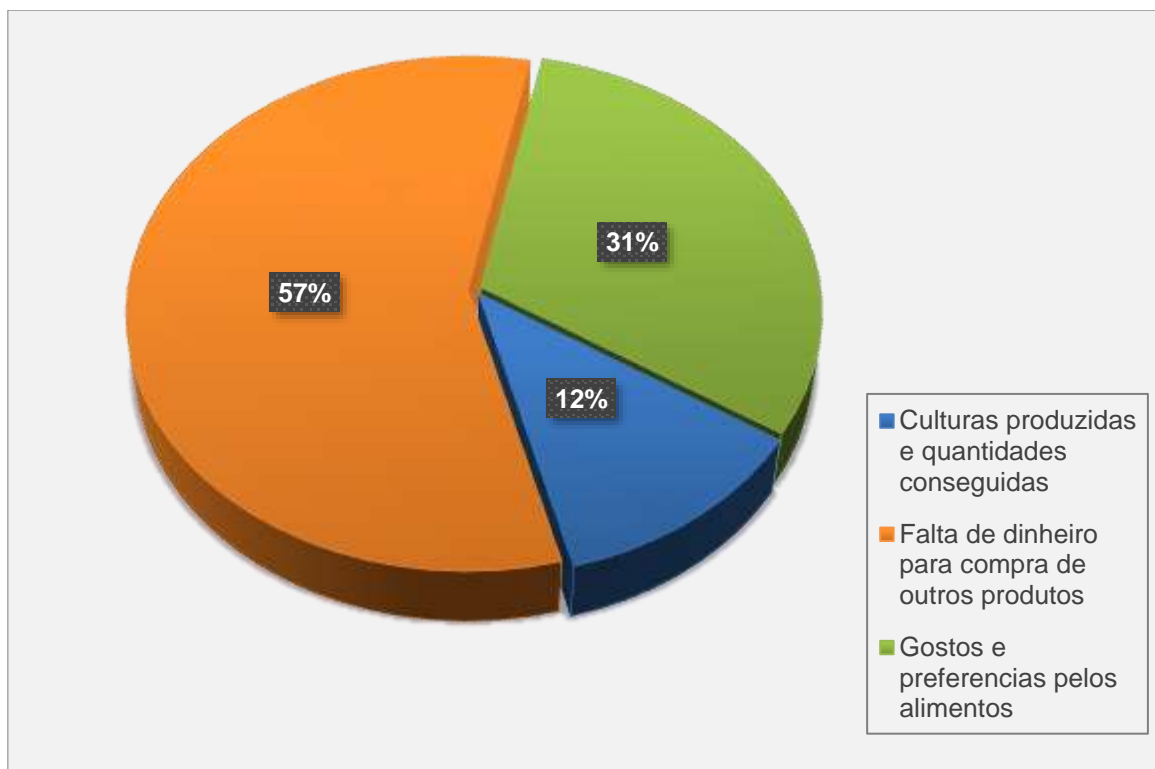
A mandioca, por exemplo, um dos principais alimentos produzidos e com presença regular nas refeições, é consumida fresca ou fervida mas na maior das circunstâncias, é feita a secagem e depois farinhação o que propicia a perda de todas propriedades nutricionais existentes.

Não existe uma diversidade em termos de preparo deste tipo de alimento (e na maioria de todos alimentos mais consumidos) senão ser consumida como *caracata* ou *murada* (em língua *Elomué* e em português significa farinha de mandioca).

A razão de maior consumo destes tipos de alimentos apontada pelos inqueridos é:

- A falta de condições (dinheiro) para a compra de outros alimentos;
- Gosto e preferências e;
- Pelo facto de ser o que se consegue produzir

Dos motivos avançados pelos inqueridos, como se pode ver a Figura 4.15, 57% apontaram a falta de dinheiro para a compra de outros produtos como razão de maior consumo de determinados alimentos indicados na Figura 4.14, enquanto a restante percentagem representa os agregados que referiram as culturas produzidas e as quantidades conseguidas numa determinada época e gostos e preferências como motivos que justificam o consumo regular de certos alimentos.



**Figura 4. 15.** Motivos de consumo regular de certos alimentos

Outros elementos essenciais considerados na avaliação da utilização de alimentos dentro da segurança alimentar, são o uso de água e saneamento. Na Maganja da Costa, dados do INE (2018) referem que o distrito tem uma taxa de cobertura da água rural de 63%.

Contudo, apesar desta percentagem significativa, existem dificuldades para o acesso a água potável e em fontes seguras no distrito. Nem toda a população tem acesso a água potável das bombas manuais ou fornecida através de pequenos sistemas de abastecimento que são abertos.

Este facto faz com que parte significativa da população recorra a poços a céu aberto nas zonas baixas para conseguir água para diversos usos domésticos.

Esta realidade faz com que a água usada não seja, em muitas das vezes, adequada o que influencia no bem-estar nutricional para além de que, a água é importante para o saneamento, um dos pontos fracos que se verifica nas comunidades do distrito.

#### **4.4. Factores que influenciam na segurança alimentar no distrito**

A identificação dos factores que influenciam na segurança alimentar contribui para melhor dimensionamento de políticas que visam combater o estado de má nutrição, na medida em que se apontam os caminhos a serem seguidos (Costa et al., 2009).

Através de medidas subjectivas, baseadas na percepção dos indivíduos, foi possível identificar os factores que afectam a segurança alimentar no distrito de Maganja da Costa. Assim, constituem factores que influenciam na segurança alimentar no distrito:

- a. Produção das famílias;
- b. A condição das vias de acesso;
- c. A capacidade financeira dos agregados familiares;
- d. Dependência da agricultura como principal fonte de acesso a alimentos (falta de fontes alternativas sustentáveis).

##### **4.4.1. Produção familiar**

A produção familiar constitui um dos principais meios que permite garantir que as famílias possam dispor de forma regular de alimentos para o seu consumo.

Esta produção, no distrito da Maganja da Costa, é assegurada através da agricultura de sequeiro que dependente das condições naturais. Como consequência disto, a quantidade e qualidade de alimentos produzidos por época varia.

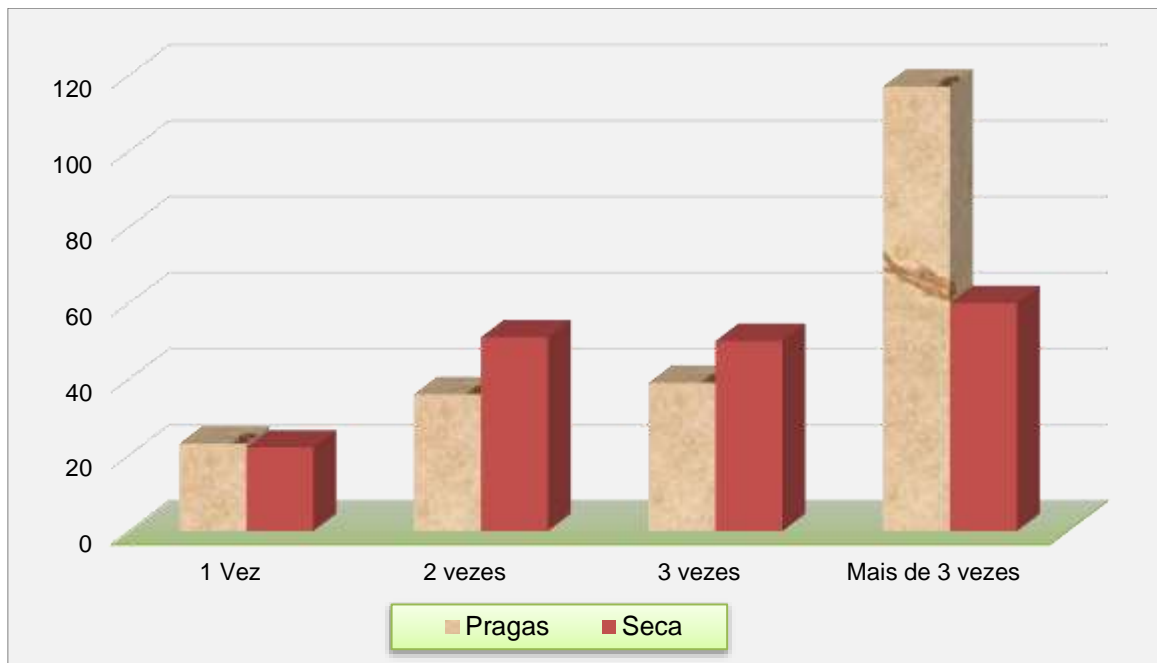
A escassez da chuva e intensificação do calor que provocam a seca e o surgimento de pragas, tem prejudicado o crescimento vegetativo das culturas o que condiciona as quantidades de colheitas.

