



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO**  
**Secção de Economia Agrária**  
**Licenciatura em Agroeconomia e Extensão Agrária**  
**Projecto Final**

**Análise dos factores determinantes na produção de hortícolas nos sistemas de cultivo praticados pelos pequenos produtores no Vale do Infulene.**

**Autor:**

Ivan Sacur Abdul

Email: [ivansacur78@gmail.com](mailto:ivansacur78@gmail.com)

**Supervisor:**

Manuel Matsinhe, MSc

Email: [mmatsinhe71@gmail.com](mailto:mmatsinhe71@gmail.com)

Maputo, Dezembro de 2025

**Análise dos factores determinantes na produção de hortícolas nos sistemas de cultivo praticados pelos pequenos produtores no Vale do Infulene.**

**Ivan Sacur Abdul**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Economia e Desenvolvimento Agrário da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da UEM, como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Agroecologia e Extensão Agrária, sob a orientação do mestre Manuel Matsinhe (MSc).

Maputo, Dezembro de 2025

### **DECLARAÇÃO DE HONRA**

Declaro, sob palavra de honra, que este Trabalho de Culminação de Curso é de minha autoria e que nunca foi submetido, total ou parcialmente, a esta ou a qualquer outra instituição para a obtenção de um grau académico. A presente obra representa o fruto do meu esforço pessoal, complementado pelas orientações do meu supervisor. O seu conteúdo é original, e todas as fontes utilizadas encontram-se devidamente referenciadas ao longo do texto e na bibliografia final. Este trabalho é apresentado como parte dos requisitos para a obtenção do grau de Licenciatura em Agroecologia e Extensão Agrária, no Departamento de Economia e Desenvolvimento Agrário da Universidade Eduardo Mondlane.

#### **O Autor**

---

(Ivan Sacur Abdul)

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_, 2025

Por ser verdade, confirmo que o trabalho foi realizado pelo candidato sob minha supervisão.

#### **Supervisor**

---

(Mestre Manuel Matsinhe, MSc).

Data: \_\_\_\_/\_\_\_\_, 2025

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este trabalho em primeiro lugar, ao meu querido pai, Sacoor Abdul (que Allah o tenha na sua infinita misericórdia), cuja memória continua a ser uma fonte de força e inspiração para mim. À minha estimada mãe, Amina Roberto Palave, expresso a minha profunda gratidão pelo amor incondicional, e aos meus irmãos, deixo este trabalho como símbolo de perseverança e como motivação para que prossigam firmemente nos seus próprios caminhos académicos e profissionais.

## **AGRADECIMENTOS**

Este trabalho é o resultado de um percurso marcado por inúmeros desafios e superações, os quais só foram possíveis graças ao apoio, aos conselhos e à influência positiva de pessoas que, com demonstrações genuínas de afecto, estiveram ao meu lado. Sem essas pessoas, esta conquista não teria sido possível.

Em primeiro lugar, agradeço a Allah, por me manter firme e motivado.

Ao meu supervisor, mestre Manuel Matsinhe, expresso a minha sincera gratidão por ter prontamente aceite o convite para assumir a supervisão deste trabalho, com prontidão e generosidade. Agradeço pelas valiosas orientações, pela constante disponibilidade e pelo empenho. Reconheço, com apreço, a sua dedicação em contribuir para o meu crescimento académico, intelectual e profissional.

Ao técnico, Nelson Isac, expresso a minha gratidão pelo apoio prestado e pela forma acolhedora com que me recebeu durante o processo de recolha de dados. Que Deus continue abençoá-lo abundantemente pelo seu profissionalismo e generosidade.

Ao meu tio, Alide Quissanga, e à minha tia, Atija Roberto Palave, agradeço de coração pelos cuidados prestados, pelo apoio constante e por acreditarem em mim desde o início, em especial durante o processo de candidatura à universidade.

À minha avó, Fatima Ngumbe, Muassite Ngumbe, Zefa Sacoor e Ancha Sacoor, deixo o meu sincero agradecimento pelo suporte emocional e financeiro prestado, particularmente no que diz respeito às despesas da faculdade. A vossa compreensão e ajuda foram essenciais para a minha permanência e progressão académica.

Ao meu tio, Abdul Palave, à minha tia, Isabel Roberto Palave, e à tia Latifa Roberto Palave, agradeço pelo acompanhamento atento do meu percurso académico, pelo apoio nas necessidades do dia a dia e por nunca deixarem de acreditar em mim.

Aos meus amigos, Tufail Paulo, pela amizade e consideração, e Tomás Titos, pelo apoio académico constante desde o primeiro ano da faculdade, deixo o meu reconhecimento especial. Agradeço igualmente ao Lourenço Armando, Siquisson Mariano, Egiménia Narciso, Dionisio Manuel, José Tivane, Pedro Herculano, Ernesto Machava e a todos os colegas da turma, pelo companheirismo.

**O MEU MUITO OBRIGADO!**

## RESUMO

Este estudo tem como objectivo analisar os factores determinantes da produção de hortícolas nos sistemas de cultivo adoptados por pequenos produtores no Vale do Infulene. Para alcançar este propósito, foram aplicadas abordagens metodológicas de natureza quantitativa e qualitativa, incluindo estatísticas descritivas, análises de correlação e regressão logística (Modelo Logit). A selecção dos participantes foi realizada por meio de amostragem não probabilística. Os resultados obtidos indicam que, entre os dez factores analisados, cinco variáveis explicativas mostraram-se estatisticamente significativas na determinação da decisão de produzir hortícolas: Nível de escolaridade, ciclo de vida das culturas, finalidade da produção, facilidade de produção e influência de amigos e vizinhos. As evidências revelam que no Vale do Infulene, a agricultura é maioritariamente praticada por produtores com idade média de 44 anos, o que tende a limitar a adopção de novas práticas e a diversificação produtiva. Ademais, constatou-se que a produção de hortícolas é condicionada por factores de viabilidade técnica, bem como por variáveis socioeconômicas e comportamentais que orientam as decisões agrícolas.

**Palavras Chave:** Vale do Infulene; Horticultura, Factores determinantes; Regressão logística.

### **ABSTRACT**

This study aims to analyze the determining factors of vegetable production within the cultivation systems adopted by small-scale farmers in the Infulene Valley. To achieve this objective, both quantitative and qualitative methodological approaches were applied, including descriptive statistics, correlation analyses, and logistic regression (Logit Model). The selection of participants was carried out through non-probabilistic sampling. The results obtained indicate that, among the ten factors analyzed, five explanatory variables proved to be statistically significant in determining the decision to produce vegetables: Level of education, crop life cycle, purpose of production, ease of production, and the influence of friends and neighbors. Evidence reveals that in the Infulene Valley, agriculture is predominantly practiced by producers with an average age of 44 years, which tends to limit the adoption of new practices and productive diversification. Furthermore, it was found that the production of horticultural crops is conditioned by technical feasibility factors, as well as by socioeconomic and behavioral variables that guide agricultural decisions.

**Keywords:** Infulene Valley; Horticulture; Determining factors; Logistic regression.

## **ÍNDICE**

DECLARAÇÃO DE HONRA.....	III
DEDICATÓRIA .....	IV
AGRADECIMENTOS .....	V
RESUMO.....	VI
ABSTRACT.....	VII
ÍNDICE.....	VIII
LISTA DE TABELAS.....	X
LISTA DE FIGURAS.....	XI
LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS.....	XII
<b>1. INTRODUÇÃO.....</b>	<b>1</b>
<b>1.2. PROBLEMA DE ESTUDO E JUSTIFICAÇÃO.....</b>	<b>2</b>
<b>1.3. OBJECTIVOS.....</b>	<b>3</b>
1.3.1. Objectivo Geral.....	3
1.3.2. Objectivos Específicos.....	3
<b>II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....</b>	<b>4</b>
2.1. Perfil dos pequenos produtores do Vale do Infulene.....	4
2.2. Sistemas de cultivo .....	4
2.2.1. Sistema de produção .....	5
2.2.2. Sistemas Agrários .....	7
2.2.3. Sistema de cultivo actual adoptado no Vale do Infulene.....	7
2.3. Factores determinantes da produção de hortícolas nos sistemas de cultivo .....	9
<b>III. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO .....</b>	<b>14</b>
3.1. Tipo de pesquisa .....	14
3.2. Fases do trabalho.....	14
3.2.1. Método de recolha de dados .....	15
3.3. Descrição da amostragem .....	16
3.4. Método de análise de dados .....	17
3.5. Especificação do modelo de regressão logística usado no estudo .....	18
3.6. Limitações do estudo .....	19
<b>IV. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO .....</b>	<b>21</b>
4.1. Vale do Infulene.....	21
4.1.2. Clima, hidrografia e solos da região .....	22

<b>V. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS .....</b>	<b>24</b>
5.1. Perfil dos entrevistados .....	24
5.1.2. Distribuição da amostra por sexo.....	24
5.1.3. Características gerais dos entrevistados.....	25
5.2. Principais práticas utilizadas no sistema de cultivo pelos produtores .....	28
5.2.1. Principais culturas produzidas pelos produtores.....	30
5.2.2. Principal fonte de renda dos produtores.....	31
5.3. As razões que determinam a escolha do tipo de culturas a serem produzidas.....	33
5.4. Principais problemas enfrentados nos sistemas de cultivo pelos produtores.....	39
<b>CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....</b>	<b>44</b>
6.1. Conclusões .....	44
6.2. Recomendações.....	45
<b>VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>46</b>
<b>VIII. ANEXOS .....</b>	<b>51</b>

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1: Abrangência dos participantes entrevistados. ....	16
Tabela 2: Caracterização das variáveis explicativas usadas no modelo de regressão. ....	19
Tabela 3: Composição da amostra segundo o sexo no Vale do Infulene.....	24
Tabela 4: Dados de variáveis quantitativas em Infulene. ....	25
Tabela 5: Dados de variáveis qualitativas em Infulene. ....	26
Tabela 6: Práticas de cultivo em Infulene.....	29
Tabela 7: Principal fonte de renda dos produtores de Infulene. ....	32
Tabela 8: Resultados da estimação do modelo de regressão logística como variável dependente a produção de hortícolas. ....	34
Tabela 9: Sugestões e opiniões expressas pelos produtores. ....	42

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1- Mapa da localização geográfica da área de estudo: Vale do Infulene. ....	22
Figura 2- Práticas de cultivo em Infulene. ....	30
Figura 3- Principais culturas produzidas no Vale do Infulene. ....	31
Figura 4- Principal fonte de renda dos produtores de Infulene. ....	33
Figura 5- Desafios de cultivo no Vale do Infulene. ....	39
Figura 6- Desafios climáticos no Vale do Infulene. ....	40
Figura 7- Desafios associados à comercialização no Vale do Infulene. ....	41

## **LISTA DE ABREVIATURAS E ACRÓNIMOS**

AF - Agregado Familiar;

Cum- Cumulação;

DUAT - Direito do Uso e Aproveitamento da Terra;

dy/dx- Efeitos marginais médios;

Freq- Frequência;

ha- Hectare;

INE – Instituto Nacional de Estatística;

Km- Quilómetros

m- Metros;

MADER - Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural;

Obs- Observações;

Percent- Percentagem;

SDAE – Serviço Distrital de actividades Económicas;

SE- Serviços de Extensão;

STATA- Statistics + Data;

UPA- Unidade de Produção Agrícola.

## **1. INTRODUÇÃO**

Em África, a agricultura desempenha um papel preponderante na economia, tanto como fonte de emprego da maioria da sua população assim como fonte de receitas do governo através de exportação de produtos agrários. O crescimento agrícola beneficia os pobres tanto rurais, como urbanos, proporcionando-lhes mais alimentos e matéria-prima a preços baixos e reduzindo a pobreza através do crescimento na produtividade laboral e nas oportunidades de emprego nas zonas rurais (Thurlow, 2008). Conforme Siteo (2010), as zonas verdes da cidade de Maputo desempenham um papel fundamental na produção e no fornecimento de hortícolas para as cidades de Maputo e Matola, capitais de Moçambique e da província de Maputo, respetivamente. Nessas áreas, cultiva-se uma diversidade de hortícolas como couve, alface, tomate, cebola, beringela, entre outras, destinadas tanto ao consumo como à comercialização nos mercados locais. As hortícolas proporcionam meios de subsistência que são resilientes a contrações económicas e contribuem para o desenvolvimento económico das cidades, da região e da comunidade produtora, proporcionando geração e distribuição da renda (Zidora et al., 2022). A produção de hortícolas não só beneficia na rentabilidade das famílias, mas também melhora as condições alimentares no núcleo familiar, buscando uma diversificação de alimentos. Para Carvalho et al. (2006), as hortícolas têm pouca gordura e calorias, relativamente pouca proteína, mas são ricas em carboidratos e fibras, fornecem níveis significativos de micronutrientes à dieta. Além disso, elas possuem compostos funcionais, que beneficiam uma ou mais funções orgânicas, além da nutrição básica, contribuem para melhoria do estado de saúde, bem-estar e reduz o risco de doenças. A produção de hortícolas, tanto comercial como para a subsistência, possui um papel importante para actividade do sector agrícola familiar, contribuindo para o seu fortalecimento e garantindo a sua sustentabilidade. Na mesma abordagem, para Ecole e Malia (2015), horticultura é um agronegócio que se desenvolve, fundamentalmente, com o uso de tecnologias como, por exemplo, irrigação, adubos e outras componentes que levaram ao melhoramento das outras componentes dos sistemas de produção.

Os sistemas de produção agrícola estão em constante evolução. Novas ideias e métodos de cultivo surgem continuamente, podendo impactar o conhecimento local dos agricultores, que foi sendo passado de geração em geração ao longo do tempo (Jorge, 2013; Mosca, 2014). Contudo, a produção de hortícolas no Vale do Infulene tem vindo a desempenhar um papel importante no abastecimento dos mercados da cidade, província de Maputo e como fonte de rendimento para cerca das 1073 famílias de agricultores (Macuácuá, 2005).

## **1.2. PROBLEMA DE ESTUDO E JUSTIFICAÇÃO**

A história de Moçambique refere que a agricultura constituía a base da economia dos Bantus, os quais cultivavam os cereais, principalmente o milho e a mexoeira (millet). Moçambique é um país com uma economia voltada para uma agricultura dominada por pequenos produtores que cultivam num ambiente caracterizado por uma produção de sequeiro, acompanhada de baixo uso de fertilizantes, agroquímicos e sementes melhoradas (World Bank, 2010).

Conforme Siteo (2008), o sistema de produção vigente no Vale do Infulene restringe-se essencialmente ao cultivo de hortícolas, alguns estudos indicam baixa diversificação e intensificação da produção, desafios adversos em relação ao sistema de cultivo actual na região. Entretanto, de acordo com Macuacua (2005), Vale do Infulene as principais hortícolas produzidas pelos pequenos produtores são altamente perecíveis e os produtores não dispõem de tecnologias de conservação das mesmas após a colheita, diferentemente quando comparado com outros produtos agrícolas como os cereais (Arroz, trigo, milho, mapira, mexoeira, etc.), leguminosas (feijões, ervilhas, soja, etc.), na qual poderão ser conservados após a colheita para posterior comercialização. Contudo, em função dessas dificuldades, os produtores usam ainda tecnologias baixas de produção. Além disso, enfrentam a incidência de um conjunto de pragas que afectam as hortícolas, possuindo domínio limitado sobre o uso de pesticidas e demais métodos de controle de pragas e doenças (Siteo, 2008; Jorge, 2023).

Através da diversificação das culturas, as famílias agrícolas podem distribuir os riscos de produção e de rendimento por um leque mais vasto de culturas, reduzindo assim a vulnerabilidade dos meios de subsistência ou de mercado. Mas também, dependendo da combinação de culturas, a diversificação pode gerar benefícios agronómicos em termos de controlo de pragas e qualidade do solo, entre outros (Ignaciuk, Maggio, & Sitko., 2018).

Embora alguns estudos nacionais (Siteo, 2008, 2010; Macuácu, 2005; Jorge, 2023; Zidora et al., 2022) tenham se dedicado a descrever e analisar aspectos como o perfil dos produtores, a diversificação da produtividade, a geração de renda, a alocação de terras para a produção de hortícolas, a evolução dos sistemas agrários, a partilha de informações e conhecimentos agrícolas, bem como os determinantes do acesso aos serviços de extensão rural e à informação. Poucos desses trabalhos abordam, sob uma perspectiva empírica, os factores determinantes da produção de hortícolas nos sistemas de cultivo adoptados pelos pequenos produtores. Apesar da importância, ainda são escassos estudos que analisam, de forma aprofundada, os factores determinantes da produção de hortícolas.

