



**FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL**  
**DEPARTAMENTO DE ECONOMIA E DESENVOLVIMENTO AGRÁRIO**  
**LICENCIATURA EM ENGENHARIA AGRONÓMICA**  
**PROJECTO FINAL**

**FACTORES DETERMINANTES PARA A SEGURANÇA  
ALIMENTAR E NUTRICIONAL DOS AGREGADOS  
FAMILIARES DA CIDADE DE MAPUTO**

**Autor:**

Horácio Abrahamo Munguambe

**Supervisor:**

Doutor Meizal Popat

Maputo, Abril de 2025

**FACTORES DETERMINANTES PARA A SEGURANÇA ALIMENTAR E  
NUTRICIONAL DOS AGREGADOS FAMILIARES DA CIDADE DE MAPUTO**

**Elaborado por:**

Horácio Abrahamo Munguambe

Trabalho de investigação científica apresentado  
à Faculdade de Agronomia e Engenharia  
Florestal da Universidade Eduardo Mondlane,  
em cumprimento dos requisitos parciais para a  
obtenção de grau de Licenciatura em  
Engenharia Agronómica

**Supervisor:**

Doutor Meizal Popat

Maputo, Abril de 2025

## **DEDICATÓRIA**

Aos meus pais, Abrahamo Munguambe e Marta Mahumane, e ao meu irmão, Alex Munguambe, pelo incessante amor e apoio.

## **AGRADECIMENTOS**

A Deus, pela Sua graça.

Aos meus pais, Abrahamo Munguambe e Marta Mahumane, que incansavelmente investiram em mim tanto como pessoa e estudante, em especial ao meu pai, pela sabedoria e suporte. Ao meu irmão Alex, e também aos meus familiares, pelo carinho e disponibilidade em ajudar-me sempre que necessário.

Ao meu orientador, Doutor Meizal Popat, pela paciência e cedência de seu precioso tempo, acompanhando de forma atenciosa para que este trabalho fosse uma realidade, bem como pelas discussões, orientações e conselhos.

Ao corpo docente da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, pelos conhecimentos transmitidos ao longo desta caminhada.

Aos meus colegas Justino Fumo, Paulo Cumbe e Domingos Macandja, pelos momentos maravilhosos que compartilhamos durante a jornada acadêmica.

Aos meus amigos Jubílio Mause, Sílvia Nkambule, Vilma Rosa, Benigna Chemane e Lucas Nhampossa, pelo companheirismo e atenção sempre que precisei. À minha amiga especial, Yurka Panguene, pelo carinho, amizade e apoio incondicional.

A todos que directa ou indirectamente contribuíram para a minha formação, endereço os meus sinceros agradecimentos.

## **DECLARAÇÃO DE HONRA**

Declaro por minha honra que o presente trabalho de culminação do curso para obtenção do grau de licenciatura em engenharia agrônoma, é da minha autoria com base nas orientações do meu supervisor, e nunca foi apresentada na sua essência para quaisquer fins e, constitui o resultado da minha investigação, estando indicadas no texto e na bibliografia as fontes utilizadas para a sua realização.

O autor

Data:    /    /2025

---

(Horácio Abrahamo Munguambe)

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

O supervisor

Data:    /    /2025

---

(Dr. Meizal Popat)

## INDICE

DEDICATÓRIA .....	i
AGRADECIMENTOS .....	ii
DECLARAÇÃO DE HONRA.....	iii
LISTA DE ABREVIATURAS .....	vi
LISTA DE FIGURAS.....	vii
LISTA DE TABELAS.....	vii
RESUMO.....	viii
1. INTRODUÇÃO .....	1
1.1. Contextualização.....	1
1.2. Problema de Estudo e Justificativa .....	2
1.3. Objectivos do estudo.....	4
1.3.1. Geral.....	4
1.3.2. Específicos .....	4
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA .....	5
2.1. Conceito de Segurança Alimentar e Nutricional.....	5
2.2. Dimensões da Segurança Alimentar e Nutricional .....	6
2.2.1. Disponibilidade de Alimentos.....	6
2.2.2. Acesso aos alimentos .....	7
2.3. Métodos de avaliação da Segurança Alimentar e Nutricional .....	8
2.4. Caracterização da Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo.....	10
2.5. Caracterização da Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique .....	11
2.6. Classificação Integrada da Insegurança Alimentar em Fases (IPC) .....	12
2.7. Principais determinantes para a Segurança Alimentar e Nutricional .....	13
2.8. Principais factores socioeconómicos e demográficos que influenciam a SAN .....	14
2.9. Principais indicadores da Segurança Alimentar e Nutricional.....	16
2.10. Principais indicadores da Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique .....	17

3. METODOLOGIA .....	21
3.1. Determinação da situação da Segurança Alimentar e Nutricional .....	21
3.2. Análise dos factores Socioeconómicos e Demográficos que afectam a SAN.....	22
3.3. Fonte de dados .....	27
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO .....	28
4.1. Caracterização do perfil socioeconómico dos agregados familiares.....	28
4.2. Situação da Segurança Alimentar e Nutricional dos agregados familiares.....	29
4.2.1. Disponibilidade de alimentos.....	29
4.3. Acesso aos alimentos .....	31
4.4. Factores Socioeconómicos e Demográficos que afectam a SAN .....	33
5. CONCLUSÃO .....	36
6. RECOMENDAÇÕES .....	37
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXOS .....	43

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>AF's</b>	Agregados Familiares
<b>AFSUN</b>	Rede Africana de Segurança Alimentar Urbana ( <i>African Food Security Urban Network</i> )
<b>CSI</b>	Índice de estratégia de sobrevivência
<b>ESAN</b>	Estratégia de Segurança Alimentar e Nutricional
<b>FAO</b>	Organização das Nações Unidas Para a Agricultura e Alimentação
<b>FCS</b>	Pontuação do Consumo Alimentar ( <i>Food Consumption Score</i> )
<b>HDSD</b>	Pontuação da Diversidade de Dieta nos Agregados Familiares
<b>GHI</b>	Índice Global da Fome ( <i>Global Hunger Index</i> )
<b>InSAN</b>	Insegurança Alimentar e Nutricional
<b>IOF</b>	Inquérito ao Orçamento Familiar
<b>IPC</b>	Classificação Integrada de Fase de Segurança Alimentar
<b>HFIAS</b>	Pontuação de Escala Experiência de Fome nos Agregados Familiares
<b>ME</b>	Ministério da Economia
<b>MISAU</b>	Ministério da Saúde
<b>rCSI</b>	Índice de estratégia de sobrevivência Reduzido
<b>SAN</b>	Segurança Alimentar e Nutricional
<b>SETSAN</b>	Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional
<b>SAFS</b>	Medida de autoavaliação da segurança alimentar
<b>UN-HABITAT</b>	Organização das Nações Unidas para Habitação
<b>WFP</b>	Programa Mundial para a Alimentação ( <i>World Food Program</i> )

## **LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Quadro conceptual de segurança alimentar e nutricional.....	6
Figura 2. Posse de reservas alimentares e sua duração.....	30
Figura 3. Pontuação do Consumo alimentar dos agregados familiares .....	31
Figura 4. Estratégias de sobrevivência de consumo alimentar .....	32