A estes elementos adiciona-se a falta de sementes melhoradas, equipamentos de produção bem como de técnicas e tecnologias de produção.

Para produzir alimentos variados em quantidade suficiente, é preciso ter acesso a recursos adequados, a terra, água, sementes, equipamento, conhecimentos e mão-de-obra (FAO, 2003).



A maior parte dos AF (71%), afirmou já ter pedido a produção devido a seca, como se pode interpretar através da Figura 4.16. Para além da seca, as pragas têm sido outra causa da perda da produção no distrito. Dos agregados inqueridos, 84%, referem que já perderam a sua produção e na sua maioria foi mais de três vezes.



**Figura 4. 16.** Vezes de perda da produção devido a seca e Pragas

O distrito tem sido afectado por cheias e inundações que provocaram perdas de produção das famílias o que influencia na disponibilidade e acesso a alimentos.

#### **4.4.2. Condições das vias de acesso**

A rede de estrada do distrito da Maganja de Costa é composta por estradas classificadas e não classificadas (vide Tabela 4.4) que totaliza 547km de extensão. Estas estradas não são pavimentadas sendo de terra batida e em maior parte das situações arenosas ou lamacentas.

**Tabela 4.4.** Rede de estradas da Maganja da Costa

<b>Classificação das estradas</b>	<b>Extensão em (km)</b>
Classificadas	506
• Primárias	210
• Secundárias	76
• Terciárias	73
• Vicinal	147
Não classificadas	41
<b>Total</b>	<b>547</b>

Fonte: ANE: 2018 citado por INE, 2018

A condição de estradas condiciona a circulação de transporte para assegurar a compra ou venda de produtos para os mercados, o que faz com que a população perca a produção sobretudo as culturas que requerem uma conservação e por outro lado influencia no preço de venda e compra da produção.

Em casos de venda da produção, os camponeses não conseguem obter os rendimentos que compensam os esforços de produção devido a dependência de compradores e na compra o preço aplicado é ajustado para assegurar a compensação de distâncias percorridas (desde o local de aquisição de alimentos e o mercado de venda) e condições de vias de acesso.

Estes cenários influenciam na capacidade de aquisição de produtos no mercado pelas famílias. Como estratégias de adaptação a seca, as famílias recorrem a áreas húmidas para a produção e em pequena escala o cultivo de culturas tolerantes a seca.

Para minimizar o impacto das pragas, os camponeses aguardam até haver chuva para eliminar as pragas, sendo poucos casos em que há uso de pesticidas ou uso de técnicas tradicionais para a eliminação de pragas.

#### **4.4.3. Capacidade financeira dos AF e dependência da agricultura**

A província da Zambézia, onde se localiza o Distrito da Maganja da Costa, segundo dados do Inquérito de Orçamento Familiar (IOF), 2014, realizado pelo Ministério da Economia e Finanças, a incidência de pobreza é de 56.5%.

Neste distrito, a maior parte da população tem a agricultura como fonte de rendimentos através da venda de uma parte da produção para a aquisição de outros alimentos e não só com vista assegurar as necessidades de consumo.

Esta dependência da agricultura como fonte de obtenção de alimentos implica que sem haver produção, não há dinheiro para compra de alimentos nos mercados. As famílias, em maior parte das épocas agrícolas, apenas conseguem alguns alimentos para satisfazer as necessidades alimentares.

Este cenário da dependência da agricultura, tem impacto na segurança alimentar das famílias pois para além de condicionar o tipo de alimentos por serem consumidos nas famílias, determina a capacidade para a aquisição de outros nos mercados localmente existentes.

Em suma a segurança alimentar no distrito é condicionada por diversos factores socioeconómico e naturais. Para além de mudança climática, existem outros factores que têm impactado na segurança alimentar relacionados a condições de estradas, preços de produtos e dependência da agricultura como principal fonte de obtenção de alimentos para a compra de alimentos.

A produção de alimentos principal característica que garante a disponibilidade física de alimentos e possibilita o acesso físico e económico dos mesmos bem como a estabilidade da sua presença para a população é influenciada pelas condições naturais que ditam a escassez de chuva ou por vezes quedas excessivas da mesma provocando de um lado a seca e por outro lado as cheias ou inundações.

Portanto esta característica de irregularidade de chuva, identifica-se como um elemento que caracteriza um impacto negativo das mudanças climáticas e apesar de difícil medir o grau do impacto, foi possível constatar que ele existe e é negativo e influencia a segurança alimentar.

#### **4.5. Medidas para assegurar a segurança alimentar**

A agricultura constituindo a principal actividade de subsistência da população do distrito, as medidas para garantir segurança alimentar, deverão ser tomadas nesse sector e incluem:

- Incentivo ao cultivo de culturas tolerantes a seca;
- O uso sustentável de pesticidas como mecanismo de combate a pragas;
- Uso sustentável de fertilizantes para o aumento da produção;
- Reabilitação dos sistemas de regadios existentes no distrito para um melhor aproveitamento da água dos rios para o impulso a agricultura de irrigação;
- Fortalecimento de outras actividades produtivas (comércio e pesca) como fontes alternativas de obtenção de rendimentos;
- Diversificação de culturas produzidas e cultivo de diferentes plantações em conjunto, como forma de proteger e manter o solo

Quanto a pesca, a conservação e restauração dos mangais constitui uma medida de para salvaguardar a reprodução e a vida de espécies marinhas. A redução de uso de artes nocivas a pesca e a criação de condições para o acesso a artes melhoradas de pesca, constituem outras medidas que podem ser adoptadas no sector.

A melhoria de vias de acesso, a construção de mercados formais e a fiscalização de preços no mercado são acções que podem ser desenvolvidas no sector de comércio, de forma a assegurar-se a segurança alimentar no distrito.

Importa referir que o distrito não tem capacidade para ter a disponibilidade e estabilidade de alimentos de forma permanente com a produção local.

Nesse contexto, a aquisição de alimentos em outros distritos (Mocuba, Gurué, entre outros) tem sido a alternativa encontrada por isso a existência de boas condições nas vias de acesso (estradas e pontes) sobretudo na época chuvosa (Outubro a Março) é importante na medida em que reflectiria no sentido positivo no preço de comercialização aplicado no mercado.

As condições das vias de acesso, de certa forma influenciam nos preços dos produtos aplicados pelos comerciantes.

## **CAPÍTULO 5. DISCUSSÃO**

A agricultura de sequeiro que se caracteriza por emprego de instrumentos rudimentares, dependência as condições naturais, fertilidade natural dos solos, chuva e incidência do calor entre outras, constitui a principal fonte de alimentos e de renda para a maior parte da população do Distrito da Maganja da Costa.