A escolha deste tema justifica-se pela relevância socioeconômica da horticultura para grande parte dos produtores, que fundamentam suas actividades nesse segmento agrícola. Por outro lado, suscita-se a reflexão sobre as razões pelas quais os pequenos produtores direccionam predominantemente seus esforços para a produção de hortícolas (como couve, alface, cebola, tomate, alho, pimenta, entre outras), considerando-a a alternativa mais viável para a subsistência e geração de renda. Questiona-se, ainda, por que outras culturas alimentares como frutíferas (banana, papaia, pera, ananás, abacate), cereais (trigo, arroz, milho, mapira, mexoeira), oleaginosas (girassol, azeitona) e culturas perenes como o caju não são priorizadas nos sistemas de cultivo adoptados, apesar de seu potencial agrônômico e econômico. Para melhor percepção e delineamento da pesquisa, seguem os objectivos a seguir.

### **1.3. OBJECTIVOS**

#### **1.3.1. Objectivo Geral**

- ❖ Analisar os factores que determinam a produção de hortícolas nos sistemas de cultivo praticados pelos pequenos produtores no Vale do Infulene.

#### **1.3.2. Objectivos Específicos**

- ❖ Identificar as principais práticas utilizadas na produção das hortícolas pelos pequenos produtores no Vale de Infulene;
- ❖ Compreender os mecanismos da escolha do tipo de cultura a produzir no Vale de Infulene;
- ❖ Descrever os principais problemas que vêm enfrentando nos sistemas de cultivo.

## **II. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

Apresentam-se neste capítulo as bases teóricas e os principais conceitos que estruturam a investigação, com ênfase na consulta de diversas fontes de informação para elucidar os elementos que interferem na produção de hortícolas nos sistemas adoptados por pequenos agricultores no Vale do Infulene.

### **2.1. Perfil dos pequenos produtores do Vale do Infulene**

A zona do Vale do Infulene é explorada muito mais por pequenos agricultores organizados em associações, que cultivam em pequenas porções de terra por família, fazendo uso de instrumentos manuais. Dos quais cerca de 38.5% da área cultivada no Vale do Infulene é explorada por agricultores do sector privados e 61.5% pelo sector familiar, e cerca de 91.5% do rendimento agrícola provém da produção de hortícolas (MADER, 2003).

Segundo Macuácuá (2005), em geral, os proprietários das machambas no vale do Infulene são pessoas com emprego assalariados e a produção de hortícolas é uma actividade extra para gerar rendimento. A maior parte da produção 85% de alface, 85% de couve e 90% de abóbora é vendida e uma parte (alface 15%, couve 15% e abóbora 10%) é consumida pela família do agricultor. Uma parte dos produtores do Vale do Infulene produzem somente uma e única hortícola (abóbora, couve ou alface) e os outros fazem consociação de duas ou das três hortícolas, com base na experiência. Os campos agrícolas do Vale do Infulene são subdivididos em canteiros com dimensões de 3,5 m a 5 m de comprimento e 1,5 a 3 m de largura, espaçados em 0,5 a 1,0 m.

De acordo com Cachomba et al. (2016), em relação a estrutura fundiária, os produtores do Vale do Infulene são caracterizados por possuir uma reduzida doptação de terras, homogeneidade quanto ao nível de uso tecnológico, produzindo exclusivamente hortícolas a mais de 20 anos e apresentam um desacerto com a consultoria pelos serviços de extensão. Após a contextualização do perfil dos pequenos produtores do Vale do Infulene, procede-se à abordagem dos conceitos relacionados aos sistemas de cultivo, com destaque para os principais tipos geralmente adoptados ou discutidos no contexto agrícola.

### **2.2. Sistemas de cultivo**

#### Conceito

Segundo Hirakuri et al. (2012), o sistema de cultivo refere-se a um conjunto de práticas comuns de manejo associadas a uma determinada espécie vegetal, visando sua produção a partir da

combinação lógica e ordenada de um conjunto de actividades e operações. Dufumier (1996), na sua visão o sistema de cultivo pode ser compreendido como a combinação da força de trabalho e dos meios de produção utilizados para obter uma ou mais produções vegetais.

Conforme o Hirakuri et al. (2012), as definições e exemplificações de sistema com uma tipologia baseada em escala geográfica, padronizou-se as seguintes definições de sistemas agrários:

- ✓ Sistema de cultivo, que indica o subsistema;
- ✓ Sistema de produção, que representa o sistema propriamente dito;
- ✓ Sistema agrário, que diz respeito ao supersistema;
- ✓ Bioma, referente ao hiper sistema

Assim como Amilai (2008), salienta que deve-se ressaltar a existência de outros conceitos utilizados no âmbito das Ciências Agrárias. Esses conceitos sistémicos, de abrangência mais micro, são utilizados para descrever e caracterizar os processos produtivos e técnicos que ocorrem na Unidade de Produção Agrícola (UPA), os tais conceitos são:

### **2.2.1. Sistema de produção**

Segundo (Bertalanffy, 1973; Chiavenato, 1993), sustentam que o sistema de produção é composto pelo conjunto de sistemas de cultivo e/ou de criação no âmbito de uma propriedade rural, definidos a partir dos factores de produção (terra, capital e mão-de-obra) e interligados por um processo de gestão.

Por outro, Dufumier (1996), o sistema de produção é a forma pela qual o produtor se organiza dentro dos limites autorizados pelos factores de produção que o estabelecimento agrícola dispõe, como por exemplo, a força de trabalho, o conhecimento técnico, a superfície agrícola, equipamentos, o capital, etc. O sistema de produção, dentro da complexidade que envolve o seu conceito, pode ser considerado como a combinação de subsistemas interdependentes, como sistemas de cultivos e de criação.

Pedro e António (s/data), sustentam ainda que os sistemas de produção foram classificados pela complexidade e pelo grau de interacção entre os sistemas de cultivo e/ou de criação, que formam tais sistemas de produção. Em relação a sua complexidade, os sistemas de produção podem ser classificados como:

- i.** Sistema em monocultura ou produção isolada: A monocultura é o cultivo de uma única espécie agrícola em determinada área ou região, ocorrendo, com maior intensidade, nas grandes propriedades rurais (Zimmermann, 2009). Assim como Hirakuri et al. (2012), argumentam que o sistema em monocultura ocorre quando, em uma determinada área, a produção vegetal ou animal se dá de forma isolada em um período específico, que normalmente é categorizado por um ano agrícola.
- ii.** Sistema em sucessão de culturas: Conceitualmente, a rotação de culturas consiste em alternar no tempo, o cultivo de espécies vegetais numa determinada área, preferencialmente com culturas que possuem sistemas radiculares diferentes (gramíneas e leguminosas, por exemplo) onde cada espécie deixa um efeito residual positivo para o solo e para a cultura sucessora (Gonçalves et al., 2007). A adopção de sistemas de rotação de culturas tem sido preconizada para o manejo físico, químico e biológico do solo. Sob a óptica da física do solo, a prática da rotação de culturas tem sido incentivada como estratégia para conservar ou aumentar os teores de matéria orgânica, favorecer a formação de poros biológicos, aprimorar a estrutura do solo e garantir a presença adequada de cobertura vegetal na superfície do solo (Karlen, Varvel, Cruse, & Bullock, 1994). Na mesma perspectiva Gonçalves et al. (2007) argumentam que a busca de reduzir a vulnerabilidade do monocultivo é fundamental a presença de outras espécies cultivadas, que tornam, ao longo do tempo, o sistema mais produtivo e ambientalmente mais sustentável.
- iii.** Sistema em consociação de culturas: Segundo Santos et al. (2007), o consocio é um sistema de cultivo onde mais de uma espécie pode ser cultivada em simultâneo. É uma prática comum em condições áridas e semiáridas com culturas destinadas para o consumo humano. Nos trópicos, pode ser realizada com culturas perenes e também com culturas produtoras de grão. Fleck et al. (1984), sustentam que consocio de culturas é o crescimento conjunto na mesma área de duas ou mais culturas, é uma prática muito utilizada pelo pequeno produtor rural. A intensificação do uso da terra no tempo e no espaço objectiva melhor empregar os recursos disponíveis, tais como água, nutrientes e radiação solar.
- iv.** Sistema em integração: Ocorre quando sistemas de cultivo/criação de diferentes finalidades (agricultura ou lavoura, pecuária e floresta) são integrados entre si, em uma única terra, com o intuito de maximizar o uso da área e dos meios de produção, e ainda diversificar a renda (Hirakuri et al., 2012).

### **2.2.2. Sistemas Agrários**

A caracterização do sistema agrário de um país, região, município ou localidade rural é geralmente realizada através da utilização de uma metodologia fundamentada em conceitos elaborados a partir do enfoque sistêmico. A utilização dessa metodologia para caracterizar uma determinada realidade justifica-se na medida em que os conceitos trabalhados nessa metodologia podem explicar os mecanismos internos que orientam e condicionam o contexto agrário dessa realidade (Pedro & Antônio, s/data). Outros autores como Lima et al. (1995), definem o sistema agrário como um conjunto de elementos em interação dinâmica, organizado em função de um objectivo. Segundo Hirakuri et al. (2012), sistema agrário refere-se à organização regional dos diversos sistemas de produção vegetal e/ou animal, que considera as peculiaridades e similaridades desses diferentes sistemas. Essa organização deve permitir a construção de modelos e arranjos produtivos que descrevam da forma mais acurada possível, os sistemas de produção predominantes na região.

Na mesma linhagem, de acordo com Amilai (2008), o seu entendimento sobre o conceito de sistemas agrários, salienta que requer a apreensão da complexidade de cada forma de agricultura, suas principais características, as transformações históricas e a diferenciação geográfica das agriculturas humanas. É preciso, portanto, distinguir dois aspectos dessa agricultura: como ela é praticada enquanto um objecto real de conhecimento, e ao mesmo tempo, que o observador pensa e descreve sobre esse objecto como um conjunto de conhecimentos abstratos possíveis de elaborar e constituir em um objecto teórico de conhecimento e de reflexão.

### **2.2.3. Sistema de cultivo actual adoptado no Vale do Infulene**

Conforme mencionado no problema de estudo, o sistema de produção actual no Vale do Infulene é limitado à produção de hortícolas e criação de frangos, onde depara-se com a dificuldade de colocar os produtos a um preço relativamente mais baixo com os produtos importados a partir da África do Sul (Siteo, 2008). O mesmo autor, salienta ainda que os produtores do vale do Infulene não recebem devida assistência através dos serviços públicos de extensão agrária. Em função dessas dificuldades, os produtores usam ainda tecnologias de produção muito baixa. Há maior incidência de ataque de pragas nas hortícolas, que também, os mesmos produtores têm pouco domínio da utilização de produtos químicos e outros métodos de combate de pragas e doenças. O Vale do Infulene passou por várias transformações ao longo do tempo, actualmente, a área potencial para a agricultura é de cerca de 873 ha que representa

pouco mais de 57.4 % do que era o potencial utilizável para agricultura a cerca de 40 anos atrás. A área com potencial agrícola foi sendo substituída por outro tipo de usos, sobretudo, a construção de habitações e infraestruturas sociais.

Por outro, Macuácu (2005), diz que em virtude da invasão da água do mar na Vala de Mulauza os solos da zona baixa do Vale do Infulene estão ficando cada vez mais salinizados, o que possui repercussões sobre os níveis de produção e a qualidade dos produtos produzidos no Vale de Infulene.

O mesmo autor descreve que a mão de obra predominante no sistema de produção de hortícolas é de carácter contratado, sendo empregada em actividades como a preparação do solo (Canteiros), irrigação e sacha. Normalmente, a família recorre à contratação de apenas um trabalhador, dependendo do tamanho da machamba, para realizar tarefas como a preparação do viveiro, pulverização e adubação. É provável que os proprietários das machambas optem por realizar pessoalmente essas actividades, de modo a garantir um controle mais rigoroso no uso de sementes, adubos e pesticidas, uma vez que se tratam de insumos de elevado custo no mercado. Os agricultores adquirem os insumos agrícolas em lojas de algumas empresas especializadas na sua comercialização (SEMOC, AGROQUÍMICOS, NOVAGRI, PANNAR), bem como em bancas informais e junto de vendedores ambulantes situados nos arredores do Vale do Infulene. A comercialização das hortícolas ocorre, tradicionalmente, nas próprias machambas, onde a colheita é realizada pelos compradores, em sua maioria vendedores de mercados urbanos, como Fajardo, Xiquelene, Janet e Mercado Central.

Conforme Siteo (2008), na sua pesquisa de Evolução dos Sistemas Agrários no Vale Do Infulene, cita de forma resumida as dificuldades enfrentadas no vale do Infulene:

- I. A melhoria da qualidade dos produtos por forma a competirem com os produtos importados da África do Sul;
- II. A diversificação e intensificação da produção;
- III. A falta de políticas públicas agrárias orientadas para o desenvolvimento da agricultura urbana em geral e da cintura verde de Maputo em particular, que é onde se localiza o Vale do Infulene;
- IV. Falta de financiamento orientado ao apoio do desenvolvimento da agricultura urbana;
- V. Falta de investimentos na área de extensão agrária orientada para a vulgarização de tecnologias de produção.

### **2.3. Factores determinantes da produção de hortícolas nos sistemas de cultivo**

Com base na revisão bibliográfica realizada, observou-se que algumas variáveis de interesse são pouco exploradas na literatura, e, quando mencionadas, carecem de aprofundamento teórico e metodológico. Dessa forma, a selecção de maior parte das variáveis consideradas nesta pesquisa fundamenta-se em estudos anteriores alinhados aos objectivos do trabalho, à sua relevância teórica e à natureza do estudo (Comé & Neto, 2017). A seguir, apresenta-se a descrição das variáveis utilizadas na pesquisa, acompanhada de uma breve fundamentação teórica, com o objectivo de evidenciar sua relevância analítica e a relação com a problemática em estudo.

#### Idade

A idade por sua vez é analisada como um determinante nesta pesquisa. Estudos reportaram sistematicamente que os produtores mais novos tendem a ter chances de receber assistência técnica, sobretudo porque possuem maior nível de educação formal que os mais velhos (Uaiene, 2011; Jorge, 2023). De acordo com Come e Neto (2017), alguns autores apontam que o aumento da idade do produtor tende a estar associado a uma maior resistência à adopção de novas tecnologias. No entanto, conforme destacado por Zavale et al. (2005), evidências empíricas indicam que a idade pode apresentar tanto correlação positiva quanto negativa com a decisão de adoptar inovações tecnológicas, a depender do contexto analisado. Assim, a variável idade pode influenciar significativamente a escolha das hortícolas a serem cultivadas.

#### Sexo do produtor

Alguns autores argumentam que, no sector agrário, as mulheres são frequentemente discriminadas no acesso a investimentos e à informação externa, o que compromete sua participação equitativa nas actividades produtivas e no processo de desenvolvimento rural sustentável (Comé, 2016). Essa variável tem sido amplamente estudada como um factor determinante no acesso à assistência técnica. De acordo com Zidora et al. (2022), os agregados familiares chefiados por homens tendem a ter melhores oportunidades de acesso a recursos produtivos, devido à sua maior exposição a informações actualizadas e à disposição para assumir riscos. Segundo Jorge (2023), salienta que, em diversos contextos, a hipótese de que os homens possuem maiores probabilidades de acesso à assistência técnica, em comparação com as mulheres, é frequentemente confirmada.

### Nível de escolaridade

A educação é um dos factores que também é bastante observado em vários estudos, alguns autores afirmam ter tido uma relação significativa nas suas pesquisas. Zidora et al. (2022), acreditam que os agricultores mais instruídos têm mais capacidade de realizar uma actividade de produção racional e eficiente. Portanto quanto mais for o nível de escolaridade maior será a chance de implementar novas tecnologias permitindo a possibilidade de produzir novas culturas dependendo da finalidade. No estudo realizado por Come et al. (2017), a educação teve uma relação positiva na predição da adopção da variedade de milho Matuba, assim como outros autores como Zavale et al. (2005), argumentam teoricamente que a educação aumenta a capacidade dos agricultores para adquirir, sintetizar e responder rapidamente aos desequilíbrios, aumentando assim a probabilidade de adoptar uma inovação e também a variável educação no seu estudo tiveram um impacto positivo na decisão de utilizar sementes melhoradas de milho. Filimone e Macia (2024), os resultados obtidos no seu estudo mostram que a educação formal tem um impacto positivo e estatisticamente significativo sobre o acesso aos serviços de extensão. Portanto, quanto maior for o nível de educação dos produtores maior é chance de explorar novas escolhas que vai influenciar a produzir outras culturas. Uaiene (2011), sustenta que os agricultores mais instruídos são assumidos de serem bem capazes de processar a informação e estar a par das tecnologias apropriadas para aliviar os seus constrangimentos de produção.