## **LISTA DE TABELAS**

Tabela 1. Número de pessoas expostas à InSAN Aguda (IPC Fase 3 ou superior) na Cidade de Maputo.....	12
Tabela 2. Grupos de alimentos e seus respectivos pesos.....	17
Tabela 3. Grupos de alimentos.....	19
Tabela 4. Estratégias de sobrevivência.....	20
Tabela 5. Resumo das variáveis independentes usadas no modelo .....	26
Tabela 6. Caracterização do perfil socioeconómico dos agregados familiares .....	28

## RESUMO

A insegurança alimentar é uma preocupação global, especialmente em países de baixa e média renda, e Moçambique não é excepção. Essa problemática continua sendo um dos principais desafios das políticas públicas, num contexto em que o número de pessoas em situação de insegurança alimentar tem aumentado gradualmente. Este estudo tem como objectivo avaliar os principais fatores socioeconómicos e demográficos que influenciam a segurança alimentar e nutricional dos agregados familiares na Cidade de Maputo. A análise baseia-se nos dados do Inquérito Pós-Colheita de 2022, conduzido pelo SETSAN, abrangendo uma amostra de 617 agregados familiares. A segurança alimentar foi medida utilizando o indicador de Pontuação do Consumo Alimentar (FCS) e o Índice de Estratégias Reduzidas de Sobrevivência (rCSI). Para a análise estatística, utilizou-se o modelo de regressão Probit devido à natureza dicotômica da variável dependente (segurança alimentar). Os resultados indicam que 62% dos agregados familiares apresentaram segurança alimentar. quatro variáveis mostraram-se estatisticamente significativas com a segurança alimentar: gênero do chefe do AF, nível de literacia do chefe do AF, posse de emprego no sector formal e ocorrência de choques económicos. Os efeitos marginais sugerem que a probabilidade de um agregado familiar estar em segurança alimentar aumenta, em média, 8,1% quando o AF é liderado por um homem, a probabilidade de estar em segurança alimentar aumenta em 16,08% quando o chefe do AF familiar tem algum nível de literacia. A probabilidade de o agregado estar em segurança alimentar aumenta em média 39,16% se tiver um emprego no sector formal. Por outro lado, essa probabilidade diminui em 7,11% à medida que o agregado familiar sofre um choque relacionado a redução do rendimento. Para aumentar a probabilidade de segurança alimentar nos agregados familiares recomenda-se maior investimento na educação e capacitação em empreendedorismo dos chefes de AF, sobretudo mulheres, promovendo seu empoderamento económico.

**Palavras-chave:** Segurança alimentar e nutricional, factores socioeconómicos, agregados familiares, modelo de regressão Probit, Cidade de Maputo.

# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1. Contextualização

Nos últimos anos, o número de pessoas em situação de insegurança alimentar no mundo tem aumentado de forma significativa. Dados da Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO et al., 2023) sugerem que a situação de insegurança alimentar a nível mundial aumentou de cerca de 21,7% para 29,6% da população mundial, entre 2015 a 2022. A mesma fonte indica que, em termos de insegurança alimentar e nutricional, o continente africano registou um aumento de cerca de 45,4% para 60,9% da população nesta situação no período em referência.

A África subsaariana é considerada uma das regiões com maior prevalência da insegurança alimentar no mundo (aproximadamente 67.2% da população) (FAO et al., 2023). Moçambique não é excepção, estimando-se que cerca de 24% dos agregados familiares estão em situação de insegurança alimentar crônica, sendo que grande parte desta população vive nas zonas rurais e tem a agricultura como a sua principal fonte de subsistência e rendimento, o sector emprega cerca de 74% da população com 15 anos ou mais (INE, 2021; SETSAN, 2014).

Segundo os dados da análise de tendência dos indicadores de segurança alimentar e nutricional realizado para os últimos 10 anos pelo Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional – SETSAN (2021), o número de agregados familiares em situação de insegurança alimentar no país vem crescendo gradualmente. Estima-se que, entre 2013 e 2022, o número de pessoas em situação de insegurança alimentar no país aumentou de cerca de 1,1 milhões para 3,14 milhões de pessoas, respectivamente. De acordo com Mosca (2014), a insegurança alimentar é o resultado de alguns factores como a pobreza, os desastres naturais, a falta de educação alimentar e nutricional, conflitos militares que interferem no acesso quantitativo e qualitativo aos alimentos, assim como o rápido crescimento da urbanização.

O continente africano está experimentando um rápido processo de urbanização, causado pelo crescimento da população e migração das zonas rurais para as urbanas. Essas mudanças representam um aumento dos desafios relacionados à dieta alimentar, particularmente para as cidades da África subsaariana (McCordic & Abrahamo, 2019).

Segundo a Organização das Nações Unidas para Habitação (UN-HABITAT, 2010), a África subsaariana possui a taxa de urbanização mais elevada do continente e a maior proporção de pessoas subnutridas. A mesma fonte refere, ainda, que este facto, por si só, faz com que a questão de Segurança Alimentar urbana constitui um assunto prioritário para as pesquisas e, mesmo, para as abordagens no contexto das políticas públicas.

Geralmente, o nível de segurança alimentar e nutricional nas áreas urbanas apresenta-se como superior em relação às zonas rurais devido à maior disponibilidade de alimentos, maior acesso a serviços essenciais de saúde e educação (FAO et al., 2023). No entanto, segundo a mesma fonte, o risco de insegurança alimentar pode ser elevado nas áreas urbanas, assim como nas áreas rurais. Estudos realizados no Senegal sugerem que os níveis de insegurança alimentar nas áreas urbanas e rurais são similares (38,9% e 38,7% respectivamente), ou por vezes o nível de insegurança alimentar nas zonas urbanas pode ser ligeiramente maior que as zonas rurais como o caso da Nigéria (42,9% e 39,3 respectivamente). Isso sugere que a insegurança alimentar não é um problema exclusivo das zonas rurais.

## **1.2. Problema de Estudo e Justificativa**

De acordo com o Programa Mundial para Alimentação (WFP, 2023), estima-se que cerca de 54% da população em Moçambique não tem capacidade financeira para garantir uma dieta alimentar nutritiva, baseada na diversificação de alimentos. A mesma fonte sugere que agregados familiares com uma alimentação pouco diversificada podem ser considerados em situação de insegurança alimentar.

De acordo com Carrilho et al., (2016), o Ministério da Saúde (MISAU) considera que a dieta alimentar adequada de um indivíduo baseia-se no consumo mensal de alimentos como: farinha de milho, arroz, amendoim, feijão, peixe, óleo, açúcar, sal, folhas verdes e frutas. Para além destes, a mandioca, a batata-doce, a carne de bovino e de aves também são considerados essenciais para uma alimentação equilibrada.

No entanto, estudos actuais sugerem que a dieta alimentar dos agregados familiares da cidade de Maputo é baseada em alimentos básicos como o milho, arroz e pão e com pouca diversidade de macro e micronutrientes (Raimundo et al., 2014). Entrando dessa forma em contradição com a proposta do Ministério da Saúde (MISAU). Segundo os resultados do estudo feito pelo (SETSAN)

em 2017, o nível de Insegurança Alimentar na Cidade de Maputo é cerca de 22%, sendo que a maior parte dos agregados familiares é de baixa renda, com acesso limitado aos alimentos e uma dieta alimentar pobre.