Esta actividade tem sido influenciada pelos eventos climáticos que contribuem nas quantidades produzidas. Parte do território do distrito da Maganja da Costa, é vulnerável a cheias e inundações.

Trata-se da região do Baixo Licungo Nante onde vive parte significativa da população que desenvolve suas actividades de subsistência, agricultura e pesca. A região é atravessada por um dos principais rios da região central de Moçambique, o rio Licungo.

A população residente nesta região é sujeita, com frequência, a efeitos dos eventos climáticos que ocorrem, daí que medidas eficazes com vista a reduzir a sua vulnerabilidade são necessárias.

Essas medidas abarcam a identificação e reassentamento das famílias em lugares de altitudes altas bem como o zoneamento da terra com vista a definição de uso adequados para a região de acordo com as características de solo e tipo de vegetação predominante.

As acções de mitigação e adaptação deverão incluir campanhas de sensibilização da população por forma a assegurar que a mesma tenha mais conhecimento e consciência sobre o risco existente na região associado a cheias e inundações.

Esta acção é relevante à medida em que uma das lacunas identificadas a partir do estudo é falta de conhecimento sobre as mudanças climáticas apesar de a população ter destacado mudanças no comportamento da chuva e na intensidade do calor.

Eventos recentes demonstram o quão a região é vulnerável, por exemplo, na época chuvosa de 2012-2013 as cheias e inundações registadas, afectaram no distrito da Maganja da Costa 5398 famílias que corresponde 22789 pessoas e 24500 hectares de campos agrícolas ficaram destruídos e outras infraestruturas sociais e económicas, igualmente foram afectadas (INGC, 2013 citado por Lorenzetti, 2013).

Por sua vez, as cheias registadas em 2015, destruíram infra-estruturas sociais e económicas das populações com maior destaque para ponte sobre o rio Licungo que assegura a ligação entre os distritos de Namacurra, Maganja da Costa, Pebane e Mocubela.

Esta ponte é uma infraestrutura importante para a população local e não só pois, assegura a conexão da região do Vale do Zambeze com potencial para a prática da agricultura, pesca, turismo e indústria florestal.

Já no período de 2019-2020, as inundações que se registaram, provocaram o deslocamento de mais de 700 famílias tendo afectado mais de 4200 mil pessoas.

Dados anteriormente apresentados ilustram a vulnerabilidade com que a população desta região em particular e do distrito em geral é sujeita a eventos climáticos que têm ocorrido e provocado danos.

Durante o período em que a população é sujeita a estes eventos a mesma passa fome e como alternativa para contornar o cenário, recorre a outros campos de cultivo localizados nas áreas altas do distrito onde, num longo período do ano não chove e consequente a

produção não tem sido suficiente para satisfazer as necessidades de consumo e de renda familiar.

O governo e seus parceiros (que inclui as ONG's) também têm apoiado a população para se reerguer em situações de cheias e inundações através de distribuição de comida e insumos agrícolas para a retoma da actividade agrícola, acções que não têm sido suficientes pois são medidas temporárias.

A região de Baixo Nante, apesar da sua susceptibilidade a cheias e inundações, tem potencial hidro-edáfico para o desenvolvimento da agricultura de irrigação sobretudo para o cultivo de arroz e hortícolas.

Existem neste distrito e particularmente nesta região de Baixo Licungo Nante, dois regadios, Intabo e Munda-Munda que durante muito tempo não eram usados mas que actualmente pelo menos o segundo está em reabilitação para assegurar a irrigação de campos e garantir o incremento da produção agrícola, principal fonte de sustento e renda das famílias.

A restante parte do Distrito, tem sido de alguma forma afectada por seca devido a escassez e irregularidade da chuva apesar de existirem muitas zonas húmidas mas que as mesmas ao longo do ano perdem a humidade devido a longos períodos que passam sem haver queda da precipitação.

Esta situação acontece num contexto em que é sobre estes locais (zonas húmidas) onde a população tem recorrido para a produção sobretudo de hortícolas, como medida de adaptação a seca.

Sabe-se que a água é um recurso indispensável para produção agrícola. A água é um factor influenciador para a restrição do desenvolvimento satisfatório das culturas constituído desta forma um risco climático para o sector agrícola (Assad et al., 2007).



Na Maganja da Costa, a disponibilidade de alimentos, acesso e estabilidade dos mesmos é assegurada sobretudo pela produção local com maior realce a culturas de consumo regular pela população.

Trata-se de uma característica que identifica a realidade do país pois em Moçambique a produção local é a principal fonte de obtenção de alimentos e rendimentos para os agregados familiares, cuja principal fonte de renda é a produção agrária (SETSAN, 2015).

Carrilho et al. (2016), sustenta que a disponibilidade de alimentos é assegurada pela produção interna, comércio e os níveis de *stocks* de alimentos e a estabilidade é quando existe disponibilidade de alimentos suficientes a que os agregados familiares possam ter acesso no futuro.

Por sua vez, o acesso a alimentos está assegurado quando todas as famílias e todos os indivíduos que constituem essas famílias têm recursos suficientes para obter alimentos através da produção, compra ou doação) para uma dieta nutritiva (Hanson, 2013).

Contudo, a irregularidade da chuva, intensidade do calor e surgimento de pragas para além de cheias e inundações são factores adversos que influenciam a disponibilidade, acesso e estabilidade de alimentos no Distrito da Maganja da Costa pois, a produção local e compra em outros mercados, constituem as formas pelas quais a população usa para ter alimentos.

A este propósito já dizia Barioni (2019) que as mudanças sazonais caracterizadas pelas tendências de aquecimento, os eventos extremos (inundações/secas) e condições atmosféricas e as mudanças nas taxas de precipitação e evaporação, são factores climáticos que influenciam a disponibilidade de alimentos.

Por outro lado, existem factores sociais e económicos que influenciam a disponibilidade de alimentos. Estes, tem a ver com falta de sementes melhoradas, instrumentos de produção, condições de vias de acesso e preços dos produtos.

Sendo assim, a potencialização da produção local através de alocação de insumos agrícolas e a assistência técnica por parte de técnicos de agricultura denominados extensionistas, constituem medidas que deverão ser tomadas para assegurar a disponibilidade de alimentos no distrito.

Por outro lado a melhoria de vias de acesso e a monitorização de preços de venda e compra de produtos praticados são outras medidas que podem ser adoptadas não apenas para garantir a disponibilidade de alimentos mas também a sua estabilidade.

Com a implementação do Projecto SUSTENTA<sup>2</sup> pelo Ministério de Agricultura e Desenvolvimento Rural no país, espera-se que possa diminuir as dificuldades que os agricultores enfrentam na cadeia de produção de alimentos.

Quanto a utilização de alimentos no distrito, ela é influenciada por hábitos, costume e gostos de cada família. Por exemplo o consumo de mandioca seca, é frequente e constante na maior parte das famílias rurais do distrito.

Os motivos de consumo alimentos apontados pelos entrevistados, enquadram-se com o que Burity et al. (2010) diz ao afirmar que, os factores que determinam nossa alimentação e hábitos alimentares são muitos e de diferente natureza podendo ser de natureza económica, psicossocial, ética, política e cultural.

A escolha do que se consome segundo os autores, é de acordo com gosto individual, a cultura na qual as pessoas estão inseridas, a qualidade e o preço dos alimentos, as

---

<sup>2</sup>Constitui um programa do Governo de Moçambique implementado com objectivo de melhorar a qualidade de vida dos agregados familiares rurais através de promoção de agricultura sustentável. Detalhes do programa em <https://www.fnds.gov.mz/index.php/pt/nossos-projectos/listagem-de-projectos/21-desenvolvimento-sustentavel/129-programa-sustenta>

pessoas com quais compartilham as refeições, o tempo que estão disponíveis e as convicções éticas e políticas.