### Tempo de experiência na agricultura

Segundo Jorge (2023), quanto maior for a experiência do produtor, maiores serão as oportunidades de acesso à informação, ao conhecimento e, conseqüentemente, melhor será seu desempenho na actividade agrícola. Os anos de experiência dos pequenos produtores tem uma influência na tomada de decisão em produzir novas culturas, a experiência na produção é factor crucial, mas também de sucesso, ou seja, quanto mais tempo/experiência tiver o produtor na produção, maiores serão os ganhos produtivos (Zidora et al., 2022). Por outro lado, Siteo e Sitole (2019), compararam a experiência agrícola entre produtores associados e não associados, no caso do Vale do Infulene e não identificaram diferenças estatisticamente relevantes, apesar de maioria desses agricultores possuir mais de 10 anos de actuação na actividade agrícola.

### Posse de terra

Esse é um dos factores frequentemente identificados no processo produtivo dos pequenos agricultores, pois diversas pesquisas empíricas constataram que parte das famílias não possui a titularidade legal das áreas de cultivo, o que limita a intensificação da produção e a diversificação das culturas, ou seja, poucos produtores têm documentos oficiais que comprovem a posse das terras que utilizam (Jorge, 2023). Dessa forma, os produtores tendem a cultivar as culturas mais tradicionais em seus sistemas agrícolas, seguindo o exemplo de outros agricultores. Quanto maior for a dificuldade em obter a documentação legal da terra, menor será a probabilidade de optarem por introduzir novas culturas, uma vez que não são legalmente reconhecidos como proprietários da área cultivada.

### Número do agregado familiar

Conforme Zidora et al. (2022), trata-se de uma variável quantitativa discreta, representada pelo número de membros do agregado familiar que trabalham na machamba. Compreende-se que, quanto maior o tamanho do agregado, maiores tendem a ser os encargos financeiros necessários para assegurar condições de vida adequadas. Dessa forma, o aumento do número de dependentes leva o produtor a adoptar estratégias voltadas à elevação da rentabilidade da actividade e à geração de renda. Lemessa et al. (2019), em sua pesquisa, identificaram uma relação positiva, indicando que famílias com maior número de membros apresentavam maior probabilidade de adoptar tecnologias agrícolas de alta produtividade.

### Ciclo de vida das culturas

A maioria dos produtores tende a optar por culturas de ciclo mais curto, pois estas permitem disponibilizar os produtos no mercado em menos tempo, atendendo à demanda dos consumidores. Além disso, essas culturas geralmente exigem menores custos de produção, como menor uso de fertilizantes, irrigação e menos esforço no manejo do campo. Por outro lado, os produtores que produzem para subsistência olham também como opção de ter alimentos disponíveis para o seu consumo, a produção local é a principal fonte de alimentos para os agregados familiares cuja principal fonte de renda é a produção agrária (Abbas, 2017). Portanto, as hortícolas de ciclo longo podem representar um desafio para os produtores, devido ao tempo prolongado necessário para atender às exigências da cultura durante todo o seu desenvolvimento.

### Finalidade de produção

Os produtores que produzem com fins comerciais poderão optar por produzir as hortícolas comparativamente aos que produzem para o consumo próprio, dando uma influência significativa com a escolha de produzir hortícolas nos seus sistemas de cultivo, também se deve ao facto de responder a demanda dos consumidores no mercado. Junior et al (2019), no Brasil acreditam que os produtores voltados predominantemente para a comercialização tenham maior propensão a solicitar assistência técnica e, conseqüentemente, a adoptar novas ideias.

### Facilidade de produção

A facilidade de produção é uma das variáveis pouco exploradas, mas de grande importância na decisão dos produtores sobre quais culturas a cultivar. Essa escolha pode ser influenciada pelo menor esforço exigido no cultivo, pela baixa exigência técnica, pela resistência das culturas a pragas ou a factores abióticos. Muitos produtores demonstram resistência à diversificação da produção por preferirem culturas que consideram mais fáceis de produzir em comparação com outras. Conforme Ignaciuk et al. (2018), na sua pesquisa sobre a diversificação de culturas na renda dos pequenos produtores de Malawi, Moçambique e Zâmbia, constataram que culturas que exigem menos esforço ou que são mais confiáveis tendem a ser preferidas.

### Influência de amigos e Vizinhos

Segundo Uaiene (2011), um grupo influente de estudos sobre a adopção de tecnologias tem focado nos impactos da aprendizagem social nas decisões relacionadas à incorporação de novas tecnologias. A motivação central dessa linha de pesquisa baseia-se na ideia de que um agricultor, dentro de uma comunidade, observa as práticas dos seus vizinhos, especialmente no que diz respeito ao uso de novas tecnologias. Após a colheita, o agricultor reavalia essas tecnologias com base nas experiências observadas, o que pode elevar a probabilidade de que ele as adopte na época a seguir. Bandiera e Rasul (2006), analisaram o papel das redes sociais na adopção de tecnologias no norte de Moçambique e constataram que os agricultores que relataram ter conversado sobre agricultura com outras pessoas apresentaram uma maior probabilidade de adoptar novas tecnologias. Seguindo a mesma linha de pensamento, conforme Rogers (2003), quanto mais perceptíveis forem os benefícios obtidos pelos primeiros adoptantes, maior será a probabilidade de que os demais também passem a adoptar a inovação.

Distância entre o local de produção e o mercado

Quanto menor possível for a distância, menor serão os custos que ajudarão a minimizar os custos de transporte da produção (Zidora et al., 2022). Os pequenos produtores têm limitação de meios de locomoção do seu local de produção para os mercados e a distância contribuí ainda mais nos custos e acaba comprometendo a comercialização. Os mercados de insumos e produtos são também conhecidos como aqueles que influenciam a adopção de tecnologias agrícolas melhoradas (Uaiene, 2011). Assim como no estudo realizado por Zavale et al. (2005) afirmam que o acesso ao mercado aumenta significativamente a probabilidade de adopção de sementes melhoradas na zona sul.

### **III. METODOLOGIA DE INVESTIGAÇÃO**

Apresentam-se, neste capítulo, as abordagens metodológicas e os recursos aplicados com o intuito de alcançar os objectivos do presente trabalho.

Considerando os objectivos do estudo e a natureza dos dados necessários para atendê-los, optou-se por uma abordagem metodológica mista, combinando métodos quantitativos e qualitativos. O pressuposto central que justifica a abordagem multimétodo é de que a interação entre eles fornece melhores possibilidades analíticas. A utilização conjunta da pesquisa qualitativa e quantitativa permite recolher mais informações do que se poderia conseguir isoladamente (Gerhardt & Silveira, 2009).

#### **3.1. Tipo de pesquisa**

Quanto à finalidade, a presente investigação enquadra-se nos tipos descritivo e explicativo. Segundo Gil (2002), as pesquisas descritivas têm como objectivo principal a descrição das características de determinada população, fenómeno ou, então, o estabelecimento de relações entre variáveis. Quanto a pesquisa explicativa tem como prioridade central identificar os factores que determinam ou que contribuem para a ocorrência dos fenómenos. Esse é o tipo de pesquisa que mais aprofunda o conhecimento da realidade, porque explica a razão, o porquê das coisas (Gil, 2002 e Gerhardt & Silveira, 2009).

#### **3.2. Fases do trabalho**

A condução desta pesquisa seguiu três etapas principais, apresentadas a seguir:

- i.** Elaboração do protocolo: A primeira etapa baseou-se em pesquisa bibliográfica e documental, com a intenção de compreender o objecto da pesquisa, considerando o cenário local e nacional. Para isso, foram efectuadas visitas ao SDAE de Infulene, além de sessões de orientação com o supervisor. Para além da leitura, a pesquisa documental incluiu o acesso a portais académicos e revistas científicas online, em busca de conteúdos que contribuíssem para a fundamentação do estudo.
- ii.** Formulação do questionário de pesquisa: O questionário foi elaborado com base nos objectivos da pesquisa através da plataforma digital Kobotoolbox. Assim, sua estrutura foi organizada em seis secções nomeadamente: a) Informações gerais; b) Caracterização da propriedade; c) Práticas de cultivo; d) Factores que influenciam a produção; e) Mercado e comercialização; e por fim f) Observações e sugestões dos participantes.

- iii. Trabalho de campo: Esta etapa envolveu a colecta de dados primários aos produtores do Vale do Infulene, que teve duração de dois meses. O principal objectivo foi compreender, de maneira aprofundada, as questões relacionadas aos factores que influenciam a escolha pela produção de hortícolas, considerando os diferentes sistemas de cultivo adoptados pelos agricultores e as dificuldades enfrentadas. Na presente fase, adoptou-se um único método de colecta de dados, o qual será apresentado a seguir.

### **3.2.1. Método de recolha de dados**

### **3.2.2. Método quantitativo e qualitativo**

- Inquérito por questionário aos produtores: Nesta secção, a colecta de dados foi realizada com base nos objectivos da pesquisa, utilizando principalmente perguntas de natureza fechada. Exceptuando a última secção, dedicada às observações e sugestões dos participantes, onde a questão permitia resposta do tipo "sim" ou "não", e com uma lógica de salto que possibilitava aos participantes com opção de "sim" descrever de forma resumida suas opiniões e sugestões.

O inquérito aos produtores (guião em anexo) foi conduzido no Posto Administrativo da Machava- Infulene. O questionário foi aplicado exclusivamente na Associação Khongolote 2, totalizando 69 entrevistados. Importa destacar que a decisão de restringir a colecta de dados a uma única associação, foi fundamentada na recomendação do Serviço Distrital das Actividades Económicas da Machava-Infulene, que justificou tal delimitação devido à realização prévia de diversas pesquisas em outras áreas. Ademais, a selecção dessa associação considerou o elevado número de produtores nela filiados. Contudo, reconhece-se que a ampliação da amostra para incluir outras associações poderia incrementar a representatividade dos dados, e consequentemente, aumentar a robustez e a confiabilidade dos resultados obtidos. A distribuição dos entrevistados por localidade encontra-se apresentada na tabela a seguir.

Tabela 1: Abrangência dos participantes entrevistados.

<b>Infulene</b>	<b>Número de produtores na Associação</b>	<b>Número de inqueridos na Associação</b>
<b>Associação Khongolote 2</b>	300 (175 activos)	69
Subtotal	300 (175 activos)	69
<b>Total</b>	<b>300</b>	<b>69</b>

Fonte: Elaborado pelo autor.

### **3.3. Descrição da amostragem**

#### **3.3.1. Tipo de Amostragem**

Recorreu-se a amostragem não probabilística devido a conveniência, acessibilidade e disponibilidade dos participantes. Conforme Gil (2002), a amostragem não probabilística consiste na selecção de indivíduos com base na acessibilidade ou praticidade de avaliação, sendo reconhecida como a técnica de amostragem com menor rigor metodológico.

Opta-se por esse tipo de amostragem quando o pesquisador busca a opinião de certos indivíduos da população, mesmo que estes não sejam estatisticamente representativos, assumindo-se que suas percepções possam, de certa forma, refletir o universo pesquisado (Marconi & Lakatos, 2017).

#### **3.3.2. Definição de tamanho da amostra**

Para definir o tamanho da amostra, adoptou-se a fórmula proposta por Glenn D. Israel (2002), com o objectivo de assegurar uma representatividade mais precisa em relação ao total de produtores da área em estudo. Autores como Zidora et al. (2022) e Jorge (2023) igualmente adoptaram essa fórmula em estudos de natureza similar.

$$n = \frac{N}{1 + N \cdot e^2} \quad \text{Equação (1)}$$

**Onde:**

n- É o tamanho da amostra;

N- É o tamanho da população;

e- É o erro amostral desejado (5% = 0,05).

De acordo com os dados mais recentes fornecidos pelo Serviços Distritais das Actividades Económicas, o posto administrativo da Machava- Infulene conta com aproximadamente 300 produtores pertencentes a associação (Khongolote 2), onde fez-se a colecta de dados, dos quais 176 estão activos.

A amostra ideal para este estudo, calculada com base na expressão matemática anterior, considerando uma população de 300 produtores e uma margem de erro de 5%, resultou em um total de 171 entrevistados. No entanto, devido a limitações operacionais, foi possível obter respostas de 69 produtores. Embora o número obtido represente uma redução em relação à amostra calculada, o tamanho final ainda corresponde a aproximadamente 23% da população total da associação, o que garante um nível razoável de representatividade. Além disso, os dados foram colectados de forma criteriosa buscando minimizar vieses e preservar a confiabilidade dos resultados.

### **3.3.3. Critérios de selecção dos entrevistados**

A escolha dos produtores do Vale do Infulene, teve como critério:

- ✓ Localizarem- se no Posto administrativo da Machava- Infulene;
- ✓ Realizarem suas actividades agrícolas no Vale do Infulene e;
- ✓ Pertencerem a uma associação e mostrarem disposição para participar da pesquisa.

### **3.4. Método de análise de dados**

#### **3.4.1. Dados qualitativos**

##### **i) Coincidências de padrões**

De acordo com Matalaka (2001), este é um método que envolve a junção de respostas similares, explicações das diferenças e obtenção de conclusões relevantes. Com base nas respostas que foram fornecidas pelos entrevistados, elas foram agrupadas em categorias ligadas aos objectivos da pesquisa e interligadas com os dados e análises quantitativas provenientes do inquérito.

#### **3.4.2. Dados quantitativos**

##### **i) Microsoft Office Excel**

Com base nos objectivos específicos, recorreu-se ao Microsoft Excel 2016 para a organização e pré-limpeza dos dados exportados do Kobotoolbox, ferramenta utilizada na colecta de dados.

**ii) STATA (Statistics + Data)**

Como recurso para análise, harmonização e interpretação dos dados de campo, utilizaram-se técnicas analíticas disponibilizadas pelo software STATA, versão 17.0, amplamente utilizado para análise de dados.

**3.5. Especificação do modelo de regressão logística usado no estudo**

Segundo Peng, Lee e Ingresoll, (2002), o modelo de regressão Logit tem a seguinte forma:

$$\text{Logit} ( Y ) = \ln \left( \frac{p}{1-p} \right) = \alpha + \beta_x \quad \text{Equação (2)}$$

Onde:

Y- Evento de interesse;

p- É a probabilidade de sucesso do evento (ou seja, Y=1);

Logit (p)- é o log da razão de odds (log-odds);

Estendendo o modelo de regressão logística simples para a múltipla, pode ser construído um modelo complexo que no caso do presente trabalho tem a seguinte forma:

$$Y = \frac{e^{\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10}}}{1 + e^{\alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \beta_6 X_6 + \beta_7 X_7 + \beta_8 X_8 + \beta_9 X_9 + \beta_{10} X_{10}}} \quad \text{Equação (3)}$$

$\beta_0$  – Intercepto do plano de regressão (coeficiente linear);

$\beta_1, \beta_2, \beta_3, \beta_4, \beta_5, \beta_6, \beta_7, \beta_8$ - são os coeficientes do modelo;

$X_1$  – Idade;

$X_2$ - Sexo;

$X_3$  - Nivel de escolaridade;

$X_4$  - Tempo de experiência na agricultura;

$X_5$  - Método de posse da terra;

$X_6$  -Número de agregado familiar;

$X_7$  - Ciclo de vida das culturas;

$X_8$  - Finalidade da produção;

X<sub>9</sub> - Facilidade de produção;

X<sub>10</sub> - Influência de amigos e vizinhos;

Tabela 2: Caracterização das variáveis explicativas usadas no modelo de regressão.

<b>Variável</b>	<b>Tipo</b>
X <sub>1</sub> - (Sexo)	Dummy (1 se for homem e 0 se for mulher)
X <sub>2</sub> - (Idade)	Contínua (Anos)
X <sub>3</sub> - (Nível de Escolaridade)	Contínua (Anos de escolaridade)
X <sub>4</sub> - (Tempo de experiência na agricultura)	Contínua (Anos)
X <sub>5</sub> - (Método de posse da terra)	Dummy (Influencia =1, se sim e 0 caso contrário)
X <sub>6</sub> - (Número de agregado familiar)	Contínua (Número de pessoas)
X <sub>7</sub> - (Ciclo de vida das culturas)	Contínua (Tempo de crescimento)
X <sub>8</sub> - Finalidade da produção	Dummy, (Consumo e venda=1, caso contrário=0)
X <sub>9</sub> - Facilidade de produção;	Dummy (Influencia=1, se sim e 0 caso contrário)
X <sub>10</sub> - Influência de amigos e vizinhos;	Dummy (Influencia=1, se sim e 0 caso contrário)

Fonte: Elaborado pelo autor.