Existe um consenso de que para combater a insegurança alimentar e nutricional persistente em países em desenvolvimento, como Moçambique, é importante identificar os factores determinantes que influenciam, pois, esse exercício contribui para melhor focalização de políticas públicas, ao evidenciar a influência e a magnitude dos efeitos de variáveis socioeconômicas e demográficas sobre esse fenômeno (Costa et al., 2009).

Alguns estudos realizados em países em desenvolvimento, incluindo Moçambique, destacam as variáveis socioeconômicas e demográficas como factores determinantes da segurança alimentar em áreas urbanas (Mazenda et al., 2022). No entanto, a maioria dos estudos sobre segurança alimentar e nutricional em Moçambique tem-se concentrado, sobretudo, nas zonas rurais, como os estudos de Abbas (2023) e Matavel et al. (2022), deixando uma lacuna no entendimento desse fenômeno no meio urbano. Estudos mais recentes, encontrados, sobre Insegurança Alimentar urbana em Moçambique, realizados particularmente da Cidade de Maputo, foram feitos por Raimundo et al., (2014), Abrahamo (2014) e McCordic (2015). Estes retratam sobre a segurança alimentar apenas na perspectiva de disponibilidade de alimentos.

Este estudo busca preencher lacunas de conhecimento, gerando evidências que poderão ser replicadas para uma compreensão mais estruturada da segurança alimentar em contextos urbanos. Os resultados poderão ser validados em outros contextos urbanos do país, fornecendo evidências para a formulação de políticas públicas e a tomada de decisões voltadas à segurança alimentar. A identificação dos principais fatores relacionados à insegurança alimentar permitirá um direcionamento mais eficaz de programas de combate a essa problemática. Adicionalmente, a escolha de uma zona urbana possibilita a análise de uma realidade distinta da rural, oferecendo uma perspectiva comparativa.

### **1.3. Objectivos do estudo**

#### **1.3.1. Geral**

- Avaliar os principais factores socioeconómicos e demográficos que contribuem para a segurança e nutricional dos agregados familiares da Cidade de Maputo.

#### **1.3.2. Específicos**

- Determinar a situação da segurança alimentar e nutricional dos agregados familiares da Cidade de Maputo;
- Determinar a relação existente entre os principais factores socioeconómicos e demográficos e a segurança alimentar e nutricional.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1. Conceito de Segurança Alimentar e Nutricional**

O Conceito de Segurança Alimentar e Nutricional é multidimensional. Segundo a FAO et al., (2015), a segurança alimentar é a situação na qual todas as pessoas, a todo o momento têm acesso físico, social e econômico a alimentos seguros, nutritivos e em quantidades suficientes para satisfazer as suas necessidades dietéticas e preferências alimentares para desenvolver uma vida activa e saudável.

Por outro lado, a insegurança alimentar surge quando um indivíduo ou conjunto de uma população não tem acesso aos alimentos, ou disponibilidade suficiente de alimentos em quantidade e qualidade (FAO, 2008). A insegurança alimentar é definida em dois tipos: insegurança alimentar aguda e crônica.

A insegurança alimentar aguda, é de curto prazo e temporária, ocorre quando há uma redução na capacidade de produzir ou ter acesso a alimentos suficientes para desenvolver uma vida activa e saudável, e é causada por choques climáticos, pelas flutuações na disponibilidade de alimentos, pela diminuição da produção de alimentos e pelo aumento dos preços dos alimentos (FAO, 2008). Conforme o SETSAN (2014), agregados familiares na situação de insegurança alimentar aguda são aqueles que, tendo sofrido choques extremos, não se recuperaram, sendo que a incapacidade de consumirem alimentos adequados coloca as suas vidas ou meios de subsistência em perigo imediato.

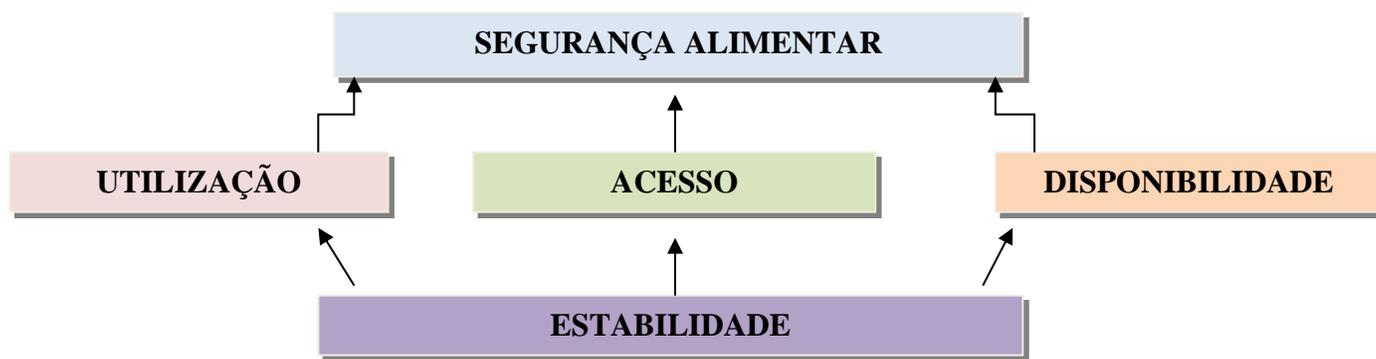
Por outro lado, a insegurança alimentar crônica ocorre quando uma pessoa é incapaz de consumir alimentos suficientes, para manter um estilo de vida normal e activo, durante um período prolongado, que é resultado da pobreza, da falta de bens e do fraco acesso a recursos financeiros. O SETSAN (2014) refere que os agregados familiares são considerados como estando em insegurança alimentar crônica se estiverem em insegurança alimentar moderada ou severa, ou se maior parte (80%) da sua renda for proveniente de fontes inseguras (ganho-ganho, pedir esmola, assistência alimentar).

## 2.2. Dimensões da Segurança Alimentar e Nutricional

A segurança alimentar é um conceito multidimensional, ou seja, depende de quatro dimensões essenciais e para se alcançar a situação de segurança alimentar das famílias é necessário que estas dimensões sejam atendidas em simultâneo. Segundo Pinto (2013), primeiramente, os alimentos devem estar disponíveis (disponibilidade); segundo, as pessoas devem ter acesso a alimentos (acesso); terceiro, as pessoas devem ser capazes de utilizar os alimentos de que têm acesso (consumo e utilização); e quarto, estas três condições devem estar estáveis ao longo do tempo (estabilidade). Portanto, estas são os quatro pilares da segurança alimentar e nutricional, ilustrados na figura abaixo:

Salienta-se que a dimensão de estabilidade abrange as demais dimensões, visto que tanto o acesso, a disponibilidade e a utilização de alimentos devem ocorrer de forma permanente (Pereira et al., 2020).

Figura 1. Quadro conceptual de segurança alimentar e nutricional



Fonte: Carrilho et al., 2016.