Cada um desses factores pode promover a segurança alimentar e nutricional ou dificultar o seu alcance por determinada população (Burity et al., 2010).

A FAO (2008) sustenta que a utilização de alimentos envolve o aproveitamento máximo pelo corpo de vários nutrientes dos alimentos e é resultado de boas práticas e cuidados com a alimentação, da preparação dos alimentos, da diversidade da dieta e da distribuição de alimentos pelos agregados.

Em suma, a utilização de alimentos no distrito pela população não é feita de forma adequada porque é condicionada pela falta de conhecimento de alimentos nutritivos e preparação variada e correcta dos mesmos, falta de seu consumo diversificado e uso de água em muitas vezes não potável daí que as medidas correctivas deverão ser focalizadas sobre esses aspectos.

Uma educação alimentar a população é essencial. Por exemplo a mesma tem o hábito de produzir e comercializar os alimentos considerados de melhor qualidade e o resto servir para o consumo familiar.

Os factores que determinam a utilização de alimentos no Distrito da Maganja da Costa podem estar a influenciar o cenário da desnutrição que se verifica no distrito, na província e no país em geral.

Dados do United Nations System Standing Committee on Nutrition (UNSCN, 2013) referem que a província da Zambézia onde o distrito de Maganja da Costa faz parte, apresenta 45% de desnutrição crónica.

Outro elemento que se incorpora na utilização de alimentos está relacionada com o acesso a água. Há necessidade de melhoria na cobertura de água potável sobretudo para a população rural do distrito que representa a maioria pois parte significativa recorre a poços a céu aberto ou rios para ter acesso a água para diversos usos domésticos.

A PNUD (2006) lembra que reduzir a pobreza da população implica melhorar os níveis de cobertura de água potável e saneamento.

O abastecimento de água e a disponibilidade de saneamento para cada pessoa, deverá ser contínuo e suficiente para usos pessoais e domésticos nomeadamente para beber, saneamento pessoal e preparação de refeições (ONU, 2010).

A condição de infra-estruturas de transporte, é outro factor que contribui para a situação da segurança alimentar no distrito. A precaridade com que se apresentam tem dificultado não apenas o escoamento da produção a partir dos campos de produção mas também na aquisição de outros produtos nos mercados de distritos vizinhos (Mocuba, Gurué, Alto Molocué entre outros).

Este cenário influencia de certa forma na disponibilidade e estabilidade de alimentos nos mercados locais e nos preços praticados. As estradas e os meios de transporte para os mercados são necessários para a compra ou venda de alimentos e de outros bens de uso doméstico (FAO, 2003).

Assim, para se assegurar a segurança alimentar no distrito, são necessárias medidas integradas de sectores de agricultura, infra-estruturas e comércio. Essas medidas deverão assegurar a diminuição de risco de perda de produção devido a factores naturais e sócio-económicos.

Para além disso, é necessário a criação de projectos e iniciativas que incentivem a população a diversificar as suas fontes de obtenção de alimentos e de rendimentos para diminuir a dependência da agricultura.

A FAO (2003) refere que, a existência de emprego fora da exploração agrícola, durante os períodos de baixa actividade agrícola é essencial para as famílias sobretudo nas zonas rurais onde a possibilidade de ganhar dinheiro é limitada. É nestes locais onde a capacidade de produzir a maior parte dos alimentos, constitui a forma que garante uma melhor segurança alimentar das famílias.

## **CAPÍTULO 6. CONCLUSÕES GERAIS**

No distrito da Maganja da Costa a agricultura para além de constituir a principal fonte de obtenção de alimentos para o consumo familiar, também é a base de obtenção de rendimentos para a maior parte da população que vive nas áreas rurais.

A pesca é actividade alternativa desenvolvida no distrito sobretudo pela população que vive nos povoados costeiros do distrito que aproveitam as potencialidades existentes no mar, rios e lagoas para fazer a captura de diversas espécies incluindo o caranguejo do mangal.

A esta actividade, adiciona-se o comércio de produtos alimentares, vestuários, carvão vegetal entre outros.

Na agricultura praticada no distrito emprega-se os elementos da família e instrumentos tradicionais e depende muito das condições naturais sobretudo da chuva. A precipitação tem sido irregular, o que dificulta a planificação das épocas agrícolas pelos produtores pois, ao longo do ano não chove o suficiente para o crescimento vegetativo das plantas ou se chove tem sido em quantidades elevadas e provoca inundações e conseqüente perda da produção.

As quantidades produzidas no distrito variam de época para época havendo períodos em que as famílias só conseguem quantidades para satisfazer as necessidades alimentares mínimas, devido a baixa produção ou falta de capacidade financeira para a aquisição nos mercados locais.

Apesar de ser evidente o impacto negativo da mudança climática na segurança alimentar do distrito (embora difícil de medir o grau da sua influência) que se caracteriza pela irregularidade da chuva e aumento da intensidade do calor, existem outros factores que se juntam a este que tem influência para a segurança alimentar no distrito.

As precárias condições das vias de acesso que condicionam o escoamento da produção para a comercialização acaba reflectindo nos preços praticados na compra e venda de produtos e a dependência da maior parte dos agregados da agricultura familiar para a obtenção de rendimentos, também contribuem negativamente na segurança alimentar do distrito.

A falta de conhecimento sobre bons hábitos alimentar e para uma preparação adequada de alimentos, a falta de possibilidade de escolha do que consumir (como resultado da dependência apenas da produção e da falta de variação de culturas produzidas), e os hábitos e costumes que influenciam nas preferências, interferem na utilização de alimentos pelos agregados do distrito.

A mandioca, milho, arroz e batata-doce, são produtos mais consumidos pela população e que são produzidos localmente e, não requerem sua aquisição nos mercados e em casos de necessidade de compra dos mesmos, os preços são considerados razoáveis porque a sua disponibilidade é assegurada pela produção local.

A carência de estudos que abordam a temática de Mudança Climática na componente da Segurança Alimentar e de metodologia que se possa usar neste tipo de estudos, constituiu a principal limitação da pesquisa minimizada pela adaptação de diversos métodos que as ciências humanas oferecem.

Uma adaptação e posterior aplicação de métodos de análise de insegurança alimentar poderia ser uma mais-valia para futuras pesquisas.

A incapacidade financeira condicionou o alargamento de dimensões de análise nesta pesquisa porque poder-se-á incorporar as variáveis de nutrição tais como colorias, peso entre outras considerando que a abordagem actual da segurança alimentar é complementada com a situação nutricional.

Assim, ficaram comprovadas as hipóteses avançadas nesta pesquisa na medida em que, a agricultura praticada neste distrito é de sequeiro e depende muito das condições naturais.

A precipitação é escassa e irregular no distrito para além de que a temperatura tende a aumentar o que propicia a variação produção e afecta a disponibilidade, acesso económico e estabilidade de alimentos para a população local. Para além de constituir a principal fonte de alimentos, a agricultura também é a principal fonte de obtenção de rendimentos no meio rural onde vive a maior parte da população do distrito.

Igualmente os eventos extremos que de forma frequente tem assolado o distrito (cheias, inundações e ciclones), destroem os campos de produção e infraestruturas de transporte. Esta situação não só provoca situações de fome nas regiões que são afectadas mas

também propicia a subida de preços de produtos condicionando a capacidade de aquisição pela população.

Sabe-se que a irregularidade da precipitação, as variações de temperatura e a ocorrência de eventos extremos, caracterizam uma situação de ocorrência Mudança climática e isso tem se verificado no distrito da Maganja da Costa e se reflete nos meios de sustento familiar neste distrito.