### **3.6. Limitações do estudo**

- ↳ No contexto das manifestações decorrentes do cenário político, o acesso às vias públicas foi significativamente restringido, impossibilitando tanto o deslocamento do pesquisador quanto a presença dos produtores no campo;
- ↳ A não abrangência de outras associações no contexto do Vale do Infulene pode ter comprometido a representatividade da amostra, reduzindo, conseqüentemente, a confiabilidade dos resultados obtidos;
- ↳ Considerando que foi utilizada uma amostragem não probabilística, reconhece-se que, em condições mais favoráveis, a adoção de uma amostragem aleatória poderia ter

proporcionado maior impacto nos resultados, conferindo-lhes maior validade estatística e generalização.

#### **IV. LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA ÁREA DE ESTUDO**

A selecção do Vale do Infulene fundamenta-se na sua expressiva importância agrícola, evidenciada pela elevada produção de hortícolas que abastecem diversos mercados da cidade e da província de Maputo. A região caracteriza-se ainda por uma localização estratégica e por condições favoráveis ao acesso à informação.

##### **4.1. Vale do Infulene**

O Vale do Infulene localiza-se no Sul de Moçambique, Província de Maputo, no posto administrativo da Machava, do município da Matola, Devido a sua localização geográfica do país é atravessado por muitos rios que desaguam no Oceano Índico (José, 2019). Portanto, Vale do Infulene resulta da ramificação do Rio Incomáti, próximo à sua foz. O riacho que conforma esta baixa (o Vale do Infulene) tem o nome de Mulauza e corta vários bairros periféricos das cidades de Maputo e Matola, numa extensão que ultrapassa 15 km, antes de desaguar na Baía de Maputo.

O Vale do Infulene encontra-se a 5 km da cidade de Maputo, no posto administrativo da Machava, do município da Matola na Província de Maputo. Segundo os dados do INE (2021) Maputo se localiza na parte sul do país entre as coordenadas 25° 52' a 26° 10' S e 32° 30' a 32° 40' E. É uma cidade costeira, que se estende ao longo da costa da baía de Maputo e o estuário do Espírito Santo. Tem como limites, a Oeste o Vale do Infulene que o separa da autarquia da Matola, a Este pelo Oceano Índico, a Sul, pelo distrito de Matutuíne e a Norte pelo distrito de Marracuene. Ainda faz fronteira no extremo Sul com o Reino da Suazilândia e República da África do Sul. Ocupa uma área de 346,77 km<sup>2</sup> e tem uma população de 1,1 milhões.

O Clima do Vale do Infulene é idêntico ao clima da cidade de Maputo, tropical, com temperatura média anual de 23,1° C e média mensal entre 22,9 ° C, atingindo o pico máximo e mínimo, nos meses de Fevereiro e Julho, respectivamente. A humidade relativa anual varia entre 77,9 % a 78,1% com uma precipitação média anual de 982,1 mm (INE, 2012). Vale do Infulene, as actividades agrícolas decorrem principalmente no período de inverno (entre Abril e Julho), onde as temperaturas são apropriadas para as culturas aqui praticadas, principalmente as hortícolas. As temperaturas médias diárias no verão são elevadas, o que inviabiliza a prática da horticultura durante essa época. também, é importante salientar que no verão (período das chuvas), o Vale costuma ficar inundado em resultado de chuvas excessivas que normalmente caem durante esta época do ano.

A principal origem da sua água é a das infiltrações das encostas arenosas, sendo bastante explorada pelo sector familiar, privado e cooperativo nas chamadas zonas verdes da cidade de Maputo, para irrigação de hortifruticulturas, principalmente pelo método de valas de regulação do lençol freático. Verifica-se um considerável aumento de salinidade e contaminação pelas águas de esgoto (Chibantão, 2012). A seguinte figura demonstra a localização geográfica do Vale do Infulene.

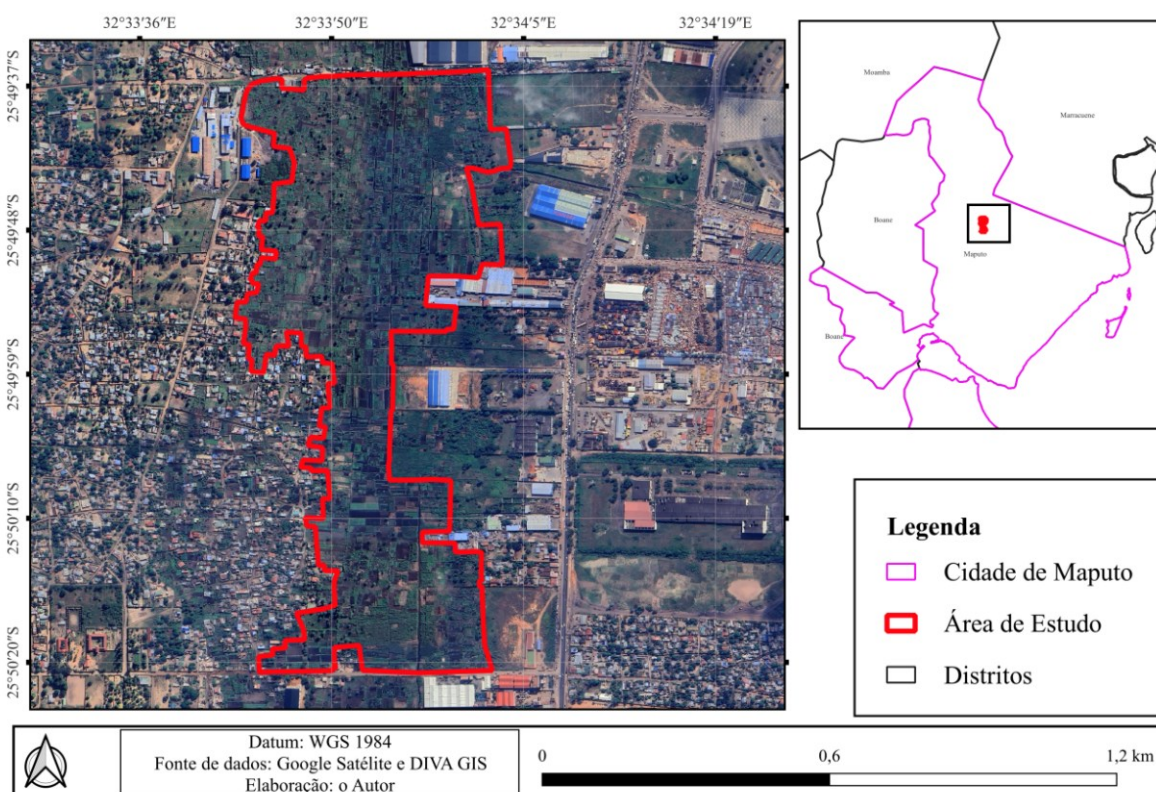


Figura 1- Mapa da localização geográfica da área de estudo: Vale do Infulene.

Fonte: Elaborado pelo autor.

#### **4.1.2. Clima, hidrografia e solos da região**

O clima de Maputo é tropical seco. O período mais quente do ano compreende os meses de Novembro a Abril e o mais frio os meses de Maio a Outubro. O período de maior precipitação ocorre nos meses mais quentes, entre Novembro e Março. A temperatura na cidade de Maputo tem atingido um máximo de 43°C nos meses de Janeiro e Novembro e uma precipitação de 152,4 mm no mês de Janeiro. A humidade relativa média é de 78,5%, com pouca oscilação durante o ano. Os meses com maior humidade relativa são fevereiro e Março com 81.0% e

80,5%, respectivamente, e os meses com menor humidade são Junho e Julho com 75.0% e 76.0%, respectivamente (Chibantão, 2012).

O vale do Infulene é caracterizado por solos pesados e pretos (solos aluvionares), principalmente na zona baixa do vale, sendo por isso, difíceis de trabalhá-los à mão. O aproveitamento desta zona baixa para a actividade agrícola realiza-se em ambas as margens do rio, numa extensão longitudinal que raramente ultrapassa 500 metros. Mais acima deste limite do rio situa-se a zona alta do vale do Infulene, onde os solos são arenosos com pouca capacidade de retenção da água (Siteo, 2008). O mesmo autor acrescenta ainda, as chuvas de sementeira no Sul de Moçambique geralmente iniciam na segunda década de Outubro, prolongando-se até meados de Fevereiro; elas são mais intensas durante os meses de Dezembro e Janeiro; no entanto, durante os meses de Dezembro e Janeiro se registram maior insolação e elevadas temperaturas (no verão as temperaturas máximas chegam a atingir 40 graus centígrados), o que muitas vezes determina a perda de culturas, principalmente o milho, devido não só à elevadas temperaturas, mas também devido à irregularidades das chuvas.

Conforme Jorge (2023), a zona baixa com solos francos na actualidade representa a referência produtiva do Vale do Infulene. Os solos que são localizados ao redor das lagoas apresentam teores de metais pesados com destaque para mercúrio e níquel isto porque os produtores aplicam com frequência grandes quantidades de fertilizantes e também devido a desonestidade de algumas indústrias que descarregam águas residuais. Contrariamente, os solos que distam a 600 m das lagoas apresentam poucos teores de metais pesados nas lamas o que demonstra que os produtores destas áreas recorrem principalmente à irrigação usando apenas a água do rio.

No vale de Infulene as actividades agrícolas decorrem principalmente no inverno (entre Abril e Julho), onde as temperaturas são apropriadas para a prática de horticultura. No verão, a população semeia na zona alta devido às intensas chuvas que vêm a criar inundações e onde apenas se pratica uma única época agrícola (Chibantão, 2012).

## V. ANÁLISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Nesta secção, são apresentados os resultados do estudo, os quais são discutidos com base no referencial teórico. A organização dos conteúdos segue uma estrutura sequencial: inicialmente, são descritas as características dos produtores, em seguida, descreve-se as principais práticas utilizadas na produção das hortícolas pelos pequenos produtores, posteriormente, analisam-se os factores que orientam a escolha das culturas a serem cultivadas na região, e por fim, identificam-se os principais problemas enfrentados nos sistemas de cultivo.

### 5.1. Perfil dos entrevistados

Esta secção apresenta a caracterização geral da amostra do local de estudo, incluindo variáveis como sexo, idade, tempo de experiência, composição do agregado familiar, nível de escolaridade, método de posse da terra, finalidade da produção e locais de comercialização. Tal caracterização permite uma compreensão holística das características socioeconómicas dos produtores analisados.

#### 5.1.2. Distribuição da amostra por sexo

O presente estudo abrangeu uma amostra de 69 produtores pertencentes ao Posto Administrativo da Machava-Infulene, na Associação Khongolote 2. Do total de entrevistados, 40 (58%) eram do sexo feminino e 29 (42%) do sexo masculino, conforme apresentado na tabela abaixo.

Tabela 3: Composição da amostra segundo o sexo no Vale do Infulene.

<b>Sexo</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Feminino	40	57.97	57.97
Masculino	29	42.03	100.00
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100.00</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Com base nos dados da tabela, observa-se que as mulheres estão mais envolvidas nas actividades agrícolas em comparação aos homens, representando 58% dos 69 entrevistados, enquanto os homens correspondem a 42%. Essa predominância pode estar associada a factores que limitam a adopção de novas ideias ou informações que poderiam ampliar a diversificação da produção agrícola. Nesse contexto, Comé (2016) ressalta que, no sector agrícola, as mulheres frequentemente enfrentam acesso limitado a investimentos e informações externas, o que restringe sua participação equitativa nas actividades produtivas e no desenvolvimento rural

sustentável. Zidora et al. (2022), apontam que os agregados familiares chefiados por homens geralmente têm melhores oportunidades de acesso a recursos produtivos, devido à maior exposição a informações actualizadas e à disposição para assumir riscos.

### **5.1.3. Características gerais dos entrevistados**

Nesta secção, são apresentadas as características dos produtores conforme acima mencionado. As informações estão organizadas em duas categorias: variáveis quantitativas e qualitativas. Cabe ressaltar que os dados das tabelas a seguir correspondem maior parte das variáveis analisadas no estudo.

Tabela 4: Dados de variáveis quantitativas em Infulene.

<b>Variáveis</b>	<b>Obs</b>	<b>Mean</b>	<b>Std. Dev.</b>	<b>Min</b>	<b>Max</b>
Idade	69	44.072	15.135	15	66
Tempo de Experiência	69	14.014	12.454	1	50
Número de AF	69	1.913	1.234	1	7

Fonte: Elaborado pelo autor.

São apresentadas as idades dos produtores em Infulene, permitindo identificar, dentre os 69 entrevistados, as idades mínima, máxima e média, conforme mostrado na tabela. Verificou-se que a idade máxima é de 66 anos e a mínima de 15 anos, com idade média de 44 anos. Esses dados indicam que a maior parte dos entrevistados é de idade mais avançada, sugerindo que a actividade agrícola nesse local é praticada predominantemente por produtores mais velhos, havendo pouca participação de jovens. Isso evidencia a importância de se observar atentamente essa variável. Alguns estudos indicam que os produtores mais jovens tendem a receber mais assistência técnica, principalmente por possuírem níveis mais elevados de educação formal em comparação aos produtores mais velhos (Uaiene, 2011; Jorge, 2023).

Na mesma tabela, é apresentado o tempo de experiência dos produtores na agricultura. Entre os entrevistados, verifica-se que o tempo máximo de experiência é de 50 anos, enquanto o mínimo é de 1 ano. O tempo médio de experiência dos agricultores no Vale do Infulene, é de 14 anos, indicando que os produtores possuem uma experiência considerável no sector agrícola, o que contribui para sua habilidade e conhecimento na actividade. A experiência dos pequenos produtores impacta suas decisões de cultivar novas culturas, sendo um factor crucial para o sucesso, quanto maior a experiência, maiores tendem a ser os resultados produtivos (Zidora et al., 2022).

Também é apresentado o número de membros do agregado familiar que participam das actividades agrícolas no campo. Conforme os resultados, entre os entrevistados, o agregado familiar mais numeroso conta com 7 membros, enquanto o menor possui apenas 1 membro realizando as actividades sozinho. O número médio de membros do agregado familiar que trabalham conjuntamente no campo é de 2 pessoas. O aumento do número de dependentes incentiva o produtor a implementar estratégias voltadas para aumentar a rentabilidade da actividade e gerar maior renda (Zidora et al., 2022). Assim como Cavane e Donova (2011), afirmam que o tamanho dos agregados familiares exerce papel relevante na disponibilidade de mão de obra, sendo que a introdução de novas variedades demanda maior esforço laboral.

Tabela 5: Dados de variáveis qualitativas em Infulene.

<b>Nível de escolaridade</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Não foi a escola	27	39.13	39.13
Nível básico	26	37.68	76.81
Nível médio	16	23.19	100
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>	
<b>Método de posse de terra</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Arrendado	21	30.43	30.43
Cedido	1	1.45	31.88
Emprestado	3	4.35	36.23
Herdado	3	4.35	40.58
Outros	1	1.45	42.03
Proprietário	40	57.97	100
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>	
<b>Finalidade de Produção</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Consumo e venda	69	100	100

<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>	
<b>Local de Comercialização</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Mercado da vila	1	1.45	1.45
Própria Machamba	68	98.55	100
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme mostra a tabela, entre os produtores entrevistados no Vale do Infulene, a maior proporção, 40%, não possui nenhum nível de escolaridade, seguida por 38% com nível básico e 23% com nível médio. É importante salientar que nenhum dos entrevistados da associação possui ensino superior. Esses dados indicam uma realidade diferente da observada por Jorge (2023) na sua pesquisa realizada no Vale do Infulene, que registrou maior número de produtores escolarizados, 39,46% completaram o ensino primário, 19,19% o ensino secundário, 7,56% o ensino profissional, 1,35% alfabetização e 1,62% ensino superior. Por outro lado, o estudo de Zidora et al. (2022), sobre factores determinantes para o acesso à informação por produtores de hortaliças na região sul de Moçambique, mostrou que 49,7% dos produtores eram sem escolaridade, 24,7% possuíam primeiro grau completo, 16,9% ensino médio, 6,5% primeiro grau incompleto e 1,3% curso superior completo. Segundo o INE (2021), a educação constitui um factor relevante na sociedade, pois quanto maior o nível de escolaridade, maiores são as oportunidades de progresso social. Observa-se uma taxa mais elevada de analfabetismo nas áreas rurais, sendo as mulheres o grupo mais afectado.