### 2.2.1. Disponibilidade de Alimentos

A disponibilidade de alimentos refere-se à existência de quantidade suficiente de alimentos e de qualidade apropriada para atender às necessidades alimentares dos indivíduos. A disponibilidade dos alimentos é determinada pela produção agropecuária, a comercialização, o abastecimento e a distribuição de alimentos, ou ajuda alimentar (Abbas, 2017). A produção local é a principal fonte de alimentos para os agregados familiares, cuja principal fonte de renda é a produção agrícola (SETSAN, 2015).

### **2.2.2. Acesso aos alimentos**

O acesso a alimentos está assegurado quando todas as famílias e todos os indivíduos dessas famílias têm recursos suficientes para obter alimentos apropriados (através da produção, compra ou doação) para uma dieta nutritiva (Abbas, 2017). O acesso está também relacionado com a infraestrutura de transportes e de mercados. Segundo Pinto (2012), a incapacidade de acesso aos alimentos pode ser de ordem econômica, quando as pessoas não conseguem produzir os seus próprios alimentos nem os comprar no mercado (pelo facto de possuir renda inferior ao seu nível econômico de gasto), ou de ordem física; quando, simplesmente, não existem alimentos disponíveis onde são necessários para o consumo.

### **2.2.3. Consumo e Utilização**

Esta dimensão refere-se ao uso adequado dos alimentos baseado no conhecimento de nutrição e cuidados básicos com a alimentação, da preparação dos alimentos, da diversidade da dieta, bem como água e saneamento. O consumo é relacionado aos hábitos alimentares dos indivíduos, desde a escolha e preparação de alimentos até a sua distribuição dentro do agregado familiar (Carrilhoet al., 2016). Segundo a FAO (2008), a utilização de alimentos é assegurada quando o corpo humano aproveita ao máximo os vários nutrientes dos alimentos.

### **2.2.4. Estabilidade**

A estabilidade está relacionada à capacidade dos indivíduos de terem acesso e disponibilidade permanente a alimentos. Este pilar está directamente relacionado à factores como a capacidade produtiva, variabilidade do clima, flutuações de preços, factores políticos e econômicos, entre outros. Deste modo, esta é atingida ao manter mínima a probabilidade de queda do consumo por deficiência de abastecimento causada pelos factores supracitados. É importante salvaguardar a dimensão estabilidade para que a condição de SAN seja mantida de forma contínua (Pinto, 2012). Portanto, para que se verifique uma situação de segurança alimentar e nutricional, todas os pilares acima referidos têm de estar presentes em simultâneo, pois estas encontram-se intrinsecamente relacionados, defende Pinto (2013). Por exemplo, mesmo que haja disponibilidade de alimentos nos mercados, nada valerá se as pessoas não tiverem recursos para os comprar, e vice-versa.

### **2.3. Métodos de avaliação da Segurança Alimentar e Nutricional**

Segundo Pessanha (2008), a Segurança Alimentar e Nutricional pode ser avaliada por via de vários métodos, sendo que cada um avalia o fenómeno de acordo com seu ponto de vista, permitindo avaliar as diferentes dimensões da segurança alimentar, assim sendo, enquanto uns avaliam a escala global ou nacional, outros incidem sobre a escala familiar ou mesmo individual. O mesmo autor refere que, enquanto outros analisam pelo lado do acesso, da utilização ou da estabilidade. Sendo assim, quanto mais métodos empregues, maior é o número de variáveis analisadas e completa é a análise.

Enquanto alguns métodos avaliam os factores determinantes, como a ingestão alimentar e os gastos com a alimentação, outros avaliam as consequências da insegurança alimentar, como a antropometria. Todos os métodos se complementam e nenhum deve ser considerado superior ao outro, e sua escolha depende da questão a ser respondida (Peres–Escamilla, 2008).

De acordo com Pérez-escamilla (2008), existem cinco métodos mais utilizados para avaliar a segurança Alimentar: i) Método da FAO; ii) Método de pesquisas de orçamentos familiares; iii) Método de pesquisas de ingestão individual; iv) Pesquisas de percepção de insegurança alimentar e fome e v) Antropometria.

#### **2.3.1. Método da FAO**

O método da FAO estima as calorias disponíveis por habitante de um determinado país com base no balanço de alimentos e nas pesquisas de orçamentos familiares. São utilizadas informações nacionais, sobre armazenamento, produção, importação, exportação e desperdício de alimentos. Para estimar as calorias *per capita*, o método necessita de informações sobre o total de calorias disponíveis no ano de interesse; população do país no ano de interesse, ingestão energética média, coeficiente de variação desta ingestão (para obter a distribuição do consumo de energia) e o valor de referência que estabelece a necessidade calórica mínima *per capita* (Pérez-Escamilla, 2008).

As principais vantagens deste método envolvem o baixo custo, possibilidade de comparações com outros países e de análise das tendências da disponibilidade calórica *per capita* ao longo do tempo, pelo facto de maior parte dos países produzir dados necessários e consegue estimar a disponibilidade calórica diária por (Pérez-Escamilla, 2008). A mesma autora realça que o método tem algumas limitações referente ao facto de medir apenas a disponibilidade, mas não o acesso aos alimentos ou a qualidade da dieta em termos de nutrientes (Pessanha, 2008).

### **2.3.2. Método de pesquisas de orçamentos familiares**

De acordo com Galesi et al. (2009), o método de orçamentos familiares é baseado em entrevistas aos agregados familiares. O agregado familiar providencia informação sobre a renda familiar, os preços e as quantidades dos alimentos consumidos dentro e fora do agregado familiar, alimentos recebidos por algum membro da família como presente ou forma de pagamento; e alimentos produzidos pelo agregado familiar para consumo.

Segundo o mesmo autor, entre as vantagens desse método estão a possibilidade de realizar avaliações da adequação da quantidade de calorias nos alimentos dos AFs, da variedade do regime alimentar e do percentual dos rendimentos gasto com a alimentação, permitindo identificar os AFs em situação de insegurança alimentar. A falta de investigação da ingestão de alimentos por parte de cada membro do AF, a dificuldade em estimar a quantidade de alimentos consumido fora da casa, a quantidade de alimentos desperdiçada, o alto custo para colecta e processamento da informação são apontados como as principais limitações deste método (Pérez-Escamilla, 2008 e Pessanha, 2008).

### **2.3.3. Método de pesquisas de ingestão individual**

O método de pesquisas de ingestão individual de alimentos avalia a segurança alimentar com base na ingestão alimentar tomando em conta um período de referência de 24 horas antes da entrevista, o questionário de frequência alimentar, seguidos de análise do conteúdo químico e nutritivo desses alimentos. Estas informações, comparadas com as exigências de calorias e com os limites específicos de cada nutriente, permitem avaliar a adequação do consumo de calorias e de nutrientes pela população (Pérez-Escamilla, 2008 e Pessanha, 2008).

Este método apresenta como vantagens a análise actual do consumo alimentar, a avaliação da ingestão tanto a curto, médio e longo prazo, a inclusão da quantidade bem como a qualidade da alimentação e a identificação de AFs e indivíduos em risco de insegurança alimentar. No entanto, uma das desvantagens deste método é o facto de requerer que os indivíduos recordem e informem, com precisão, todos os alimentos ingeridos durante o período de referência (Galesi et al., 2009).