## **CAPITULO 7. RECOMENDAÇÕES**

Tendo em conta que a agricultura assegura a disponibilidade e acesso de alimentos e rendimentos da maior parte da população do distrito, as recomendações serão mais direccionadas para este sector.

Assim, para a instituições que lidam com o sector económico no distrito recomenda-se:

- A criação de condições para o aproveitamento dos recursos hídricos existentes como forma de impulsionar a agricultura de irrigação e diminuir a dependência sobretudo da precipitação para a produção;
- Melhoramento de programas de assistência técnicas e fornecimento de insumos agrícolas aos camponeses;
- Melhoria nos mecanismos de monitoria de pragas que afectam as culturas;
- Incentivo a comerciantes e camponeses para adopção de parcerias de comercialização agrícola por forma a salvaguardar o retorno de investimento e esforço e gastos por si feitos;
- Intensificação de campanhas de fiscalização dos preços praticados na comercialização de produtos de consumo;
- Criação de condições para a disponibilidade e acesso a artes de pescas adequadas para os pescadores (redes adequadas, barcos etc);
- Introdução junto a camponeses de novas técnicas e tecnologias de produção para assegurar uma agricultura sustentável;
- Criação de condições de armazenamento e processamento da produção para evitar situações de perda da produção;
- A manutenção e recuperação das zonas húmidas pois são ecossistemas importantes que asseguram a filtragem, limpeza e armazenamento da água;
- Zoneamento das áreas susceptíveis a inundações e a divulgação da informação

Para o sector de infra-estruturas, recomenda-se

- A reabilitação e manutenção regular das estradas e pontes que ligam os mercados e os campos de produção;
- Abertura/reabilitação de fontes seguras de água potável para o uso da população pois contribuirá para uma melhor saúde nutricional da população

Para o sector de saúde, recomenda-se

- A promoção de campanhas sobre bons hábitos alimentares e educação nutricional a população;
- Promoção de actividades de demonstração de boas práticas de preparação de alimentos sobretudo os mais nutritivos;
- Promoção de campanhas sobre saneamento do meio;

Para o sector da meteorologia, recomenda-se:

- A implantação de sistemas de alerta prévia para eventos climáticos extremos (Ciclones, cheias e inundações) para ajudar a população a se preparar para responder a possíveis desastres;
- Realização de palestras sobre mudanças climáticas (o que são, causas e consequências e medidas de mitigação e adaptação);
- O fortalecimento dos comités locais de gestão de desastres naturais em matérias de mudanças climáticas e legislação complementar

Para os agregados familiares do distrito recomenda-se

- A diversificação de fontes de obtenção de renda para diminuir a dependência da agricultura;
- A aplicação de sistema de pousio para assegurar a recuperação da fertilidade natural das terras,
- A prática do intercultivo e rotação de culturas;
- A aposta pelas culturas tolerantes a seca;
- Criação de condições de conservação de alimentos (celeiros familiares);
- A prática de hábito de reserva de sementes;

Para futuras pesquisas recomenda-se

- A incorporação de variáveis de nutrição na análise de segurança alimentar;
- Estudos de impacto de mudança climática particularmente no sector de pesca, dada a localização geográfica e as potencialidades existentes neste distrito e o contributo que pode ter na segurança alimentar;
- Maganja da Costa tem potencial no sector florestal e a produção de carvão vegetal bem como da madeira e outros recursos florestais, tem seu contributo sobretudo na economia familiar mas a pressão que se faz obre este recurso natural, suscita a necessidade de se desenvolver estudos para avaliar o grau do seu impacto sócio-económico e sobretudo ambiental.

## BIBLIOGRAFIA

- Abbas, M. (2017). *(In) segurança alimentar e território em Moçambique: discursos políticos e práticas*. Revista NERA, nº38. Maputo: OMR.
- Abbas, M., Fenita, S. (2017). *A inflação e a produção agrícola em Moçambique. Observatório do Meio Rural-OMR* (Observador Rural nº 54). Maputo: OMR
- Amthor, J. S., Innes, P.J., Ogtrop, F.V., Tan, DK.Y. (2015). *Effects of high-temperature episodes on wheat yields in New South Wales, Australia*. Agric. For. Meteorol.
- Araújo, P.H., Braga, M.J., Féres, J.G., Gomes, M.F., Silva, F.F. (2014). *Uma análise do impacto das mudanças climáticas na produtividade agrícola da região nordeste do Brasil*(Vol.45, n.3). Rev. Rev. Econ. NE, Fortaleza.
- Assad, E., Marin, F.R., Pinto, H.S., Pellegrino, G.Q. (2007). *Impactos das Mudanças Climáticas na agricultura brasileira* (Vol.5, n.5).Revista Plenarium. Plenarium, São Paulo.
- Avelino, J., Harvey, C.A., Donatti, C., Martinez, R., Rapidel, B., Solis, P.B., Vignola, R. (2015). *Ecosystem-based adaptation for smallholder farmers: Definitions, opportunities, and constraints*. Agric. Ecosyst. Environ. 211, 126–132.
- Bailey, R., Benton, T.G., Challior, A., ELLIOTT, J., Gustafson, D., Hiller, B., Jones, A., Jahn, M., Kent, C., Lewis, K., Meacham, T., Rivington, M., Tiffin, R., Wuebbles, D.J. (2015). *Extreme Weather and Resilience of the Global Food System*. Final Project Report from the UK-US Taskforce on Extreme Weather and Global Food System Resilience. The Global Food Security programme, UK.
- Barbanti, Olympio (2017). *Mudanças climáticas, agricultura e segurança alimentar: um caminho para o desastre*. Universidade Federal do ABC, São Paulo: Friedrich-Ebert-Stiftung (FES).
- Barioni, L.G., Benton, T.G., Herrero, M., Liwunga, E., Krishnapillai, M., Pradhan, P., Tubiello, F.N., River-Ferre, M.G., Sapkota, T., Xu, Y.(2019). *Food Security. In: Climate Change and Land: an IPCC special report on climate change, desertification, land degradation, sustainable land management, food security, and greenhouse gas fluxes in terrestrial ecosystems* [P.R. Shukla, J. Skea, E. Calvo Buendia, V. Masson-Delmotte, H. O. Pörtner, D.C. Roberts, P. Zhai, R. Slade, S. Connors, R. van Diemen, M. Ferrat, E. Haughey, S. Luz, S. Neogi, M. Pathak, J. Petzold, J. Portugal Pereira, P. Vyas, E. Huntley, K. Kissick, M. Belkacemi, J. Malley, (eds.)]. In press.

- Bassu, S. et al., (2017). *Temperature increase reduces global yields of major crops in four independent estimates* (Vol.14, n.35). Proc. Natl. Acad. Sci. U.S.A.
- Beddington J., Asaduzzaman M., Fernandez, A., Clark, M., Guillou, M., Jahn, M., Erda, L., Mamo, T., Van Bo, N., Nobre, C.A., Scholes, R., Sharma, R., Wakhungu, J. (2011). *Alcançar segurança alimentar face às mudanças climáticas: Resumo para decisores políticos da Comissão para Agricultura Sustentável e Mudanças Climáticas*. CGIAR Programa de Pesquisa sobre Mudanças Climáticas, Agricultura e Segurança Alimentar (CAAFS). Copenhaga, Dinamarca.
- Blank, D.M.(2015). *O contexto das Mudanças Climáticas e as suas vítimas* (Vol.14, n.2). Fortaleza.
- Burity, V., Franceschini, T., Valente, F. (2010). *Direito Humano à Alimentação Adequada no Contexto da Segurança Alimentar e Nutricional– DHAA*, Brasília: ABRANDH.
- Carrilho, J.; Abbas, M.; Júnior, A.; Chidassicua, J.; Mosca, J. (2016). *Desafios para a Segurança Alimentar e Nutrição em Moçambique*. Maputo: Observatório do Meio Rural.
- Corrêia, A.M., Escamilla, R.P. (2008). Food insecurity measurement and indicators. Revista Nutrição. Campinas.
- FAO (2003). *Melhorar a Nutrição através das hortas familiares: Módulo de formação técnicos de extensão agrícola em África*. Roma. Autor: <http://www.fao.org/3/x3996p/x3996p00.htm>
- FAO (2011). *Una introducción a los conceptos básicos de la seguridad alimentaria*. Roma: FAO.
- FAO (2012a). *Incorporating Climate Change Considerations into Agricultural Investment*. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Rome: FAO.
- FAO (2012b). *Food security and climate*. The High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition, Rome: FAO.
- FAO (2015a). *Programa da FAO em Moçambique, no âmbito do programa das Nações Unidas*. Maputo: FAO.
- FAO (2015b). *Climate change and food systems: global assessments and implications for food security and trade*. Roma: FAO.
- FAO, IFAD, UNICEF, WFP, WHO (2018). *The State of Food Security and Nutrition in the World 2018. Building climate resilience for food security and nutrition*. Rome: FAO.
- FAO. (2008). *An Introduction to the Basic Concepts of Food Security*. Roma: FAO.