Observando o método de posse da terra, verifica-se que a maioria dos produtores entrevistados são proprietários do terreno (58%), seguida por 30% que possuem terras arrendadas, 4,35% com terras emprestadas, 4,35% herdadas, 1,45% cedidas e 1,45% em outras modalidades. Vale ressaltar que nenhum dos agricultores entrevistados possui DUAT, isto é, 69 dos agricultores entrevistados usam o DUAT da associação. De acordo com Jorge (2023), diversas pesquisas empíricas evidenciam que parte das famílias que não detém a titularidade legal das áreas de cultivo, restringe tanto a intensificação produtiva quanto a diversificação das culturas. Em outras palavras, apenas uma minoria de produtores possui documentos oficiais que atestem a posse das terras que exploram.

Em relação à finalidade da produção, não houve variabilidade nas respostas, dos 69 entrevistados no Vale do Infulene, 100% afirmaram produzir tanto para consumo quanto para venda. Embora a maior parte da produção seja destinada à comercialização, uma parcela, ainda que pequena, é direcionada ao autoconsumo. Resultados semelhantes foram encontrados por Macuácu (2005), que constatou que a maior parte da produção é destinada à venda, correspondendo a 85% da alface, 85% da couve e 90% da abóbora, enquanto apenas uma pequena parcela é destinada ao consumo familiar (15% da alface, 15% da couve e 10% da abóbora). Com base nos resultados a serem apresentados adiante, referentes à principal fonte de renda dos produtores, observa-se que a maioria depende da agricultura como principal meio de sustento, o que evidencia a ausência de outras fontes relevantes de rendimento além do consumo e da venda dos produtos cultivados.

Também foi analisado o local de comercialização dos produtores, com o objectivo de compreender a distância entre o local de produção e o de venda. Conforme os resultados apresentados na tabela, 98,55% dos entrevistados afirmaram vender seus produtos directamente na própria machamba, enquanto apenas 1,45% relatou comercializar fora da machamba. Isso significa que, para a maioria, os compradores deslocam-se até as machambas para adquirir os produtos, não havendo necessidade de os produtores se dirigirem aos mercados. Alguns entrevistados destacaram que essa prática contribui para que os preços ofertados sejam relativamente baixos. Os dados obtidos estão em consonância com a pesquisa realizada por Macuácu (2005) sobre a alocação da terra na produção das principais hortícolas no Vale do Infulene, na qual se destaca que a comercialização ocorre, tradicionalmente, na própria machamba, sendo a colheita é efectuada pelos compradores, em geral vendedores dos mercados urbanos de Fajardo, Xiquelene, Janet e Mercado Central. Considerando este cenário, e conforme sustentado por Zidora et al. (2022), a localização das unidades de produção em relação aos centros de consumo deve ser estrategicamente próxima, de modo a reduzir a distância e, conseqüentemente, minimizar os custos de transporte da produção.

## **5.2. Principais práticas utilizadas no sistema de cultivo pelos produtores**

Apresentam-se as principais práticas de cultivo adoptadas pelos produtores do local de estudo, na qual, busca-se determinar se os produtores privilegiam práticas orgânicas, tais como mulching, consociação e adubação orgânica, ou práticas convencionais, como a aplicação de fertilizantes químicos. A tabela a seguir ilustra os resultados referentes às práticas de cultivo observadas em Infulene.

Tabela 6: Práticas de cultivo em Infulene.

<b>Orgânicas</b>	<b>Convencionais</b>		
	Não	Sim	Total
Não	0	3	3
	0.00	4.35	4.35
Sim	2	64	66
	2.90	92.75	95.65
<b>Total</b>	<b>2</b>	<b>67</b>	<b>69</b>
	2.90	97.10	100.00

Fonte: Elaborado pelo autor.

Conforme ilustrado na tabela, a questão do inquérito possuía carácter de múltipla escolha, permitindo que os produtores seleccionassem mais de uma opção, especialmente nos casos em que utilizam tanto práticas orgânicas quanto convencionais. Observa-se que 95,65% dos produtores utilizam práticas orgânicas, enquanto 4,35% não as utilizam. Por outro lado, 97% dos entrevistados afirmam aplicar práticas convencionais, e 3% não as utilizam. Entre os produtores que utilizam práticas orgânicas, 3% não aplicam práticas convencionais, enquanto 92,75% utilizam ambas as modalidades. De forma semelhante, entre os produtores que aplicam práticas convencionais, 92,75% também utilizam práticas orgânicas, e não houve registros de produtores que não utilizassem nenhuma das duas práticas. Conforme os dados apresentados, observa-se que a maioria dos produtores optam por utilizar ambas as práticas de cultivo, convencionais e orgânicas, sendo que o uso de práticas convencionais é ligeiramente mais prevalente em comparação às orgânicas. A seguir, apresenta-se o gráfico referente à utilização das duas práticas de cultivo, visando facilitar a interpretação e a compreensão dos resultados.

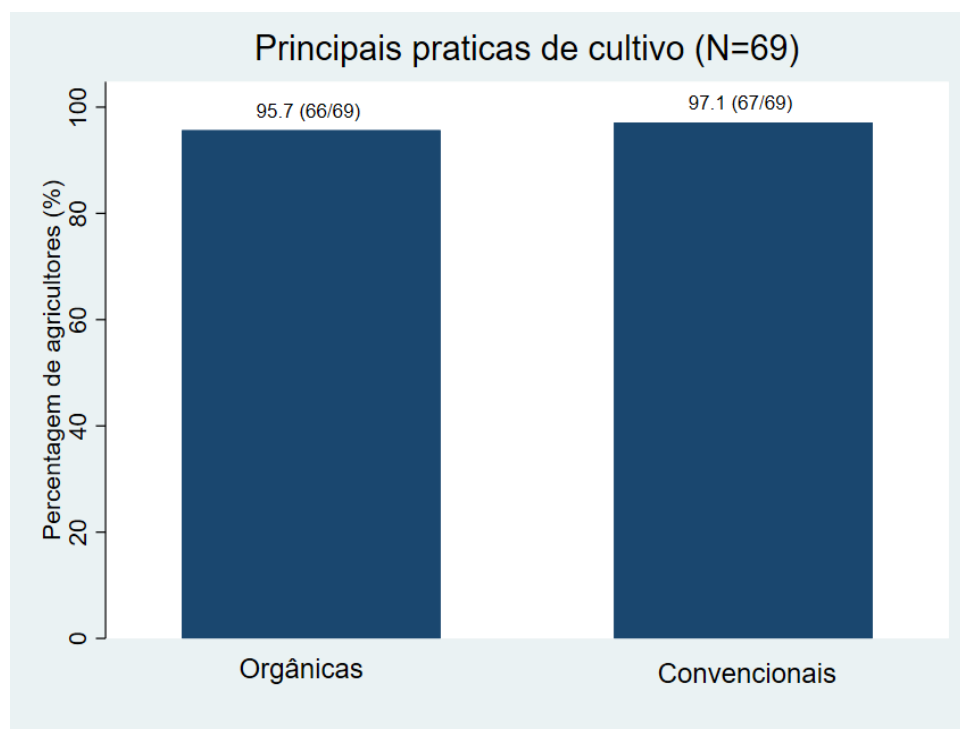


Figura 2- Práticas de cultivo em Infulene.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a apresentação dos resultados referentes às principais práticas de cultivo, são expostos, a seguir, os dados sobre as principais culturas produzidas em Infulene, com o objectivo de compreender a variabilidade das culturas.

### **5.2.1. Principais culturas produzidas pelos produtores**

Nesta secção são apresentadas as principais culturas produzidas pelos agricultores do Vale do Infulene, organizadas em grupos de culturas (em anexo), tais como cereais, raízes e tubérculos, leguminosas, hortícolas folhosas, hortícolas não folhosas, entre outras.

Conforme ilustração da figura 3, no Vale do Infulene observa-se que a totalidade dos produtores (100%) dedica-se ao cultivo de hortícolas folhosas, seguido de 42% que produzem hortícolas não folhosas. Em menor proporção, apenas 14% dos produtores cultivam raízes e tubérculos, enquanto 3% produzem leguminosas. Importa salientar que, dentre as culturas listadas, estas foram as únicas mencionadas pelos entrevistados como parte da sua produção, não havendo referência a outros tipos de culturas incluídas no inquérito. Conforme Macuácu (2005), no Vale do Infulene, cada agricultor dispõe de uma parcela de terra da qual é gestor, tomando decisões sobre o seu uso em benefício próprio. Aproximadamente 77,9% da área cultivada é destinada à produção de hortícolas, as quais representam cerca de 91,5% do

rendimento agrícola da região. O mesmo autor destaca que as principais culturas produzidas, 85% da alface, 85% da couve e 90% da abóbora. Na mesma perspectiva, Jorge (2023), em sua pesquisa, ressalta que, devido às facilidades de produção e comercialização, a alface (98%) e a couve (93%) destacam-se como as culturas mais produzidas no Infulene.

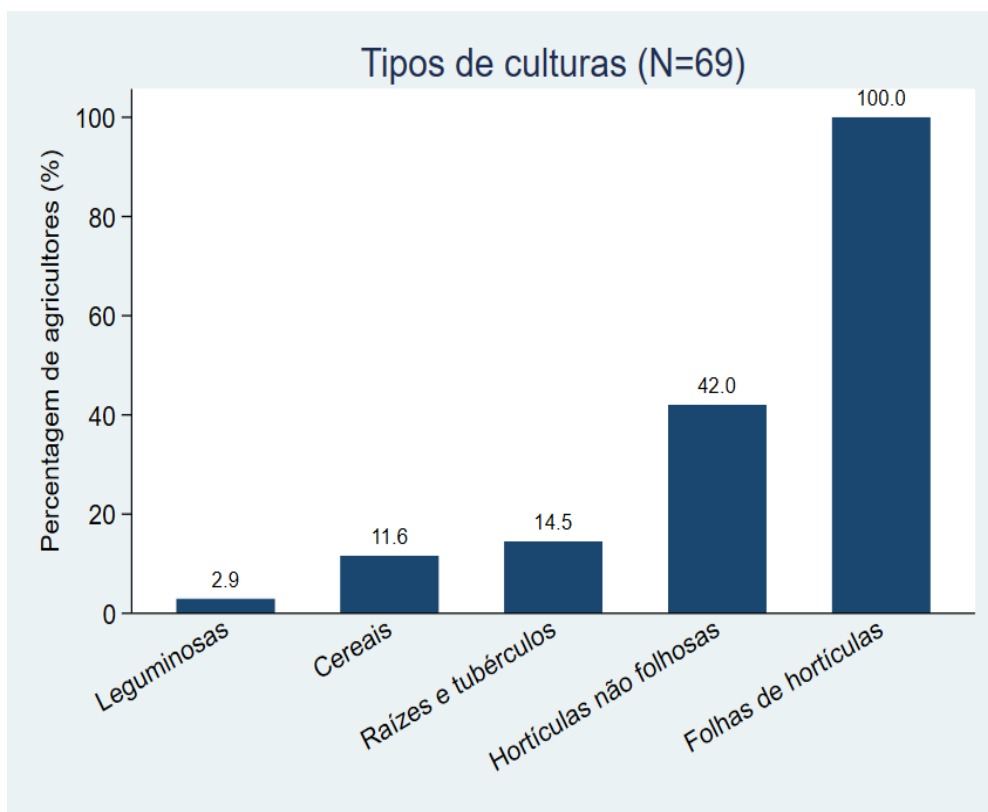


Figura 3- Principais culturas produzidas no Vale do Infulene.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a apresentação dos resultados referentes às principais culturas produzidas, seguem-se os dados relacionados à principal fonte de renda dos produtores.

### **5.2.2. Principal fonte de renda dos produtores**

Nesta secção, apresentam-se os resultados referentes à principal fonte de renda dos produtores de Infulene. Esses dados visam identificar os principais meios de sustento dos produtores, mesmo considerando que realizam actividades agrícolas no seu cotidiano. A tabela abaixo apresenta os resultados referentes à principal fonte de renda dos produtores de Infulene.

Tabela 7: Principal fonte de renda dos produtores de Infulene.

<b>Principal fonte de renda do produtor</b>	<b>Freq.</b>	<b>Percent</b>	<b>Cum.</b>
Agricultura	60	86.96	86.96
Biscatos na rua	3	4.35	91.30
Salário, funcionário público	1	1.45	92.75
Salário, sector privado	1	1.45	94.20
Subsídio de reforma	1	1.45	95.65
Venda na bancada	3	4.35	100.00
<b>Total</b>	<b>69</b>	<b>100.00</b>	

Fonte: Elaborado pelo autor.

Em Infulene, a maior parte dos produtores obtém sua renda principalmente por meio da agricultura, totalizando 86,96%, venda na bancada (4,35%), biscatos na rua (4,35%), salários de funcionários públicos (1,45%), salário, sector privado (1,45%) e subsídio de reforma (1,45%). Os resultados relativos aos produtores que obtêm a maior parte de sua renda fora da agricultura não corroboram as observações de Macuácuá (2005), o qual ressalta que, de maneira geral, os proprietários das machambas no Vale do Infulene possuem empregos assalariados em diversos sectores, utilizando a produção de hortícolas como uma actividade complementar para diversificação e incremento de seus rendimentos. Conforme Mosca (2014), a agricultura familiar em Moçambique representa a principal actividade económica, envolvendo mais de 75% da população do país. O desenvolvimento da agricultura é essencial para a redução da pobreza, uma vez que cerca de 80% da renda das famílias rurais provém do sector agrícola, enquanto os 20% restantes advêm de outras actividades económicas (Sampanha, 2018). A seguir, apresenta-se a ilustração gráfica dos resultados relacionados à principal fonte de renda, conforme os dados da tabela acima.

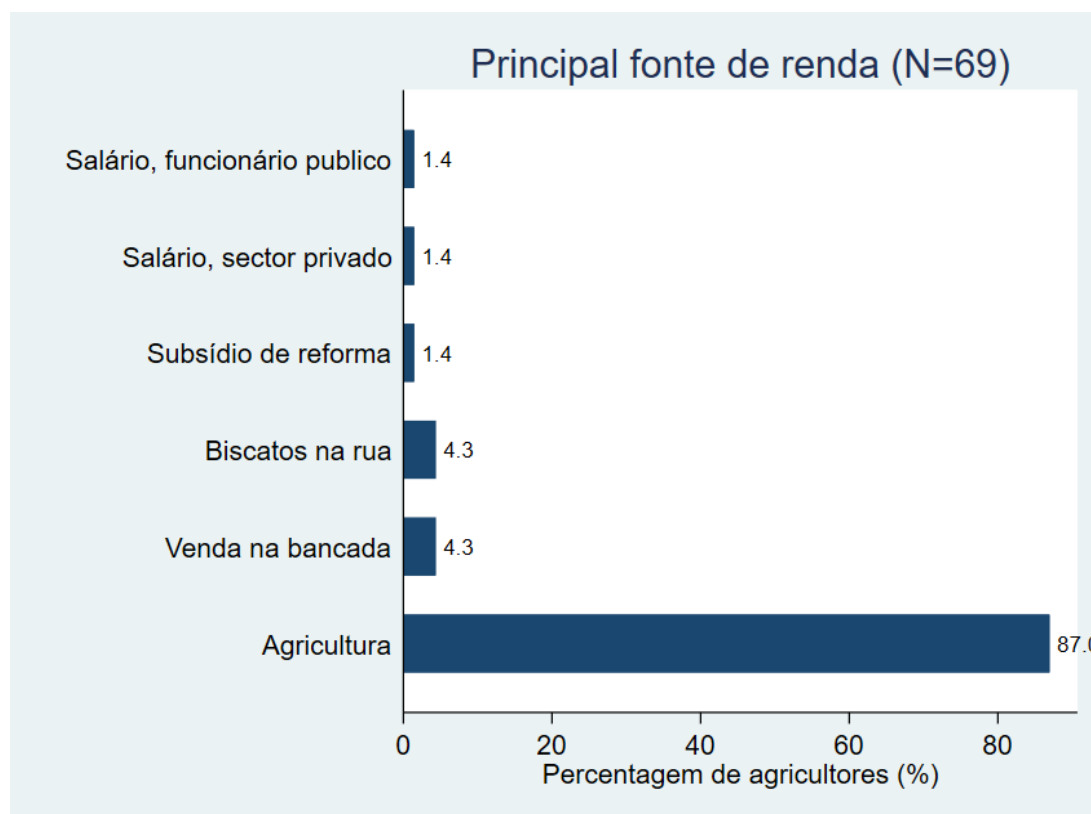


Figura 4- Principal fonte de renda dos produtores de Infulene.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Após a apresentação dos dados referentes às principais práticas de cultivo, às principais culturas produzidas e à principal fonte de renda, a seguir são discutidas as razões que determinam a escolha do tipo de culturas a serem produzidas, bem como os factores que influenciam essas decisões.