### **2.3.4. Escalas de medição da insegurança alimentar baseadas em experiências**

De acordo com Bezerra (2014) este método é o único que permite captar não apenas as dimensões físicas, como também as dimensões psicológicas da insegurança alimentar, permitindo com a aplicação da escala, classificar os AFs de acordo com sua vulnerabilidade ou nível de risco de

InSAN. Este método mede a severidade da insegurança alimentar no nível de individual ou do agregado familiar ou domicílios, capturando a experiência da insegurança alimentar, com base em respostas de um conjunto de perguntas sobre o acesso aos alimentos. Essas respostas são geralmente binárias (sim/não), refletindo se os indivíduos ou agregados familiares experimentaram certos desafios relacionados ao acesso a alimentos ao longo de um período definido, geralmente nos últimos 12 meses (FAO, 2016).

### **2.3.5. Antropometria**

A antropometria é definida como a medição do tamanho, peso, proporções corporais e, em última análise, da composição do corpo humano. Os indicadores antropométricos medem o impacto tanto da insegurança alimentar quanto do estado de saúde no estado nutricional dos indivíduos. Os indicadores antropométricos mais comumente utilizados em pesquisas nacionais são baseados no peso e na altura (ou comprimento) de bebês, crianças pequenas, jovens e adultos. A interpretação da adequação dos indicadores antropométricos é baseada em pontos de corte bem estabelecidos (Pérez-Escamilla, 2008).

Este método apresenta como principais vantagens, o facto de que as medições de peso e altura são padronizadas e são reproduzíveis entre os indivíduos que realizam a antropometria e em diferentes contextos. Além disso, o custo de realizar as medições é relativamente baixo, tornando-a um método muito popular em pesquisas nacionais ao redor do mundo. A antropometria também permite mapear a segurança nutricional do nível local ao nacional e entender as tendências, determinantes e consequências da desnutrição no nível individual (Pérez-Escamilla, 2008).

No entanto, uma das desvantagens deste método não permite obter informações sobre a falta de saneamento básico, a dimensão da utilização dos alimentos (Pessanha, 2008).

## **2.4. Caracterização da Segurança Alimentar e Nutricional no Mundo**

Fornecer alimentos suficientes, seguros e nutritivos a todas as pessoas é uma das principais preocupações globais dos últimos séculos. Apesar dos avanços em termos da importância que o tema encerra, o que se verifica em nível mundial é que os objectivos de redução de insegurança alimentar não estão sendo atingidos no ritmo esperado, gerando enorme incerteza em relação às reais condições de mitigar seus efeitos e as causas que influenciam para o actual cenário (Hirai *et al.*, 2007).

Embora o direito à alimentação tenha sido consagrado como um direito humano, e apesar de todo o avanço tecnológico e científico que permite a produção abundante de alimentos, convive-se com 821 milhões de pessoas distribuídas em todo mundo sob situação de insegurança alimentar, ou seja, em cada nove pessoas uma é subalimentada (FAO, 2023).

O autor supracitado, afirma ainda que os dados são mais críticos nas regiões da Ásia e África, com estimativa de 513,9 milhões e 256 milhões de pessoas em condição de insegurança alimentar, respectivamente. A elevada incidência na África é influenciada pelos vários conflitos e desastres naturais que tem afectado a mesma. Salientar que 60% das pessoas com insegurança alimentar e nutricional no mundo vivem em países com conflitos (FAO *et al.*, 2023).

Nigéria, Somália, e Sudão do Sul são exemplos de Países que encontram-se em conflitos, conseqüentemente também enfrentam crises alimentares (FAO, 2023). No futuro, prevê-se que as crises alimentares se tornem mais agudas, mais persistentes e mais complexas, pela influência de vários factores em simultâneo, como os conflitos, eventos climáticos extremos e preços elevados dos alimentos básicos nos mercados internacionais.

Segundo o relatório da ONU (2018), nos últimos 12 anos, a prevalência da subalimentação em alguns Países têm tido uma tendência positiva, porém, a situação contínua preocupante. Por exemplo, Angola reduziu a percentagem da população com desnutrição de 52,2% para 18,6%. Moçambique também registou uma redução de pessoas subalimentadas no mesmo período, de 37% para 24%. No Brasil, cerca de 4.1% estavam numa condição de desnutrição em 2004-2006, no entanto, actualmente a situação é melhor, registando uma taxa inferior a 2.5% (ONU, 2018).

## **2.5. Caracterização da Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique**

FAO (2024) indica que África sub-sahariana é a região com maior prevalência de fome em percentagem da população. Moçambique é um dos países da África sub-sahariana que apresenta altos níveis de insegurança alimentar e, por outro lado, devido à sua localização geográfica, é extremamente vulnerável às mudanças climáticas e um dos mais pobres do mundo (Abbas, 2017). Dados do SETSAN 2024, referem que cerca de 1.49 milhões de pessoas estão em situação de insegurança alimentar aguda no país. Segundo o SETSAN (2020; 2021; 2022), a cidade de Maputo

vem apresentando, nos últimos anos um ligeiro acréscimo do número de indivíduos expostos à insegurança alimentar aguda, conforme ilustrado na tabela 1.

Tabela 1. Número de pessoas expostas à InSAN Aguda (IPC Fase 3 ou superior) na Cidade de Maputo.

<b>Período</b>	<b>Número de Pessoas</b>
2020	183,647
2022	58,242
2023	52.353
2024	83,870

Fonte: SETSAN (2020, 2022, 2023 e 2024)

## **2.6. Classificação Integrada da Insegurança Alimentar em Fases (IPC)**

IPC é um conjunto de ferramentas e procedimentos usados para classificar a gravidade e as características de crises alimentares e de nutrição agudas, bem como a insegurança alimentar crónica, com base em padrões internacionais. IPC compreende quatro funções que visam fundamentar a resposta de emergência, bem como as políticas e programas de segurança alimentar a médio e longo prazo (SETSAN, 2021, 2023).

A Escala de Insegurança Alimentar Aguda do IPC classifica a insegurança alimentar em um momento específico e em termos de gravidade, classificando os agregados familiares em 5 categorias de gravidade ou fases de insegurança alimentar aguda, nomeadamente: nenhuma (fase 1), estresse (fase 2), crise (fase 3), emergência (fase 4) e catástrofe (fase 5) (IPC, 2022), conforme descrito no quadro abaixo.

Quadro 1. Categorias de gravidade da Insegurança Alimentar Aguda (com base no IPC)

FASES DA INSEGURANÇA ALIMENTAR AGUDA (IPC)				
Nível de gravidade da insegurança alimentar aguda 				
Nenhum	Estresse	(necessita de intervenção urgente)		
Fase 1 Nenhuma/mínima	Fase 2 Estresse	Fase 3 Crise	Fase 4 Emergência	Fase 5 Catástrofe/fome
As famílias são capazes de satisfazer as necessidades alimentares essenciais sem a adopção de estratégias atípicas e insustentáveis para terem acesso a alimentos e ao rendimento.	As famílias têm um consumo alimentar (CA) minimamente adequado, mas são incapazes de custear algumas despesas não- alimentares essenciais sem se envolverem em estratégias de adaptação de stress.	As famílias registam défices no CA que se reflectem na desnutrição aguda acima do habitual ou conseguem satisfazer de uma forma marginal as necessidades alimentares mínimas, mas apenas mediante o esgotamento dos bens de sustento essenciais ou através da adopção de estratégias de adaptação de crise.	As famílias registam grandes défices no consumo alimentar (CA) que se reflectem em altos níveis de desnutrição e taxas de mortalidade excessivas ou conseguem aliviar os grandes défices alimentares, mas apenas mediante o emprego de estratégias de subsistência de emergência e a venda de activos.	As famílias sofrem de extrema falta de alimentos e/ou de outras necessidades básicas, mesmo depois da adopção plena de estratégias de adaptação. A fome, a morte, a miséria e os níveis de desnutrição aguda extremamente críticos são evidentes.