- GIL, A, C. (2008). *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6ª Edição. São Paulo: Editora Atlas.
- Governo do Distrito da Maganja da Costa (2006). *Plano estratégico de desenvolvimento distrital 2006-2010*. 55 pp.
- Hanson, Craig. *Food Security, Inclusive Growth, Sustainability, and the Post-2015 Development Agenda*. In: High Level Panel, New York: United Nations.
- Harvey, C.A., Rakotobe, Dave, R., Z.L., Rao, N.S., Razafimahatrata, H., Rabarijoh, R.H., Mackinnon, J.L. (2014). *Extreme vulnerability of smallholder farmers to agricultural risks and climate change in Madagascar*. Philos. Trans. R. Soc. Lond. B. Biol. Sci.
- HLPE (2012). *Food security and climate change*. A report by the High-Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security. Rome.
- Hoffmann, Rodolfo (1995). *Segurança Alimentar*, Universidade de São Paulo. São Paulo.
- Ilizumi, T., Imada, Y., Hanasaki, N., Nishimori, M., Takikawa, H., Shigama, H. (2018). *Crop production losses associated with anthropogenic climate change for 1981–2010 compared with preindustrial levels*. Int. J. Climatol.
- INAQUA (2011). *Atualização de Zonas Potenciais para a Aquacultura Marinha em Moçambique: Relatório Final*. Maputo.
- Instituto Nacional de Estatística (2018). *Folheto estatístico distrital, Maganja da Costa*. Maputo.
- IPCC (2001). *The Scientific Basis. Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Houghton, J.T., et al. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC (2007). *Climate Change 2007: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fourth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Solomon, S., D. Qin, M. Manning, Z. Chen, M. Marquis, K.B. Averyt, M. Tignor and H.L. Miller (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA.
- IPCC (2013). *Climate Change 2013: The physical science basis: Contribution of working group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F.D., Qin, G.K., Plattener, M., Tignor, S.K., Allen, J., Boschung, A., Nauels, Y., Xia, V. (eds.)]. Cambridge University, United Kingdom and New York.

- IPCC (2014). *Climate Change 2014: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Core Writing Team, R.K. Pachauri, and L.A. Meyer (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland.
- Jones, L., Marcus, R., Otto, I., Masson, V. (2017). *Social vulnerability to climate change: a review of concepts and evidence*. Acessado em [https://www.researchgate.net/publication/313236828\\_Climate\\_change\\_equity\\_and\\_the\\_Sustainable\\_Development\\_Goals\\_an\\_urban\\_perspective](https://www.researchgate.net/publication/313236828_Climate_change_equity_and_the_Sustainable_Development_Goals_an_urban_perspective).
- Kesavan, P.C., Swaminathan, M.S (2012). *Agricultural Research in an Era of Climate Change*. AgricRes. India.
- Ketiem, P., Makenzi, P.M., Maranga, E.K., Omandi, P.A. (2017). *Integration of climate change information into drylands crop production practices for enhanced food security: A case study of Lower Tana Basin in Kenya*. African J. Agric. Res.
- LAKATOS, E. M. & MARCONI, M. A. (2003). *Fundamentos de Metodologia Científica*. 5ª Edição. São Paulo: Editora Atlas S.A.
- Lorenzetti, A. (2013). *Análise social das comunidades Rurais vivendo em zonas propensas aos desastres na província da Zambézia*. Cruz Vermelha de Moçambique. Maputo.
- Mavromatis, T. (2015). *Crop–climate relationships of cereals in Greece and the impacts of recent climate trends* (Vol.120, n°3). Theor. Appl. Climates. Springer.
- McKinsey Global Institute (2010). *Lions on the move: The progress and potential of African economies* The McKinsey Global Institute. McKinsey Global Institute, New York, USA.
- Ministério da Administração Estatal (2005). *Perfil do distrito da Maganja da Costa*. Maputo.
- Ministério da Economia e Finanças (2016). *Pobreza e bem-estar em Moçambique. Quarta Avaliação Nacional IOF 2014/2015*. Maputo.
- Ministério da Indústria e Comércio (2018). *Plano Operacional da Comercialização Agrícola, Zambézia*. Maputo.
- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (2012). *Perfil Ambiental e Mapeamento do uso actual da terra nos distritos da zona costeira de Moçambique*. Maputo.
- Morton, J.F., (2007). *The impact of climate change on smallholder and subsistence agriculture*. Proc. Natl. Acad. Sci.

- Moura, L.B.A; Vasconcellos, A.B.(2017). *Segurança alimentar e nutricional: uma análise da situação da descentralização de sua política pública nacional*. Brasília: Cad. Saúde Pública.
- Organização das Nações Unidas (2010). *O direito humano à água e ao saneamento*. Espanha: ONU.
- Peixoto, Marcus (2012). *Segurança Alimentar e Nutricional, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro*, Rio de Janeiro.
- Programa das Nações Unidas para o Desenvolvimento (2006). *Relatório Nacional do Desenvolvimento Humano: Alcançando os objectivos de Desenvolvimento do Milénio*. Maputo: PNUD.
- SETSAN (2014). *Relatório de estudo base de segurança alimentar e nutricional em 2013*. Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar. Maputo.
- SETSAN (2015). *Relatório de Monitoria da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional*. Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar. Maputo.
- SETSAN (2019). *Relatório da Avaliação da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique*. Ministério da Agricultura e Segurança Alimentar. Maputo.
- UNSCN (2013). *Análise de Políticas Nacionais: Impacto dos sistemas agrícolas e alimentares na Nutrição*. Nações Unidas. Maputo.