### **5.3. As razões que determinam a escolha do tipo de culturas a serem produzidas**

Nesta secção, busca-se identificar os determinantes da escolha do tipo de culturas a serem produzidas. Para tal, foi aplicado o modelo de regressão logística (logit), utilizando as variáveis referidas na revisão da literatura. Ressalta-se que em função dos critérios de amostragem adoptados, devido à presença de multicolinearidade, uma das variáveis do estudo, a Distância entre o local de produção e o mercado, foi removida a fim de garantir a consistência dos resultados. Contudo, o reduzido tamanho da amostra (n=69) pode ter influenciado a significância estatística dos testes, conforme descrito na metodologia da pesquisa.

A análise de regressão logística, baseada em 69 observações, revelou que o modelo é globalmente significativo com um Pseudo R<sup>2</sup> de 0,365, o que indica que aproximadamente 36,5% da variação na probabilidade de produção de hortícolas é explicada pelas variáveis incluídas. O teste qui-quadrado global ( $\chi^2 = 24,392$ ;  $p = 0,011$ ) confirmou a significância estatística do modelo ao nível de 5%, rejeitando a hipótese nula de que todos os coeficientes são simultaneamente iguais a zero. Esses resultados demonstram que o modelo possui capacidade explicativa adequada e um ajuste estatístico satisfatório aos dados observados. A tabela a seguir apresenta os resultados da estimação do modelo de regressão logística (logit) e os seus respectivos efeitos marginais, evidenciando os valores e os sinais dos coeficientes de regressão correspondentes a cada variável independente.

Tabela 8: Resultados da estimação do modelo de regressão logística como variável dependente a produção de hortícolas.

Variáveis independentes	Coef.	St. Err.	t-value	p-value	[95% Conf Interval]	Efeito Marginal	Sig	
Idade	1.014	0.003	0.44	0.658	-0.005	0.008	0.001	
Sexo: Base feminino	1	.	.	.	.	.	.	
Masculino	0.194	0.097	-1.58	0.115	-0.3436	0.037	-0.153	
Nível de escolaridade	1	.	.	.	.	.	.	
Nível básico	2.325	0.086	0.87	0.384	-0.094	0.245	0.076	
Nível médio	15.869	0.138	2.42	0.016	-0.063	0.604	0.334	***
Experiência	0.988	0.046	-0.26	0.797	-0.0104	0.007	-0.001	
Posse de terra	1.341	0.023	1.3	0.194	-0.015	0.076	0.03	
Número de AF	1.743	0.045	1.42	0.155	-0.021	0.137	0.058	
Ciclo de vida	6.84	0.1105	1.81	0.071	-0.017	0.416	0.2	*
Finalidade	9.958	0.112	2.13	0.033	-0.018	0.458	0.239	**
Facilidade	4.536	0.075	2.07	0.038	-0.0086	0.305	0.157	**
Influência	12.756	0.089	2.95	0.003	-0.088	0.439	0.264	***
Constant	0	0	-2.82	0.005	0	0.067		***
Mean dependent var								0.217
SD dependent var								0.415
Pseudo r-squared								0.365
Number of obs								69
Chi-square								24.392
Prob > chi2								0.011
Akaike crit. (AIC)								69.872
Bayesian crit. (BIC)								96.681
*** $p < .01$ , ** $p < .05$ , * $p < .1$								

Fonte: Elaborado pelo autor.

Observaram-se efeitos positivos e significativos para cinco factores específicos: Nível de escolaridade, ciclo de vida das culturas, finalidade da produção, facilidade de produção percebida e influência de amigos e vizinhos. As demais variáveis incluídas no modelo como idade, sexo, tempo de experiência agrícola, método de posse da terra e tamanho do agregado familiar não apresentaram efeitos estatisticamente significativos, recomendando análise em amostras maiores.

A variável idade apresentou efeito positivo, embora estatisticamente insignificante. Com base nos efeitos marginais médios ( $dy/dx = 0,0014$ ), observa-se que produtores mais velhos têm, em média, uma probabilidade de 0,14 pontos percentuais maior de produzir hortícolas em comparação com produtores mais jovens. Pesquisas com resultados semelhantes em relação à variável idade foram realizadas por Zidora et al. (2022), Comé (2016), Jorge (2013) e Cavane e Donovan (2011), os quais apontam que os produtores mais jovens demonstram maior propensão à adopção de novas tecnologias em comparação com aqueles de idade mais avançada.

No que se refere à variável sexo do produtor, esta apresentou efeito negativo e estatisticamente insignificante. Com base nos efeitos marginais médios ( $dy/dx = -0,1531$ ), indica que os produtores do sexo masculino apresentam, em média, uma probabilidade de 15,31 pontos percentuais menor de se dedicarem à produção de hortícolas em relação às mulheres. Achados semelhantes foram reportados por Zidora et al. (2022) e Comé (2016), os quais não evidenciaram efeitos estatisticamente significativos relacionado ao sexo do produtor.

A variável nível de escolaridade foi estatisticamente significativa e positiva ao nível de 1%, com base nos efeitos marginais médios ( $dy/dx = 0,3338$ ). Isso indica que agricultores com nível médio de escolaridade têm, em média, uma probabilidade de 33,38 pontos percentuais maior de produzir hortícolas em comparação com os agricultores sem escolaridade, controlando pelas demais variáveis. Resultados semelhantes foram obtidos por Zavale et al. (2005), ao analisarem a adopção de sementes melhoradas de milho pelos pequenos agricultores em Moçambique, tendo verificado um efeito positivo e significativo da educação na probabilidade de adopção dessas sementes. De forma consistente, Uaiene (2011), identificou que a escolaridade está associada à adopção de variedades melhoradas.

A variável tempo de experiência do produtor, apresentou efeito negativo e estatisticamente insignificante. Os efeitos marginais médios ( $dy/dx = -0,0012$ ), indicam que produtores com mais experiência têm, em média, uma probabilidade de 0,12 pontos percentuais menor de

produzir hortícolas em relação aqueles com menos tempo de experiência. Estes resultados estão em consonância com os estudos de Comé (2016), Zavale et al. (2005) e Comé e Neto (2014), que igualmente não observaram efeitos significativos para esta variável.

Em relação à variável método de posse da terra, apresentou efeito positivo e estatisticamente insignificante. De acordo com os efeitos marginais médios ( $dy/dx = 0,0304$ ), produtores que são proprietários do espaço possuem, em média, uma probabilidade de 3,04 pontos percentuais maior de produzir hortícolas em comparação com aqueles cuja posse da terra ocorre por outras modalidades. Resultados semelhantes foram relatados por Bule (2023), em seu estudo de análise dos factores que condicionam a adopção de variedades melhoradas de sementes pelos produtores de arroz no distrito de Chongoene, em Moçambique, aponta que a variável relativa à propriedade da terra, indicando se os produtores são proprietários da área onde desenvolvem suas actividades produtivas, não apresentou uma relação conclusiva.

Em relação à variável número de membros do agregado familiar, verificou-se um efeito positivo, porém estatisticamente não significativo. Os efeitos marginais médios ( $dy/dx = 0,0576$ ), sugerem que produtores com maior participação de membros do agregado familiar nas actividades agrícolas apresentam, em média, uma probabilidade 5,76 pontos percentuais mais elevada de produzir hortícolas, em comparação com aqueles com menor número de membros. Achados semelhantes foram relatados por Comé e Neto (2014) e Comé (2016).

Em relação à variável ciclo de vida das culturas apresentou efeito estatisticamente significativo ao nível de 10%, com efeito marginal médio positivo ( $dy/dx = 0,1995$ ). Isso indica que agricultores que preferem culturas de curto ciclo de vida têm, em média, uma probabilidade 19,95 pontos percentuais maior de produzir hortícolas, em comparação com os demais, mantendo as demais variáveis constantes. Conforme Abbas (2017), os produtores de subsistência consideram o ciclo de vida das culturas como uma estratégia para garantir a disponibilidade de alimentos para o consumo próprio.

Variável finalidade da produção apresentou efeito estatisticamente significativo e positivo sobre a probabilidade de produzir hortícolas, ao nível de 5%. O efeito marginal médio ( $dy/dx = 0,2385$ ), indica que agricultores cuja produção é destinada tanto para consumo quanto para venda apresentam, em média, uma probabilidade de 23,85 pontos percentuais maior de produzir hortícolas, em comparação aqueles que produzem exclusivamente para um dos dois fins. O resultado não corrobora com o encontrado de pesquisa semelhante de Filimone e Macia (2024), que afirmam que a comercialização da produção agrária, embora represente uma

oportunidade de geração de rendimento para a família, está associada a uma redução de 40% na probabilidade de acesso aos serviços de extensão rural. Por outro, Júnior et al. (2019), no Brasil, afirmam que os produtores cuja produção é voltada principalmente para a comercialização tenham maior probabilidade de recorrer à assistência técnica e adoptar novas práticas agrícolas.

A variável facilidade de produção percebida apresentou efeito positivo e estatisticamente significativa sobre a probabilidade de produzir hortícolas, ao nível de 5%. O efeito marginal médio ( $dy/dx = 0,1569$ ), indica que a percepção de maior simplicidade e praticidade no cultivo está associada a um aumento médio de 15,69 pontos percentuais na probabilidade de produzir hortícolas, em comparação com os agricultores que não compartilham dessa percepção. Conforme Ignaciuk et al. (2018), constataram que culturas que exigem menos esforço ou que são mais confiáveis tendem a ser preferidas pelos pequenos produtores em Moçambique.

No que se refere à variável influência de amigos e vizinhos apresentou associação positiva e estatisticamente significativa com a probabilidade de produzir hortícolas, ao nível de 1%. O efeito marginal médio ( $dy/dx = 0,2642$ ), indica que agricultores expostos a exemplos positivos de adopção ou que recebem incentivos de amigos e vizinhos têm, em média, uma probabilidade de 26,42 pontos percentuais maior de produzir hortícolas, em comparação com aqueles que não são influenciados por esses factores, mantendo as demais variáveis constantes. Conforme Biradar (2000), citado por Jorge (2023), em Karnataka (Índia), foi proposta uma categorização das fontes de informação em três tipologias: formais, informais e de massa. As fontes informais englobam amigos (34%), vizinhos (24,55%) e vendedores de pesticidas, constituindo o principal recurso utilizado pelos produtores na busca de informações sobre todas as práticas culturais, desde a análise do solo até a comercialização dos produtos. Cristóvão (1998), em Portugal, citado pelo mesmo autor, constatou que as principais fontes de informação utilizadas pelos agricultores são outros produtores da mesma actividade (60,5%), seguidos por familiares (47,5%), vizinhos (43,2%) e cooperativas (33,5%). Já os serviços oficiais de assistência aparecem com apenas 24,2% de participação. Assim como Zidora et al. (2022), evidenciaram que a troca de informações entre produtores, sobretudo na região sul de Moçambique, ocorre predominantemente de forma horizontal. O estudo revelou que cerca de 54,9% dos agricultores que procuram informações sobre a produção e a comercialização de hortícolas recorrem principalmente aos vizinhos.

Em conjunto, os resultados indicam que a adopção de hortícolas é fortemente condicionada por viabilidade técnica, factores socioeconômicos e comportamentais, sendo os principais determinantes o nível de escolaridade, o ciclo de vida, a finalidade da produção, a facilidade de produção e, sobretudo, a influência social.

É importante salientar que, apesar da robustez metodológica adoptada, a interpretação dos resultados deve ser feita com cautela devido ao número limitado de observações e à amplitude dos intervalos de confiança. Após a discussão dos resultados relacionados às razões que influenciam a escolha do tipo de culturas a serem produzidas, apresentam-se a seguir os principais desafios enfrentados pelos produtores no Vale do Infulene.

#### **5.4. Principais problemas enfrentados nos sistemas de cultivo pelos produtores**

Nesta secção são apresentadas as principais dificuldades enfrentadas pelos produtores em Infulene, com o objectivo de compreender as limitações existentes ao longo de todo o processo produtivo, desde o plantio até a colheita e comercialização. Para melhor organização, os principais problemas estão estruturados em três categorias: Desafios de cultivo, desafios climáticos e desafios de comercialização. Adicionalmente, são incluídas as sugestões e opiniões manifestadas pelos produtores, que relataram não apenas a necessidade de apoio, mas também questões que não estavam contempladas no inquérito. O gráfico a seguir apresenta os principais desafios relacionados ao cultivo identificados no Vale do Infulene.

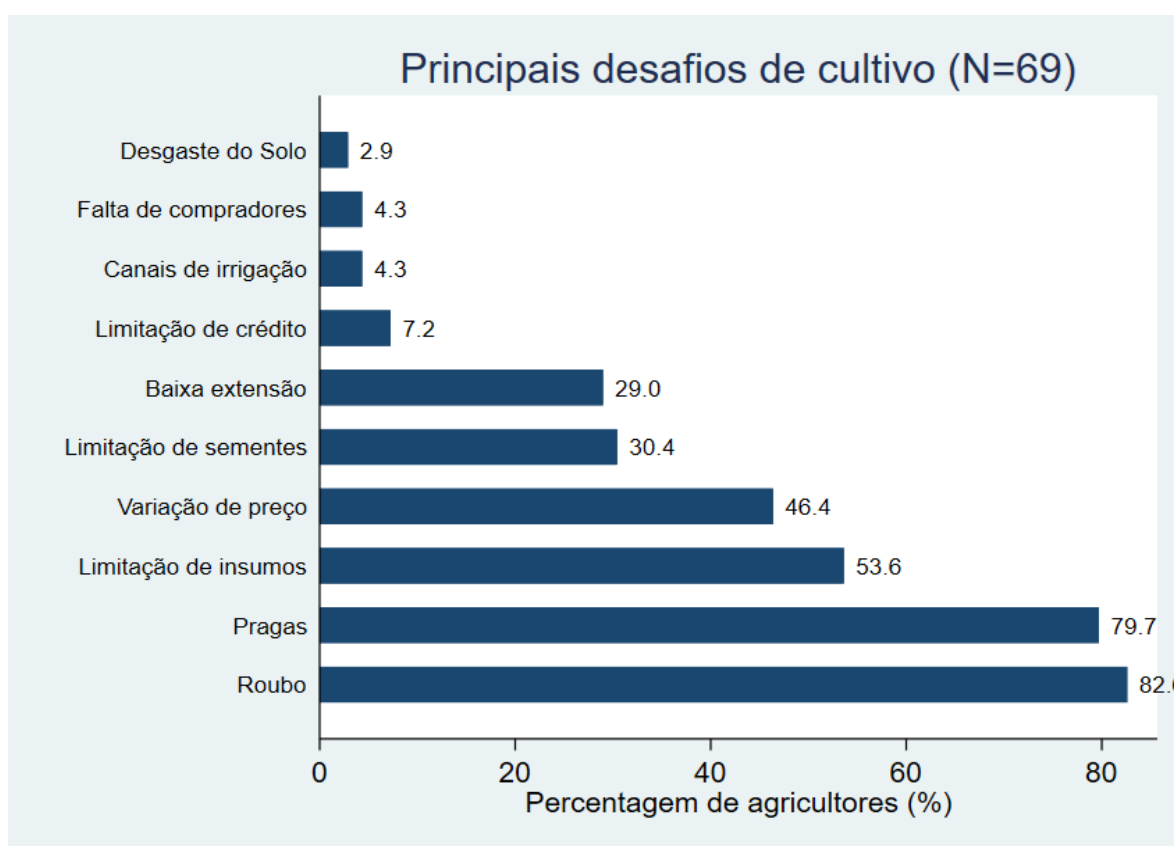


Figura 5- Desafios de cultivo no Vale do Infulene.

Fonte: Elaborado pelo autor.