Fonte: IPC (2022).

## 2.7. Principais determinantes para a Segurança Alimentar e Nutricional

Segundo Zhou et al. (2019), a segurança alimentar e nutricional tem várias dimensões, e as dimensões variam desde o nível global, regional, nacional, local e ao nível do agregado familiar e individual. Os factores determinantes da segurança alimentar diferem ao longo desses níveis, pelo facto de a segurança alimentar ser uma questão multidimensional.

Existem vários factores que contribuem para a SAN, que incluem factores imediatos, factores subjacentes e estruturais. Os factores imediatos são referentes às causas directas de um problema no nível individual. Os factores subjacentes incluem as questões contextuais mais complexas no nível do agregado familiar, ao passo que os factores estruturais referem-se às variáveis que afectam a segurança alimentar e nutricional ao nível da sociedade. Ao contrário dos factores imediatos e

subjacentes, os factores estruturais requerem intervenções de longo prazo, contudo são difíceis de solucionar (Guariso et al., 2013).

## **2.8. Principais factores socioeconómicos e demográficos que influenciam a SAN**

As características socioeconómicas e demográficas influenciam de forma significativa a segurança alimentar dos agregados familiares. Vários factores socioeconómicos e demográficos, como o emprego, nível de educação, gênero, idade (Blekking et al., 2019), segurança social, renda, tamanho do agregado familiar (Anand et al., 2019), foram identificados como sendo os principais determinantes da segurança alimentar nas áreas urbanas.

Um estudo conduzido por Mazenda, et al. (2022) com o objectivo de avaliar a situação da segurança alimentar e seus determinantes nos agregados familiares da cidade de Tshwane na África do Sul, usando o indicador Pontuação de acesso a insegurança alimentar dos agregados familiares (HFIAS), e um modelo de Regressão Logística Multinomial, constatou que, o gênero, a idade, o nível de educação e a assistência social influenciam significativamente a segurança alimentar dos agregados familiares.

Mazenda, et al. (2022), sugere que o gênero do chefe do agregado familiar é uma das variáveis que contribui para a segurança alimentar. Agregados familiares chefiados por homens têm mais chances de possuir segurança alimentar em relação àqueles chefiados por mulheres. Aboaba et al. (2020) sugerem que uma das razões de elevadas chances de segurança alimentar nas famílias cujos chefes são do sexo masculino é referente ao maior acesso às tecnologias agrícolas e maior posse de terras agrícolas em comparação com os AF chefiados por mulheres.

Mwanga, (2019), sugere que a idade do chefe do agregado familiar é uma das variáveis que contribui para a segurança alimentar. Segundo Aboaba et al. (2020), agregado familiar chefiado por pessoas em idade avançada tem maior probabilidade de estar em segurança alimentar, isto é, a medida que a idade do chefe de uma família aumenta, espera-se que este possa adquirir mais conhecimento e experiência e conseqüentemente a probabilidade de estar em segurança alimentar aumenta com a sua idade. Contudo, essa probabilidade diminui à medida que a idade ultrapassa 55 anos devido à depreciação da saúde física e mental. Por outro lado, chefes de agregado familiar em idade jovem são economicamente activos e têm mais possibilidade de envolver-se em

actividades de geração de renda, o que aumenta a probabilidade de estar em segurança alimentar (Mazenda & Mushayanyama, 2021).

De acordo Shah (2021), a educação do chefe do AF é um dos determinantes mais importantes da segurança alimentar. Isto implica que agregados familiares cujos chefes têm alto nível de educação apresentam maior chance de estar em segurança alimentar, em comparação com aqueles com baixo nível de educação. Além disso, segundo Almeida et al. (2015), o alto nível de educação do chefe do AF contribui para que as pessoas consigam oportunidades de trabalho bem remuneradas, promovendo um aumento da renda, acesso aos alimentos e garantia da SAN.

Por outro lado, o alto nível de educação permite a adopção de tecnologias agrárias pelos agricultores, possibilitando a geração de rendimentos adicionais. Além disso, uma maior qualificação entre os membros do agregado familiar desencadeia a ingestão de alimentos saudáveis e nutritivos. (Mbwana et al.2016).

Akinboade et al. (2016) enfatizam que a assistência social é uma das acções importantes para a manutenção da segurança alimentar para pessoas vulneráveis, como crianças, mulheres grávidas, entre outros. De acordo com Akinboade et al. (2016), a pensão social aumenta os níveis da renda do agregado familiar, assim sendo o poder de aquisição de alimentos, melhorando o acesso aos alimentos.

Num outro estudo feito por, Mazenda, et al. (2023) com o objectivo de identificar os factores determinantes para a insegurança alimentar dos agregados familiares da região da cidade de Gauteng, na África do Sul através de um modelo de regressão logística binária para agregados familiares provenientes de nove municípios, constatou que a posse de um emprego formal, o tamanho do agregado familiar e a renda são os principais factores determinantes para insegurança alimentar dos agregados familiares.

A posse de um emprego formal é um dos determinantes mais importantes da segurança alimentar. De acordo com Mazenda, et al. (2022), a posse de um emprego por parte do chefe do AF aumenta as chances de segurança alimentar do agregado familiar. Agregados familiares com empregos formais tem maior probabilidade de estar em segurança alimentar, em comparação com agregados familiares com empregos informais (Blekking et al., 2019) pelo facto de possuir oportunidades de

trabalho bem remuneradas, promovendo um aumento da renda familiar, garantindo maior acesso aos alimentos.

Drammeh et al. (2019) afirmam que o tamanho do agregado familiar é outro factor que contribui para a segurança alimentar, pois espera-se que agregados familiares com um tamanho menor tenham mais probabilidade de estar em segurança alimentar, enquanto AF com tamanho maior, tem menos probabilidade de estar em segurança alimentar. De acordo com Akinboade et al. (2016), à medida que o tamanho da família aumenta, exerce uma pressão adicional sobre o consumo de alimentos, aumentando a probabilidade de estar em insegurança alimentar.

Gordon e Craig (2001) sugerem que a renda não agrícola é uma ferramenta importante para estabilizar a renda familiar e alimentação no período de escassez de produção. As actividades de geração de renda não agrícola são cruciais para a diversificação das fontes de sustento das famílias agrícolas (Aidoo et al., 2015).