## **GLOSSÁRIO**

IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
FAO	Food and Agriculture Organization
INAM	Instituto Nacional de Meteorologia
INAQUA	Instituto Nacional de Aquacultura
INGC	Instituto Nacional de Gestão de Calamidades
IPC	Integrated Food Security Phase Classification
MAE	Ministério de Administração Estatal
MEF	Ministério da Economia e Finanças
MIC	Ministério de Indústria e Comércio
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
ONG	Organização Não Governamental
PNUD	Programa das nações Unidas para o Desenvolvimento
SDAE	Serviço Distrital de Actividades Económicas
SETSAN	Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional
UNCCD	United Nations Convention to Combat Desertification



## ANEXOS ou APÊNDICES

### ANEXO I: MÉTODOS DE ANÁLISE DE SEGURANÇA ALIMENTAR

Método	Descrição
FAO	<p>Estima calorias per capita em nível de país, usando folhas de Balanço Alimentar e dados de variação de ingestão de energia derivados de rendimentos e despesas das famílias.</p> <p>Para este método, são necessárias informações sobre calorias totais disponíveis no ano de interesse; número de pessoas que vivem em país no ano de interesse; coeficiente de variação da ingestão calórica para gerar a ingestão de energia curva de distribuição e ponto de corte para estimar a proporção da população que se enquadra na exigência calórica média per capita mínima.</p>
Renda e despesas domésticas	<p>Este método é baseado em entrevistas em famílias. Os entrevistados fornecem informações sobre a quantidade de dinheiro que gastam com comida e outras necessidades.</p> <p>As Informações devem ser de diferentes períodos de referência de tempo foram usados, incluindo a (s) semana (s) ou mês (s) anterior (es) à pesquisa.</p> <p>As informações necessárias incluem as quantidades de alimentos comprados (ou despesas) e custos associados com diferentes alimentos consumidos dentro e fora da casa; alimentos recebidos por qualquer família, membro com um presente ou com pagamento pelo trabalho, bens ou serviços e alimentos cultivados para consumo pelos membros da família.</p> <p>Este método estima calorias consumidas em média por família membro por dia, o que torna essencial ter acesso à composição alimentar culturalmente apropriada e válida Tabelas</p>

Ingestão dietética	<p>A ingestão alimentar do indivíduo pode ser medida por diferentes métodos, incluindo o recordatório de 24 horas, questionários de frequência alimentar; registos de alimentos mantidos por indivíduos ou por um observador.</p> <p>Todos os métodos de ingestão alimentar precisam fazer uso de um período de referência. Enquanto alguns dos métodos contam com a memória dos participantes (recordatório de 24 horas, questionário de frequência alimentar), outros contam com o registo dos alimentos, à medida que são consumidos, pelo participante do estudo, um procurador ou observador.</p> <p>As estimativas do tamanho da porção podem contar com a memória assistida ou os alimentos podem realmente ser pesados antes e logo após o consumo.</p> <p>Estas estimativas do tamanho das porções são necessárias para estimar as contagens de grupos de alimentos, bem como a ingestão de nutrientes, esta última desde que estejam disponíveis bases de dados de composição de alimentos válidas e culturalmente apropriadas. Por fim, para interpretar os achados da ingestão de nutrientes, é importante ter pontos de corte para determinar a proporção da amostra ou população em risco de deficiências de diferentes nutrientes.</p>
--------------------	---

<p>Antropometria</p>	<p>A antropometria é definida como a medida de tamanho, peso, proporções corporais e, em última instância, a composição do corpo humano.</p> <p>Os indicadores antropométricos medem o impacto da insegurança alimentar e do estado de saúde no estado nutricional dos indivíduos.</p> <p>Os indicadores antropométricos mais comumente usados em pesquisas nacionais são baseados no peso e na altura (ou comprimento) de bebês, crianças pequenas, jovens e adultos.</p> <p>A interpretação da adequação dos indicadores antropométricos é baseada em pontos de corte bem estabelecidos.</p>
<p>Medida fundamental Comida baseada na experiência escalas de insegurança</p>	<p>Avalia o nível familiar de insegurança alimentar onde as entradas de análise são a escala contendo itens que representam a natureza conceitual e multidimensional de FI (Insegurança Alimentar), algoritmo para converter pontuações de escala em categorias de FI</p>

Fonte: Corrêa e Scamilla (2008, tradução nossa)

## ANEXO II: INQUÉRITO POR QUESTIONÁRIO

### **“Impacto da Mudança Climática na segurança alimentar no distrito da Maganja da Costa”**

Este inquérito tem como objectivo, recolher informação para a realização de um trabalho de Mestrado, no domínio do ambiente na área de mudanças climáticas. A população alvo deste inquérito por questionário são agregados familiares do distrito da Maganja da Costa.

Os dados fornecidos são absolutamente confidenciais e anónimos e serão exclusivamente utilizados para fins de investigação científica.

Agradece-se a sua contribuição

Nº: de Inquérito: \_\_\_\_\_ Local de Inquérito (Povoado): \_\_\_\_\_

#### **I-Dados pessoais**

1.1. Idade: \_\_\_\_\_ Anos/Ano de nascimento

1.2. Sexo: Masculino  Feminino

1.3. Local de residência: \_\_\_\_\_ Tempo de residência: \_\_\_\_\_

1.4. Ocupação do chefe/representante do Agregado Familiar (AF): \_\_\_\_\_

1.5. Número de membros do Agregado Familiar (AF): \_\_\_\_\_

#### **II - Acesso (produção), disponibilidade, utilização e estabilidade de alimentos**

(Coloque um “x” no quadradinho correspondente a sua (s) resposta (s)).

**2.1. Qual é a principal actividade que o seu agregado familiar desenvolve para ter alimentos** (Em caso de comércio ou outra, passe para a pergunta 2.4)

a) Agricultura

b) Pesca

c) Comércio

d) Outra (especifique): \_\_\_\_\_

**2.2. Nos casos de produção agrícola ou pesqueira, o que a sua família mais produz/captura?**

*(Aceita-se mais de uma opção)*

- a) Milho
- b) Mandioca
- c) Batata-doce
- d) Amendoim
- e) Arroz
- f) Feijões (nhemba, manteiga e outros)
- g) Castanha
- h) Peixes
- e) Caranguejos e camarão
- c) Outros (*enumere-os*): \_\_\_\_\_

**2.3. Qual tem sido o destino da vossa produção**

*Em caso de ser apenas consumo, passe para a pergunta 2.4)*

- a) Consumo
- b) Consumo e venda

**2.3.1. Nos casos em que a produção agrícola ou pesqueira destina-se para consumo e venda, como tem feito para fazer a divisão?**

- a) Apenas vendo os excedentes(sobra)
- b) Vendo os alimentos de melhor qualidade e consumo o resto
- c) Apenas vendo alimentos que não são conserváveis após colheita
- d) Faço divisão pela metade para consumo e venda

**2.3.2. Tem havido disponibilidade de mercado para a venda da sua produção?**

- a) Sim
- b) Não

**2.3.3. Em que lugar costuma vender a sua produção?**

- a) Nas feiras da comunidade
- b) Nos mercados das comunidades vizinhas
- c) Nos mercados da vila sede
- d) Outro lugar (*especifique*): \_\_\_\_\_

**2.3.4. Qual tem sido o destino do dinheiro que obtém na venda da produção e ou de outras fontes de rendimentos?**

- a) Compra de outros alimentos
- b) Compra de material de uso doméstico
- c) Outro destino (especifique): \_\_\_\_\_

**2.4. Para além de actividade principal, tem outra actividade que a sua família desenvolve para ter rendimentos? (Em caso de não, passe para a pergunta 2.5)**

- a) Sim  b) Não

**2.4.1. Em caso de sim, indique qual**

- a) Pesca  b) Comércio  Outra (especifique): \_\_\_\_\_

**2.5. Quais são os produtos que a sua família consome com regularidade (quase sempre)?**

- a) Milho
- b) Mandioca
- c) Batata-doce
- d) Amendoim
- e) Arroz
- f) Feijões (nhemba, manteiga e outros)
- h) Peixes
- e) Caranguejos e camarão

**2.5.1. Porquê a sua família come com frequência esses alimentos?**

- a) Falta de condições (dinheiro) para comprar outros
- b) Por gosto e preferências
- c) É que consigo produzir
- d) Outra razão (especifique): \_\_\_\_\_

**2.6. Quantas refeições a sua família consegue ter refeição por dia**

(Em caso de ser uma vez refeição, passe para a pergunta 2.7)