No Vale do Infulene, a maioria dos produtores destacou os roubos como o principal desafio enfrentado no seu dia a dia, especialmente durante o período de colheita, quando os produtos já se encontram prontos para o consumo. Este problema foi mencionado por 82,6% dos entrevistados. Em seguida, 79,7% relataram a incidência de pragas como uma dificuldade significativa. Além disso, 53,6% apontaram a limitação no acesso a insumos, enquanto 46,4%

indicaram a variação dos preços dos produtos como um obstáculo relevante. Já 30,4% mencionaram restrições no acesso a sementes. Outros desafios relatados, em menor proporção, incluem a baixa cobertura dos serviços de extensão, dificuldades de acesso a crédito, inexistência de canais de irrigação, falta de clientes e desgaste do solo. De acordo com Jorge (2023), na sua pesquisa, a partir das observações realizadas e das entrevistas conduzidas, verificou-se que a ocorrência de furtos, associada à carência de infraestruturas adequadas de conservação e armazenamento de produtos frescos, constitui um dos factores que justifica a reduzida diversificação das culturas. Afim de acrescentar, segundo Siteo (2010), os produtores que apresentam menor nível de diversificação registam um rendimento médio inferior em comparação àqueles que adoptam maior diversificação das culturas. Os desafios relacionados à baixa cobertura dos serviços de extensão também foram apontados por Siteo (2008), ao destacar que os produtores não recebem assistência adequada por meio da extensão agrária pública. Em consequência dessas limitações, recorrem ainda a tecnologias de produção de baixo nível. Além disso, enfrentam a ocorrência de um complexo de pragas que afecta as hortícolas, associado ao limitado domínio no uso de agroquímicos e de outras técnicas de combate a pragas e doenças. A seguir, são apresentados os resultados relacionados aos desafios climáticos enfrentados pelos produtores.

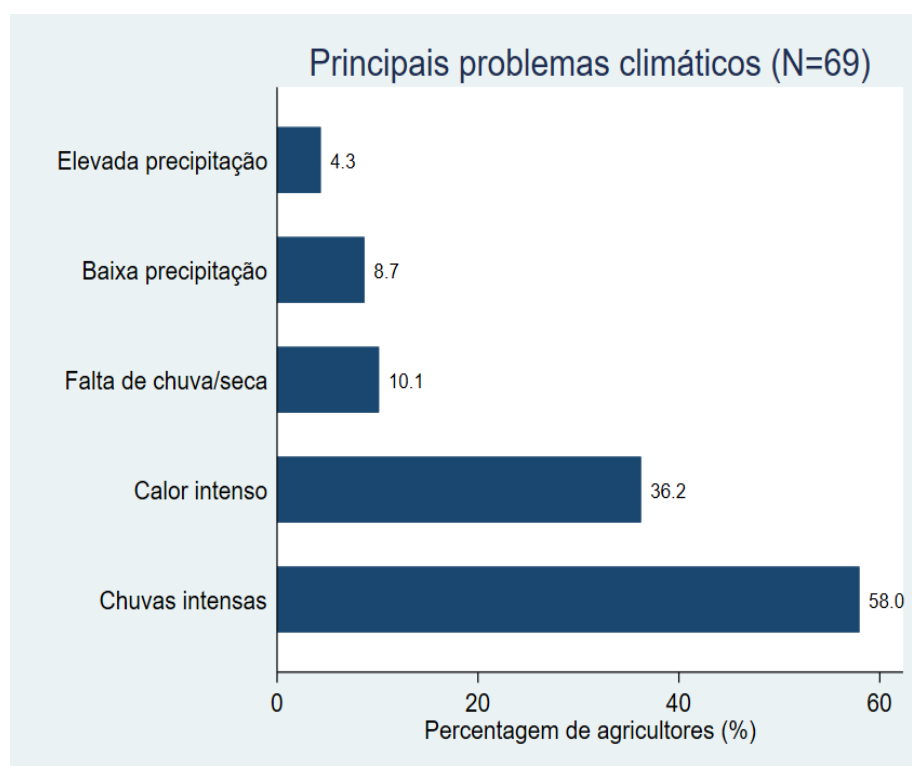


Figura 6- Desafios climáticos no Vale do Infule.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Nos resultados referentes aos desafios climáticos em Infulene, observa-se, conforme o gráfico, que a maior parte dos produtores relatou problemas decorrentes de chuvas intensas, afectando suas culturas, correspondendo a 58% dos entrevistados. Em seguida, 36,2% apontaram o calor intenso como uma dificuldade significativa, enquanto 10,1% mencionaram a falta de chuva, principalmente entre aqueles que dependem de culturas de sequeiro e não têm acesso a canais de irrigação. Percentuais menores relataram baixa precipitação (8,7%) e elevada precipitação (8,7%) como desafios adicionais. Também são apresentados os resultados referentes aos principais desafios associados à comercialização dos produtos, conforme ilustrado no gráfico abaixo.

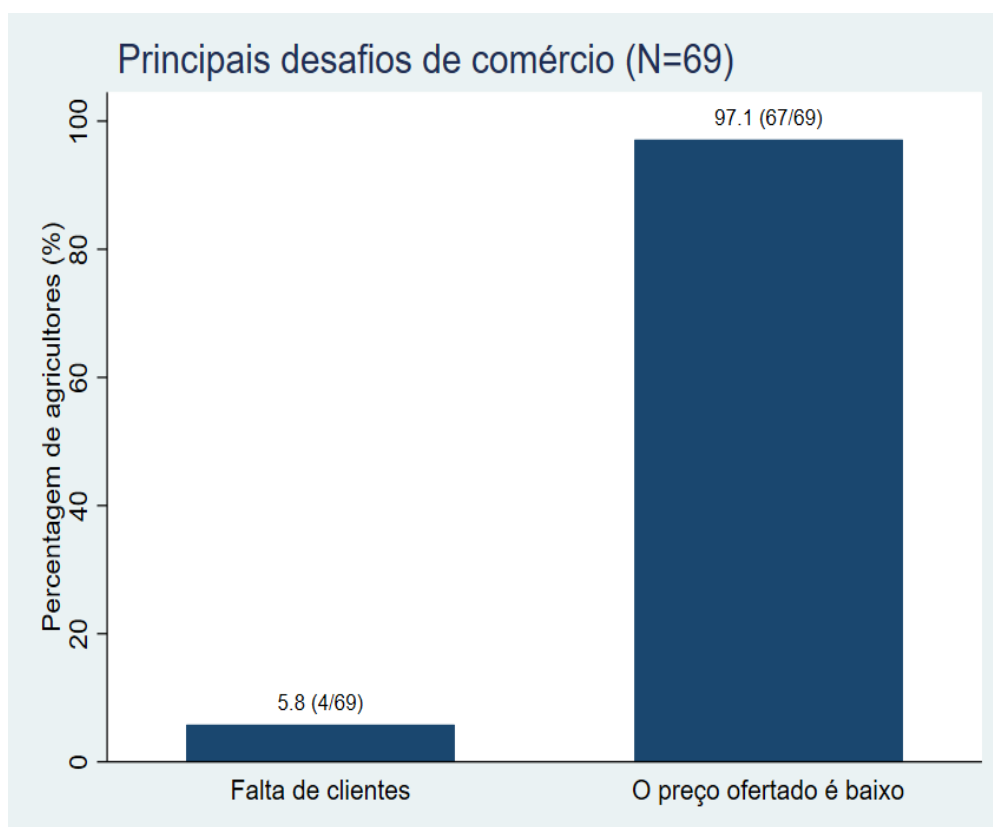


Figura 7- Desafios associados à comercialização no Vale do Infulene.

Fonte: Elaborado pelo autor.

Praticamente a totalidade dos produtores em Infulene, 97,1% dos 69 entrevistados relatou que o preço ofertado pelos produtos é baixo. Isso implica menor rentabilidade, uma vez que os ganhos obtidos não são suficientes para cobrir os custos de produção, trabalho e insumos. Uma pequena parcela dos produtores (5,8%) mencionou dificuldades relacionadas à falta de clientes

que ofereçam propostas mais vantajosas, como acordos com empresas ou instituições interessadas nos produtos cultivados. Cabe salientar que outros problemas listados no inquérito, como custo de transporte (Embora a maioria dos produtores venda na própria machamba), falta de acesso a celeiros aprimorados e tarifas elevadas, não foram mencionados pelos entrevistados como desafios enfrentados. A seguir, são apresentadas as sugestões e opiniões expressas pelos produtores, algumas das quais revelam preocupações sentidas por eles. Essas contribuições estão ilustradas na tabela abaixo.

Tabela 9: Sugestões e opiniões expressas pelos produtores.

<b>Categoria</b>	<b>N</b>	<b>freq</b>	<b>Percentagem</b>	<b>Comentários</b>
<b>Apoio do governo</b>	69	8	11.594	“Pedimos apoio ao governo para aquisição de insumos”  “Pedimos apoio de equipamentos de pulverização para combater pragas”
<b>Segurança</b>	69	7	10.145	“Pedimos apoio de melhorar a segurança para reduzir roubos”  “Pedimos apoio de implantação de um posto policial para melhorar a segurança”
<b>Serviços de extensão</b>	69	10	14.493	“Gostaria que tivesse disponibilidade de sementes para outras culturas.”

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entre as principais categorias, destaca-se a solicitação de apoio governamental, representando 11,5% dos produtores, que manifestaram a necessidade de assistência por parte do governo, sobretudo no que diz respeito à aquisição de insumos agrícolas e materiais de campo. As preocupações com a segurança também foram fortemente mencionadas, representando 10,14% das respostas, sendo identificadas como um dos principais desafios enfrentados na prática agrícola, conforme ilustrado na Figura 5. A maior proporção de respostas, correspondente a 14,5%, referiu-se à preocupação com a disponibilidade de sementes, apontando esta como uma das limitações mais críticas para o sucesso das actividades produtivas.

Outras preocupações também foram levantadas por alguns produtores e, embora menos frequentes, não são menos relevantes. Conforme relataram:

*“Pedimos ajuda do governo a dialogar com a empresa de produção de plásticos, compromete a nossa produção devido a poluição dos campos”.*  
(Três agricultoras do sexo feminino e dois do sexo masculino, de Idade média de 46 anos e tempo médio de experiência de 19 anos praticando a agricultura nos campo do Vale do Infulene).

## **CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES**

### **6.1. Conclusões**

O presente estudo teve como objectivo central analisar os factores determinantes da produção de hortícolas nos sistemas de cultivo adoptados pelos pequenos produtores no Vale do Infulene. A partir da análise e discussão dos dados colectados, foi possível concluir que:

1. Em relação perfil dos produtores: Os dados revelam que a agricultura no Vale do Infulene é predominantemente praticada por mulheres, que representam 64% dos produtores, contra 36% de homens. Este resultado indica uma maior propensão das mulheres a se dedicarem ao cultivo de hortícolas, em comparação à adopção de outras culturas agrícolas. No que se refere à faixa etária, verificou-se que a idade média dos produtores é de 44 anos, o que demonstra um predomínio de agricultores mais velhos e uma reduzida participação de jovens nas actividades agrícolas. Conforme discutido anteriormente, os produtores mais jovens tendem a receber mais assistência técnica, principalmente por apresentarem níveis mais elevados de escolaridade formal. Tal diferença pode representar uma limitação para a diversificação das culturas, uma vez que os produtores mais velhos, com menor nível de instrução, tendem a manter práticas mais tradicionais. Relativamente ao tempo de experiência agrícola, a pesquisa revelou uma média de 14 anos, o que influencia directamente a tomada de decisão no que diz respeito à introdução de novas culturas. Conforme discutido, quanto maior a experiência acumulada, melhores tendem a ser os resultados produtivos, o que pode refletir maior resistência à mudança, mas também maior eficiência na produção hortícola.
2. No que concerne as principais práticas utilizadas no sistema de cultivo pelos produtores no Vale do Infulene: Os dados indicam que 95,65% dos produtores adoptam práticas orgânicas, enquanto 4,35% não fazem uso dessas técnicas. Paralelamente, 97% afirmaram utilizar práticas convencionais, e 3% não as utilizam. É importante destacar que 92,75% dos produtores entrevistados adoptam simultaneamente práticas orgânicas e convencionais, evidenciando uma integração de sistemas produtivos. Apenas 3% dos produtores que utilizam práticas orgânicas não aplicam práticas convencionais.
3. Sobre principais culturas produzidas pelos produtores: Observa-se que o total dos produtores entrevistados (100%), dedica-se ao cultivo de hortícolas folhosas, seguido de 42% que produzem hortícolas não folhosas. Em menor proporção, apenas 14% dos produtores cultivam raízes e tubérculos, enquanto 3% produzem leguminosas.

3. E por fim, sobre razões que determinam a escolha do tipo de culturas a serem produzidas: A pesquisa evidenciou que, entre os dez factores considerados, apenas cinco se mostraram estatisticamente significativos na decisão dos produtores em cultivar hortícolas: Nível de escolaridade, ciclo de vida das culturas, finalidade da produção, facilidade de produção e influência de amigos e vizinhos. As demais, variáveis como idade, sexo, tempo de experiência agrícola, forma de posse da terra e tamanho do agregado familiar não apresentaram significância estatística.

## **6.2. Recomendações**

Diante dos resultados apurados, é oportuno apresentar as seguintes recomendações:

O acesso e a disponibilidade de terra são um factor-chave na diversificação das culturas: Os agricultores que não têm terra suficiente dão frequentemente prioridade à produção de alimentos básicos, em detrimento de outras culturas. O combate à fragmentação da terra deve ser considerado um elemento central de uma estratégia mais vasta de diversificação das culturas.

Reformar as políticas fundiárias e reforçar a posse da terra: As reformas nas políticas fundiárias que limitem a aquisição especulativa de terras por pessoas de fora do sector agrícola e que permitam aos pequenos produtores produtivos e bem-sucedidos expandir e consolidar as suas propriedades são também importantes.

Torna-se relevante a reformulação de políticas que promovam a participação dos jovens nas actividades agrárias, sobretudo considerando que, nas zonas urbanas, este grupo apresenta, em sua maioria, níveis mais elevados de escolaridade. A sua inclusão no sector agrícola poderá contribuir significativamente para a modernização da actividade, através da introdução de novas ideias, conhecimentos técnicos e práticas inovadoras, resultando, assim, em maior eficiência produtiva e rentabilidade.

É igualmente recomendável a elaboração de estratégias educacionais que visem a melhoria do nível de instrução dos produtores, através de métodos de ensino adaptados às suas realidades, contribuindo assim para a elevação dos índices de adopção de novas práticas, o que pode resultar na diversificação de culturas.

## VII. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbas, M. (2017). Segurança Alimentar e Território em Moçambique: Discursos políticos e práticas. Revista Nera, (38), 106-131. pp. 113-118.
2. Amilai, C. M. (2008). Evolução e diferenciação de sistemas agrários: situação e perspectivas para a agricultura e agricultores no perímetro irrigado de Chókwè/Moçambique. Porto Alegre.
3. Bandiera, O., & Rasul, I. (2006). Social networks and technology adoption in northern Mozambique. The economic journal, 116(514), 869-902.
4. Bolfarine, H. e Bussab, W.O. (2000). Elementos de amostragem. Instituto de Matemática e Estatística da Universidade de São Paulo. Versão Preliminar.
5. Bule, L. A. (2023). Análise dos fatores que condicionam a adoção de variedades melhoradas de sementes pelos produtores de arroz no distrito de Chongoene em Moçambique.
6. Cachomba, I. S., Cribb, A. Y., Goeb, J., Quilambo, A. A., Siteo, T. A., Smart, J. C., ... & Zavale, H. (2016). Perception and Behavior in Pesticide Use by the Horticultural Producers of Maputo. In: Special issue collection of short papers focused on horticultural production in the areas supplying Maputo. Maputo.
7. Carvalho, P. G., Machado, C. M. M., Moretti, C. L., & Fonseca, M. E. D. N. (2006). Hortaliças como alimentos funcionais. Horticultura Brasileira, 24, 397-404.
8. Cavane, E., & Donovan, C. (2011). Determinants of adoption of improved maize varieties and chemical fertilizers in Mozambique. Journal of International Agricultural and Extension Education, 18(3), 5-22.
9. Chiavenato, I. (1983). Introdução à teoria geral da administração. Editora Manole. p. 920.
10. Chibantão, G. V. (2012). Controlo da Qualidade da Água do Rio Infulene para fins de Irrigação. Maputo.
11. Comé, E. (2016). Influência da Participação no Mercado do Milho no Processo de Adopção de Tecnologias Agrárias Melhoradas no Centro de Moçambique. Maputo.
12. Come, S. F., & Neto, J. A. F. (2017). Adopção da variedade de milho Matuba pelos pequenos produtores do distrito de Sussundenga, Moçambique. Revista em Agronegócio e Meio Ambiente, 10 (4), 977-994. pp. 7- 14.