## **2.9. Principais indicadores da Segurança Alimentar e Nutricional**

A segurança alimentar e nutricional pode ser analisada a vários níveis (por exemplo, ao nível do agregado familiar ou do indivíduo), e medida de várias formas, através de vários indicadores. Alguns indicadores utilizados para analisar a situação de segurança alimentar são: Pontuação do Consumo Alimentar (FCS), Pontuação da Diversidade de Dieta nos Agregados Familiares (HDDS), gastos em alimentação, Índice de estratégia de sobrevivência (CSI), Índice de estratégia de sobrevivência Reduzido (rCSI), Pontuação de acesso a insegurança alimentar dos agregados familiares, Pontuação de Escala Experiência de Fome nos Agregados Familiares (HFIAS), Medida de autoavaliação da segurança alimentar (SAFS), Índice Global da Fome (GHI) (Vhurumuku, 2014).

Por conseguinte, para analisar a SAN de forma integral, é necessário aplicar e comparar vários indicadores, bem como utilizar métodos mistos (Carletto et al., 2013). Além disso, alguns indicadores avaliam apenas uma dimensão da SAN, enquanto outros combinam duas ou mais dimensões. Cada indicador tem suas vantagens e desvantagens, por isso, ao seleccionar um indicador, é necessário considerar a dimensão da SAN que se pretende medir e o nível de actuação (Agregado familiar ou Individual). E se o objectivo é analisar a SAN de uma forma geral, recomenda-se combinar vários indicadores em vez de um único indicador (Matavel et al., 2022).

## 2.10. Principais indicadores da Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique

Em Moçambique, vários estudos foram conduzidos utilizando diferentes indicadores. Alguns indicadores utilizados para analisar a situação de segurança alimentar são: Pontuação do Consumo Alimentar (FCS), Pontuação da Diversidade de Dieta nos Agregados Familiares (HDDS), e Pontuação de acesso a insegurança alimentar dos agregados familiares (HFIAS), devido a sua praticidade e pelo período de recolha de dados (podendo se referir às últimas 24 horas, últimos 7 dias ou 30 dias) (Matavel et al., 2022, Raimundo et al. 2014).

### 2.10.1. Pontuação do Consumo Alimentar (FCS)

A pontuação do Consumo Alimentar (FCS) é um indicador usado para classificar os agregados familiares em diferentes grupos com base na adequação dos alimentos consumidos durante a semana anterior ao inquérito. O indicador FCS aborda três dimensões do consumo alimentar: i) a diversidade da dieta alimentar (número de grupos de alimentos consumidos por um agregado familiar nos últimos 7 dias antes da entrevista), ii) a frequência alimentar (número de dias em que um alimento específico foi consumido por um AF no período em referência) e, iii) a importância nutricional relativa (peso de cada grupo de alimentos consumidos). Pesos maiores ou menores são atribuídos aos melhores, ou piores grupos de alimentos em termos da sua densidade calórica e do conteúdo de macro e micronutrientes, conforme ilustra a tabela abaixo (WFP, 2012).

Tabela 2. Grupos de alimentos e seus respectivos pesos

No	Grupos de alimentos	Peso
1	Cereais (arroz, pão, mapira, milho, cevada, etc) e raízes e tubérculos (mandioca, batata-doce, inhame)	2
2	Leguminosas e nozes (feijões, lentilhas, ervilhas, amendoins, castanha de caju)	3
3	Vegetais (cenoura, pimento vermelho, abóbora, feijão verde, alface, etc.)	1
4	Frutas (manga, papaia, banana, maçã, limão, pêsego, etc.)	1
5	Carne e peixe (todos os tipos)	4
6	Leite e laticínios (leite fresco, iogurte, queijo e outros produtos lácteos)	4
7	Óleos e gorduras (óleo vegetal, manteiga, margarina, outras gorduras/óleos alimentares)	0.5

---

8	Açúcar, doces e produtos açucarados: mel, bolos, biscoitos ou outros sumos açucarados	0.5
---	---	-----

---

Fonte: Adaptado WFP (2012).

A pontuação do consumo alimentar (FCS) é calculada através do somatório do produto entre a frequência alimentar dos oito grupos de alimentos consumidos pelo AF e o peso de cada grupo. Com base no cálculo, as pontuações do consumo alimentar (FCS) são agrupadas em três grupos de consumo alimentar, desde Consumo Pobre (FCS = 0 a 21); Consumo limitado (FCS = 21.5 a 35) e Consumo aceitável (FCS > 35.5).

#### **a) Limitações dos indicadores usados**

Os indicadores usados apresentam algumas limitações. Em primeiro lugar, por se basearem em dados recolhidos ao nível do agregado familiar, não é possível identificar desigualdades no consumo alimentar entre os diferentes membros do agregado familiar. Esta limitação é particularmente significativa em Moçambique, onde as dinâmicas familiares podem variar bastante, e onde grupos mais vulneráveis como crianças, mulheres grávidas, idosos ou pessoas com deficiência podem ter acesso desigual aos alimentos disponíveis.

Além disso, estes indicadores não permitem quantificar a quantidade exata de alimentos consumidos, o que dificulta uma avaliação mais precisa sobre a suficiência e a qualidade nutricional da dieta do agregado familiar.

#### **2.10.2. Pontuação da Diversidade de Dieta nos Agregados Familiares (HDDS)**

A Pontuação da Diversidade de Dieta nos Agregados Familiares (HDDS), é um indicador usado para classificar os agregados familiares em diferentes grupos com base na adequação dos alimentos consumidos durante as últimas 24 horas anteriores ao inquérito. É um indicador da capacidade económica do agregado familiar em ter acesso a uma variedade de alimentos. A pontuação da diversidade da dieta é calculada pelo somatório do número dos grupos de alimentos consumidos pelo agregado familiar (Vhurumuku, 2014). Os 12 grupos de alimentos usados para o cálculo da pontuação são alistados na tabela.

Tabela 3. Grupos de alimentos

No	Grupos Alimentares
1	Cereais (arroz, pão, mapira, milho, cevada, etc)
2	Raízes e tubérculos (batata, batata-doce, mandioca)
3	Leguminosas e nozes (feijões, lentilhas, ervilhas, amendoins, etc.)
4	Vegetais e hortícolas de folha verde: (cenoura, pimento vermelho, abóbora, feijão verde, alface, folhas de mandioca, etc.)
5	Frutas (manga, papaia, banana, maçã, limão, pêsego, etc.)
6	Carne (Frango, vaca, caprino, etc.)
7	Carne (Miudezas, fígado, moelas, etc.)
8	Peixe e mariscos
9	Leite e laticínios (leite fresco, iogurte, queijo e outros produtos lácteos)
10	Ovos
11	Óleos e gorduras (óleo vegetal, manteiga, margarina, outras gorduras/óleos)
12	Açúcar e Mel

Fonte: Adaptado de (Vhurumuku, 2014).

### **2.10.3. Escala de acesso a insegurança alimentar dos agregados familiares (HFIAS)**

Este indicador permite medir o grau de Insegurança Alimentar durante o mês anterior ao inquérito. A pontuação do HFIAS é calculada para cada agregado familiar com base em respostas de nove perguntas sobre a frequência/ocorrência de refeições. A pontuação mínima é 0 e a máxima é 27. Quanto maior for a pontuação, maior é nível de Insegurança Alimentar que o agregado familiar experimentou.