- a) Uma  b) Duas  c) Três  Mais de três

**2.7. A sua família, costuma variar o tipo de alimentos que consome por dia?**

a) Sim

b) Não

**2.8. Nos últimos 5 anos, a sua família, conseguiu ter alimentos suficientes para o consumo a partir da vossa produção?** *(Em caso de sim, passe para a pergunta 2.9)*

a) Sim

b) Não

**2.8.1. Em caso de não, porquê?** *(Aceita-se mais de uma opção de resposta)*

a) Perda frequente da produção devido a seca

b) Perda frequente da produção devido a chuvas e inundações

c) Baixa capacidade de captura de pescado

c) Falta de dinheiro para comprar alimentos

d) Outro factor *(especifique)*: \_\_\_\_\_

**2.9. Alguma vez a sua família já dormiu com fome por falta de comida?**

*(Em caso de não, passe para a pergunta 2.10)*

a) Sim

b) Não

**2.9.1. Se sim, quantas vezes por semana a sua família fica/ficou sem comer?**

a) 1 Vez

b) 2 vezes

c) mais de 2 vezes

**2.9.2. Das vezes que a sua família ficou sem comer, porquê aconteceu isso?** *(Aceita-se mais de uma opção de resposta)*

a) Não tinha nada para cozinhar, porque não tinha produzido

b) Perdemos a produção devido a seca

c) Perdemos a produção devido a cheias e inundações

d) Não tinha dinheiro para comprar

e) Não havia comida no mercado para comprar

f) Outro motivo *(especifique)*: \_\_\_\_\_

**2.9.3. Em que época do ano a sua família fica ou ficou sem comida**

a) Época chuvosa (Outubro a Março)

b) Época seca (Abril a Setembro)

**2.9.4. Das vezes que a sua família ficou com fome, o que fizeram para ultrapassar isso?**

a) Recebemos apoio do governo e parceiros

b) Recebemos apoio de vizinhos, amigos e familiares

c) Outra resposta (especifique): \_\_\_\_\_

**2.10. Para além de alimentos que produzem, costumam comprar outros no mercado para o consumo?**

*(Em caso de não, passe para a pergunta 2.11)*

a) Sim

b) Não

**2.10.1. Se sim, que produtos a sua família costuma comprar?**

*(Aceita-se mais de uma opção)*

a) Óleo

b) Sal

c) Açúcar

d) Arroz

e) Amendoim

f) Peixes

e) Feijões

d) Outros (enumere-os): \_\_\_\_\_



**2.10.2. Tem se deparado com casos de falta de disponibilidade de alimentos no mercado local?**

*(Em caso de não, passe para a pergunta 2.11.)*

- a) Sim  b) Não

**2.10.3. Com que frequência costuma haver falta de alimentos que a sua família compra no mercado local?**

- a) Sempre  b) As vezes  c) Nunca houve

**2.11. Alguma vez a sua família não conseguiu comprar alimentos no mercado devido a factores tais como:**

*(Aceita-se mais de uma opção)*

- a) Altos preços dos produtos   
b) Estradas e pontes destruídos por causa de chuva   
c) Preços de produtos e vias de acesso no período chuvoso   
c) Outro (s) factor (es) (especifique) \_\_\_\_\_

**2.12. Qual tem sido a tendência da vossa produção agrícola nas últimas 5 épocas, anos, 2014 a 2019 em termos de tipos de alimentos e áreas produzidas?**

- a) Mantemos a área e as culturas produzidas   
b) Mantemos as culturas e aumentamos a área de produção   
c) Mantemos a área e diversificamos as culturas produzidas   
c) Diversificamos as culturas e aumentamos a área de produção

**III-Factores que afectam a segurança alimentar**

**3.2. Qual tem sido o comportamento da chuva nos últimos 5 anos (2014-2019)**

- a) Chove poucas vezes, menor intensidade e menos destruição   
b) Chove muitas vezes, maior intensidade e mais destruição   
c) Chove poucas vezes, maior intensidade, e mais destruição   
d) Chove muitas vezes, menor intensidade e menos destruição   
d) Outra resposta (especifique): \_\_\_\_\_

**3.3. No que diz respeito a época chuvosa tem si verificado alguma diferença em relação às épocas anteriores a 2014?**

a) Sim

b) Não

**3.3.1. Em caso de sim, qual tem sido a diferença?** ( *Em caso de não na pergunta 3.3, passe para a pergunta 3.4.* )

a): \_\_\_\_\_

**3.4. Alguma vez já perdeu a sua produção devido a chuvas/inundações nos últimos 5 anos (2014-2019)?**

(*Em caso de não, passe para a pergunta 3.5*)

a) Sim

b) Não

**3.4.1. Se sim, quantas vezes aconteceu durante esse período (2014-2019)**

a) 1 Vez

b) 2 vezes

b) 3 vezes

c) + de 3 vezes

**3.4.2. O que terão feito para minimizar os efeitos das cheias e inundações em termos de garantir disponibilidade de alimentos para o consumo**

(*Aceita-se mais de uma opção*)

a) Recorremos a outras machambas não afectadas

b) Recebemos apoio do governo

c)Recebemos apoio de ONG's

d) Nos dedicamos a outras actividades alternativas de rendimento

e) Outra (especifique): \_\_\_\_\_

**3.4.3. Em que mês (es) do ano perdeu a sua produção**

a) Indique: \_\_\_\_\_

**3.5. Alguma vez já perdeu a sua produção devido a seca nos últimos 5 anos (2014-2019)?**

(*Em caso de não, passe para a pergunta 3.6*)

a) Sim

b) Não

**3.4.1. Se sim, quantas vezes aconteceu durante esse período (2014-2019)**

- a) 1 Vez
- b) 2 vezes
- b) 3 vezes
- c) + de 3 vezes

**3.4.2. O que terão feito para minimizar os efeitos da seca para garantir disponibilidade de alimentos para o consumo**

*(Aceita-se mais de uma opção)*

- a) Recorremos as zonas baixas para a produção
- b) Privilegiamos culturas tolerantes a seca
- c) Nos dedicamos a outras actividades alternativas de rendimento
- d) Recorremos ao uso de tecnologia para minimizar impacto da seca
- e) Outra (especifique): \_\_\_\_\_

**3.4.3. Em que mês (es) do ano perdeu a sua produção devido a seca**

- a) Indique: \_\_\_\_\_

**3.6. Alguma vez já perdeu a sua produção devido ao surgimento de pragas nos últimos 5 anos (2014-2019)?**

*(Em caso de não, passe para a pergunta 3.7)*

- a) Sim
- b) Não

**3.6.1. Se sim, quantas vezes aconteceu durante esse período (2014-2019)**

- a) 1 Vez
- b) 2 vezes
- b) 3 vezes
- c) + de 3 vezes

**3.6.2. O que terão feito para minimizar o impacto das pragas para salvaguardar a sua produção**

*(Aceita-se mais de uma opção)*

- a) Recorremos ao uso de pesticidas
- b) Esperamos até as pragas desapareceram
- c) Recorremos ao uso de técnicas tradicionais para eliminar as pragas
- e) Outra (especifique): \_\_\_\_\_

**3.7. No que diz respeito a temperatura tem si verificado alguma diferença em relação aos anos anteriores a 2014?**

a) Sim

b) Não

**3.7.1. Como compararia a temperatura antes e depois de 2014**

a) Descreva a situação: \_\_\_\_\_

**3.8. Já ouviu falar de Mudança Climática?**

a) Sim

b) Não

**3.8.1. Se sim o que sabe?**

a): \_\_\_\_\_

**3.9. Já ouviu de In (Segurança alimentar)**

a) Sim

b) Não

**3.9.1. Se sim o que sabe?**

a): \_\_\_\_\_

**3.11. Tem algo a acrescentar sobre produção da sua machamba, comida na sua família ou mercado onde se vende alimentos?**

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Fim, obrigado!**