13. Dufumier, M. (1996). Les Projets de Développement Agricole: Manuel D'expertise. Karthala et CTA Editions. Paris.
14. Ecole, C. C., & Malia, H. A. (2015). Caracterização da horticultura em Moçambique. Horticultura em Moçambique, 21. . pp. 24-27.
15. Filimone, C., & Macia, S. J. (2024). Determinantes do Acesso pelos Produtores aos Serviços de Extensão Rural em Moçambique. Revista de Extensão e Estudos Rurais, 13(1).
16. Fleck, N. G., Machado, C. M. N., & de Souza, R. S. (1984). Eficiência da consorciação de culturas no controle de plantas daninhas. Pesquisa Agropecuária Brasileira, p. 1.
17. Gerhardt, T. E., & Silveira, D. T. (2009). Métodos de pesquisa. Porto Alegre: Editora da UFRGS. p. 37.
18. Gil, A. C. (2002). Como Elaborar Projetos de Pesquisa. São Paulo: Editora Atlas S.A.
19. Glenn, D. I. (1992). Determining sample size. A series of the Program Evaluation and Organizational Development. University of Florida. p. 4. [https://scholar.google.com/scholar?hl=ptBR&as\\_sdt=0%2C5&q=Determining+Sample+Size%3A+Glenn+D.+Israel&btnG=](https://scholar.google.com/scholar?hl=ptBR&as_sdt=0%2C5&q=Determining+Sample+Size%3A+Glenn+D.+Israel&btnG=).
20. Góes, M. A., Luz, A. B., & Possa, M. V. (2010). Amostragem. Rio de Janeiro: Adão B. da Luz, João Alves Sampaio e Silvia Cristina A. França.
21. Gonçalves, S. L., Gaudencio, C. d., Franchini, J. C., Galerani, P. R., & Garcia, A. (2007). Rotação de Culturas. Londrina.
22. Hirakuri, M. H., Debiassi, H., Procópio, S. D., Franchini, J. C., & Castro, C. D. (2012). Sistemas de Produção: conceitos e definições no contexto agrícola. Embrapa Soja Londrina, PR.: Vanessa Fuzinatto Dall'Agno. pp. 12-19.
23. Ignaciuk, .: A., Maggio, G., & Sitko., N. (2018). Crop diversification increases productivity and stabilizes income of smallholders .
24. INE. (2021). Anuário Estatístico- Cidade de Maputo Delegação Provincial da Cidade de Maputo. Moçambique.
25. Israel, G. D. (2009). Determinando o tamanho da amostra. University of Florida.

26. Jorge, A. A. (2023). A partilha de informações e conhecimentos aos agricultores urbanos para construção de práticas agrícolas: o caso do Vale do Infulene, moçambique. Belo Horizonte .
27. Jorge, A. A. (2013). Impacto do fundo de investimento local na adopção de tecnologias agrárias: caso do distrito de Boane (2006-2011). (Doctoral dissertation, Universidade Eduardo Mondlane).
28. José, E. D. A. (2019). Estratégias de reprodução social entre um grupo de produtores: uma análise a partir de produtores no vale de Infulene, província de Maputo.
29. Junior, A. B.; Freitas, A.; Cassuce, F. C. Da C., & Costa, S. M. A. L. (2019). Análise dos determinantes da utilização de assistência técnica por agricultores familiares do Brasil em 2014. Revista de Economia e Sociologia Rural, 57, 181-197. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2019.184459>.
30. Karlen, D. L.; Varvel, G. E.; Bullock, D. G.; Cruse, R. M. (1994). Crop rotations for the 21st century. Advances in Agronomy, New York, v. 53, 1-45.
31. Lemessa, S. D., Daksa, M. D., Alemayehu, M., & Dechassa, N. (2019). Adoption Spells of Improved Potato Varieties by Smallholder Farmers in Eastern Ethiopia: The Duration Approach. Problems of World Agriculture. Scientific Journal Warsaw University of Life Sciences, 19(2), 103-118.
32. Lima, A. J. P.; Basso, N.; Neumann, P. S.; Santos, A. C.; Müller, A. G. (2005). Administração da Unidade de Produção Familiar: Modalidades de trabalho com agricultores. Ijuí, Editora Unijuí, (3º Ed.). p. 221.
33. Macuácuá, S. F. (2005). Alocação da Terra na Produção das Principais Hortícolas no Vale do Infulene. Maputo.
34. MADER. (2003). Relatório sobre as Zonas Verdes da Cidade de Maputo. Maputo.
35. Marconi, M. d., & Lakatos, E. M. (2017). Fundamentos de Metodologia Científica. Campos Elísios, São Paulo, SP.: a Atlas S.A.
36. Matalaka, P. (2001). Guia para Trabalhos de Campo e Investigadores em Maneio Florestal e Comunitário. UEM, Moçambique.
37. Mosca, J. (2014). Agricultura familiar em Moçambique: ideologias e políticas.
38. Pedro, & Antônio, M. (s/data). Sistemas Agrários. Universidade Federal De Santa Maria.

39. Peng, C.; Lee, K.; Ingresoll, G. M (2002). An Introduction to Logistic Regression Analysis and Reporting. Indiana University-Bloomington. Journal of Education Research, v. 96, n. 1, p. 2-14.
40. Rogers, E. (2003). Diffusion of Innovations. New York, n. (4th Eds.) ACM The Free Press.
41. Sampanha, C. J., & Frei, V. (2018). A visão mundial Moçambique e seu papel na promoção da agricultura familiar e segurança alimentar no distrito de Muecate, Nampula-Moçambique. Revista Continentes (UFRRJ), ano 6, n. 11, 2017 (ISSN 2317-8825).
42. Santos, H. P., Fontaneli, R. S., Acosta, A. D., & Carvalho, O. S. (2007). Princípios Básicos da consorciação de culturas. Passo Fundo, RS.: Embrapa Trigo.
43. Siteo, T. A. (2008). Evolução dos sistemas agrários no vale do Infulene, cidade da Matola, província de Maputo, uma abordagem sistémica. In Anais do 4º Congresso Brasileiro de Sistemas–Centro Universitário de Franca Uni-FACEF.
44. Siteo, T. A. (2010). Diversificação produtiva e de atividades de geração de renda: uma análise da produção hortícola no cinturão verde da cidade de Maputo-região sul de Moçambique. Porto Alegre.
45. Siteo, T. A., & Sitole, A. (2019). Determinants of Farmer’s Participation in Farmers’ Associations: Empirical Evidence from Maputo Green Belts, Mozambique. Asian Journal of Agricultural Extension. Economics & Sociology, 37(1), 1-12.
46. Stone, L. F., & Guimarães, C. M. (2005). Influência de Sistemas de Rotação de Culturas nos Atributos Físicos do Solo. Santo Antônio de Goiás: Embrapa 2005.
47. Thurlow, J. (2008). Agricultural Growth Options for Poverty Reduction in Mozambique: Preliminary Report Prepared for Mozambique Ministry of the Agriculture and Strategic Analysis and Knowledge Support System. (SAKSS). p. 20.
48. Uaiene, R. N. (2011). Determinantes para a Adopção de Tecnologias Agrícolas em Moçambique. Moçambique, Maputo.
49. Von Bertalanffy, L. (1975). Teoria geral dos sistemas. Petrópolis: Vozes. p. 351.

50. World Bank (2010). Mozambique Agricultural Development Strategy: Stimulating Smallholder Agricultural Growth, Agriculture, Environment, and Social Development Unit Country. Department 2, Maputo.
51. Zavale, H.; Mabaya, E. & Christy, R. (2005). Adoption of improved maize seed by smallholder farmers in Mozambique. Staff Paper, No. SP 2005-03, Cornell University, Charles H. Dyson School of Applied Economics and Management, Ithaca, NY, <https://doi.org/10.22004/ag.econ.121065>.
52. Zidora, C. B. M., Rocha Jr, W. F., Santoyo, A. H., & Uribe-Opazo, M. A. (2022). Fatores determinantes para o acesso à informação por produtores de hortaliças na região sul de Moçambique. Revista de Economia e Sociologia Rural, 60(spe), e238628. <https://doi.org/10.1590/1806-9479.2021.238628>.
53. Zimmermann, C. L. (2009). Monocultura e transgenia impactos ambientais e insegurança alimentar. (Vol. 6). Belo Horizonte.

## VIII. ANEXOS



### **Apresentação do Entrevistador**

Bom dia/Boa tarde. Sou Ivan Sacur Abdul, estudante da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal na Universidade Eduardo Mondlane. Estou para conduzir uma pesquisa académica relacionada a Análise dos factores que determinam a produção de hortícolas nos sistemas de cultivo praticado pelos pequenos produtores no Vale do Infulene.

Gostaria humildemente de solicitar a sua colaboração nesta pesquisa, respondendo as questões relacionadas a pesquisa, o seu contributo será de enorme valia para o enriquecimento da informação sobre este tema. Importa salientar que esta entrevista faz parte de um trabalho académico, tendo fins exclusivamente educacionais, no âmbito da conclusão do Curso de Licenciatura em Agroeconomia e Extensão Agrária.

### **Inquérito por questionário**

Formulário de Inquérito: Análise dos Factores Determinantes na a Produção de Hortícolas no Vale do Infulene.

#### **Secção 1: Informações Gerais**

**1. Nome do produtor:** \_\_\_\_\_;

**2. Localidade:**

Infulene;

**3. Idade:**

\_\_\_\_\_.

**4. Sexo:**

Masculino;

Feminino.

**5. Nível de escolaridade:**

Ivan Sacur Abdul

- Nível básico;
- Nível medio;
- Nível Superior;
- Não foi a escola.

**6. Já participou de algum programa de educação ou capacitação agrícola?**

- Sim;
- Não.

**7. Tempo de experiência na agricultura (anos):**

\_\_\_\_\_.

**8. Qual é a principal fonte de renda do produtor?**

- Agricultura;
- Salário, funcionário publico;
- Venda na bancada;
- Biscatos na rua;
- Salário, sector privado;
- Subsídio de reforma;
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_

**Secção 2: Caracterização da Propriedade**

**1. Método de posse da terra:**

- Proprietário;
- Arrendado;
- Emprestado;
- Cedido;
- Atribuído pelas autoridades municipais;
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_.

**2. Tem algum documento de propriedade de terreno (DUAT, Título, Outros):**

- Sim (especifique): \_\_\_\_\_
- Não;
- Não sabe.

### **3. Quantos membros da família trabalham na actividade agrícola?**

\_\_\_\_\_.

#### **Secção 3: Práticas de Cultivo**

#### **1. Quais são os tipos de culturas que produz?**

- Cereais;
- Raízes e tubérculos;
- Leguminosas;
- Folhas de hortícolas;
- Hortícolas não folhosas;
- Citrinos;
- Frutas;
- Nozes;
- Culturas de rendimento;
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_

#### **2. Quais são as principais práticas de cultivo que utiliza?**

- Orgânicas (Ex: Mulching, consociação, adubação orgânica, etc.);
- Convencionais (Fertilizantes químicos).
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_

#### **3. Utiliza algum tipo de pesticida, se sim quais?**

- Inseticidas;
- Herbicidas;
- Fungicidas;
- Raticidas;
- Nematicidas;
- Avicidas.
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_

#### **4. Quais são os principais desafios enfrentados na prática de cultivo?**

- Baixa cobertura de extensão;
- Ataque de pragas;

- Desgaste do Solo;
- Baixo acesso aos canais de irrigação;
- Reduzido tamanho da área de cultivo;
- Limitação ao acesso de sementes;
- Limitação ao acesso de insumos;
- Limitação ao acesso de crédito;
- Roubos;
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_

#### **Secção 4: Factores determinantes para a escolha de cultura:**

##### **1. Quais são os factores que considera mais importantes para determinar a escolha de produzir hortícolas ou outras culturas na sua propriedade?**

- |   |   |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Ciclo de vida das culturas;  | <input type="checkbox"/> Facilidade de produção;                          |
| <input type="checkbox"/> Valor Nutricional;           | <input type="checkbox"/> Preferência dos consumidores;                    |
| <input type="checkbox"/> Tamanho da área de produção; | <input type="checkbox"/> Maior rentabilidade;                             |
| <input type="checkbox"/> Adaptação a região;          | <input type="checkbox"/> Influência de amigos e vizinhos;                 |
| <input type="checkbox"/> Estabilidade produtiva;      | <input type="checkbox"/> Experiência na produção agrícola;                |
| <input type="checkbox"/> Posse de terra;              | <input type="checkbox"/> Distância entre o local de produção e o mercado. |
| <input type="checkbox"/> Finalidade de produção;      | <input type="checkbox"/> Outros. Especifique: _____.                      |
| <input type="checkbox"/> Facilidade de produção;      |   |

##### **2. Como avalia a influência do clima?**

Tem impacto:

- Bom;
- Mau;
- Muito bom;
- Razoável;
- Nenhum.

**3. Quais são os principais problemas relacionados ao clima que afectam a produção?**

- Chuvas intensas;
- Chuva com granizo;
- Falta de chuva/seca;
- Elevada precipitação;
- Baixa precipitação;
- Outros (especifique): \_\_\_\_\_.

**Secção 5: Mercado e Vendas**

**1. Qual é a finalidade de produção?**

- Consumo próprio;
- Venda;
- Consumo e venda.

**2. Consumo e venda: Quais são os principais desafios enfrentados na comercialização dos produtos?**

- O preço ofertado é baixo;
- Custo de transporte;
- Não acesso aos celeiros melhorados;
- Elevadas tarifas;
- Outros. Especifique: \_\_\_\_\_.

**3. Qual é o local de comercialização dos seus produtos?**

- Própria machamba;
- Mercado da vila;
- Fora da vila.

**4. Quais são os principais canais de venda para seus produtos?**

- Venda direta;
- Intermediários.

**Secção 8: Observações, opiniões (sugestões)**

**1. Gostaria de acrescentar algo que não tenha perguntado?**

- Sim;  
 Não.

**2. Se sim, esteja a avontade:**

**Infulene  
 Logistic regression**

Hortícolas	Coef.	St.Err.	t-value	p-value	[95% Conf	Interval]	Sig
Idade	1.014	.033	0.43	.665	.951	1.082	
Sexo: : base feminino	1	.	.	.	.	.	
Masculino	.194	.234	-1.36	.173	.018	2.056	
Nível de escolaridade	1	.	.	.	.	.	
Nível básico	2.325	2.18	0.90	.368	.37	14.612	
Nível médio	15.869	16.994	2.58	.01	1.945	129.448	***
Experiência	.988	.045	-0.26	.798	.904	1.08	
Posse de terra	1.341	.31	1.27	.204	.853	2.109	
Número de AF	1.743	.696	1.39	.164	.797	3.813	
Ciclo de vida	6.84	7.827	1.68	.093	.726	64.427	*
Finalidade	9.958	11.444	2.00	.046	1.047	94.712	**
Facilidade	4.536	3.408	2.01	.044	1.04	19.783	**
Influência	12.756	12.015	2.70	.007	2.014	80.81	***
Constant	0	0	-2.82	.005	0	.067	***
Mean dependent var		0.217	SD dependent var			0.415	
Pseudo r-squared		0.365	Number of obs			69	
Chi-square		24.392	Prob > chi2			0.011	
Akaike crit. (AIC)		69.872	Bayesian crit. (BIC)			96.681	

\*\*\*  $p < .01$ , \*\*  $p < .05$ , \*  $p < .1$

### Efeitos Marginais Médios - AME

Average marginal effects  
Model VCE: Robust

Number of obs = 69

Expression: Pr(hort), predict()

dy/dx wrt: s13 2.S14 3.S15 4.S15 s17 S21 s23 ciclo finalidade facilidade influencia

	Delta-method				[95% conf. interval]	
	dy/dx	std. err.	z	P> z		
s13	.001476	.0033344	0.44	0.658	-.0050594	.0080113
S14						
Masculino	-.1531893	.0971776	-1.58	0.115	-.3436539	.0372752
S15						
Nível básico	.0755202	.0867017	0.87	0.384	-.094412	.2454523
Nível médio	.3338493	.1380209	2.42	0.016	.0633333	.6043652
s17	-.0012065	.0046959	-0.26	0.797	-.0104102	.0079973
S21	.0304689	.023481	1.30	0.194	-.015553	.0764907
s23	.0576827	.0405631	1.42	0.155	-.0218195	.1371849
ciclo	.1995652	.1105594	1.81	0.071	-.0171273	.4162577
finalidade	.2385441	.1121712	2.13	0.033	.0186925	.4583956
facilidade	.1569322	.0756514	2.07	0.038	.0086581	.3052063
influencia	.2642489	.0894409	2.95	0.003	.0889481	.4395498

Note: dy/dx for factor levels is the discrete change from the base level.