### **2.10.4. Meses de aprovisionamento alimentar adequado do agregado familiar (MAHFP)**

Este indicador capta a flutuação na disponibilidade dos alimentos ao longo de um período de 12 meses e permite verificar a existência ou não de flutuações nos níveis de InSA ao longo do ano. Durante o inquérito, os agregados familiares são convidados a identificar em que meses (nos últimos 12 meses) não tiveram acesso a alimentos suficientes para satisfazer as necessidades alimentares do agregado familiar. Para classificar os AF nas diferentes categorias do MAHFP, calcula-se o número total de meses em que o AF teve 3 ou mais refeições por dia. Com base no

cálculo, os AF são classificados em três grupos nomeadamente: maior insegurança alimentar (MAHFP $\leq$ 5), insegurança alimentar moderada (MAHFP=6–9), menor insegurança alimentar (MAHFP=10–12).

#### 2.10.5. Índice das Estratégias de Subsistência reduzido (rCSI)

O índice de estratégias reduzidas de sobrevivência (rCSI), também designado por índice de estratégia de sobrevivência baseada no consumo é usado para avaliar o nível de estresse enfrentado pelos agregados familiares devido a escassez de alimentos. É medido através da combinação da frequência e da gravidade do consumo alimentar baseado numa lista de cinco estratégias de consumo de alimentos adoptadas pelo agregado familiar durante os sete dias anteriores ao inquérito e num conjunto comum de pesos de gravidade. Quanto mais elevada for a pontuação maior será o nível de estresse e vice-versa, uma pontuação baixa indica um nível de estresse mais reduzido.

Tabela 4. Estratégias de sobrevivência

<b>Estratégia de sobrevivência</b>	<b>Peso</b>
Usar alimentos menos preferidos e menos caros	1
Pedir alimentos emprestados e contar com ajuda de um parente	2
Diminuir a quantidade das refeições na hora das refeições	1
Restringir o consumo dos adultos para que as crianças pequenas possam comer	3
Reduzir o número das refeições feitas num dia	1

Fonte: Adaptado de (WFP, 2012).

Para determinar o Índice das Estratégias de Subsistência reduzido (rCSI), faz-se o produto entre a frequência de cada estratégia (quantas vezes durante os últimos sete dias os AFs teriam recorrido a cada uma das cinco estratégias) e o peso da sua gravidade, conforme se mostra na Tabela 3. Com base no cálculo da pontuação total do rCSI, os agregados familiares são agrupados em três categorias: coping baixo (rCSI= 0-3), médio (rCSI = 4-9) e alto (rCSI  $\geq$ 10).

### 3. METODOLOGIA

#### 3.1. Determinação da situação da Segurança Alimentar e Nutricional

##### a) Pontuação do consumo alimentar (FCS)

Para mensurar a segurança alimentar e nutricional dos agregados familiares, foi adoptado o indicador de pontuação do consumo alimentar (FCS). Este indicador foi seleccionado por sua capacidade de medir o acesso aos alimentos, ao integrar um período de referência mais longo (7 dias) e considerar a frequência de consumo de diferentes grupos alimentares, fornecendo uma visão abrangente e detalhada sobre os padrões de consumo nos agregados familiares. Essa escolha também se justifica pela natureza dos dados colectados no inquérito.

O FCS foi calculado através da soma do produto entre a frequência e o peso de cada grupo de alimentos consumidos por um AF. Com base no cálculo das pontuações do consumo alimentar (FCS), os agregados familiares foram classificados em três grupos de consumo alimentar, desde consumo pobre (FCS = 0 a 21); consumo limite/fronteira (FCS = 21.5 a 35) e consumo aceitável (FCS > 35).

$$FCS = \sum_{i=1}^n f_i \times w_i \quad (1)$$

Onde:

- *FCS* -Representa o score (a pontuação) de consumo alimentar;
- *f<sub>i</sub>* - Frequência ponderada do consumo dos oito grupos de alimentos;
- *w<sub>i</sub>*- Representa o peso (ou importância nutricional) de um alimento ou um grupo de alimentos

##### b) Índice de estratégia de sobrevivência

Recorreu-se ao índice de estratégias reduzidas de sobrevivência (rCSI), para avaliar o nível de estresse enfrentado pelos agregados familiares devido a escassez de alimentos. Com base no cálculo da pontuação total do rCSI, os agregados familiares foram classificados em três categorias: coping baixo (rCSI= 0-3), médio (rCSI = 4-9) e alto (rCSI ≥10).

$$rCSI = \sum_{i=1}^n f_i \times w_i \quad (2)$$

**Onde:**

- $f_i$  – Quantas vezes o AF recorreu a de cada estratégia de sobrevivencia
- $w_i$  - Peso de gravidade

### **3.2. Análise dos factores Socioeconómicos e Demográficos que afectam a SAN**

#### **3.2.1. Modelo Econométrico para a Análise de Dados – Modelo Probit**

Para identificar os determinantes socioeconómicos e demográficos que contribuem para a segurança alimentar e nutricional dos agregados familiares, foi usado o modelo de regressão Probit. O modelo de regressão Probit foi escolhido pelo facto de a variável dependente ser dicotômica. De acordo com Gujarati (2011), os modelos cuja variável dependente é dicotômica pressupõe o uso de uma função de distribuição acumulada, de modo a forçar a probabilidade estimada a assumir apenas dois valores, isto é, Sim e Não; Sim assume o valor de 1 e 0 para Não.

O modelo de regressão Probit usa a função de distribuição cumulativa normal para explicar a função da equação.

$$P(Y = 1|X) = \Phi(X\beta) = \int_{-\infty}^{X\beta} \phi(z) dz \quad (3)$$

**Onde:**

- $P(Y=1|X)$ : Probabilidade de Y ser igual a 1, dado o vetor de variáveis independentes X. Ou seja, a chance de o evento ocorrer, condicional às variáveis explicativas X.
- $\Phi(\cdot)$ : Representa a função cumulativa da distribuição normal.
- $X\beta$ : É a combinação linear das variáveis independentes X com seus respectivos coeficientes  $\beta$ .

A equação abaixo representa a função de distribuição cumulativa normal padrão e assume valores estritamente entre 0 e 1. É expressa da seguinte forma:

$$\Phi(X\beta) = \int_{-\infty}^Z \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{z^2}{2}\right) dZ \quad (4)$$

**Onde:**

$Z$  refere-se a uma variável contínua que segue uma distribuição normal padrão ( $N(0,1)$ ), ou seja,  $z$  é um valor qualquer extraído dessa distribuição. No caso da equação fornecida,  $z$  é uma variável de integração na função normal padrão  $\phi(z)$

$Z$  representa uma variável aleatória que segue uma distribuição normal padrão. Neste modelo é usado para representar a variável latente que determina a variável observada  $Y$ .

Uma vez que o modelo probit está relacionado à função cumulativa da distribuição normal, este pode ser escrito da seguinte forma:

$$(Y = 1|X) = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + \beta_3x_3 + \beta_4x_4 + \beta_5x_5 + \beta_6x_6 \quad (5)$$

Em que:

$\beta_0$  é o termo constante,  $\beta_1$  a  $\beta_6$  representam os coeficientes das variáveis explicativas

$x_1$ = Genero do chefe do agregado familiar ( $1= masculino, 0= femenino$ )

$x_2$ = Idade do chefe do agregado familiar (*forma quadrada*)

$x_3$ = Tamanho do agregado familiar (*continua*)

$x_4$ = Literacia do chefe do AF – Habilidade de ler e escrever ( $1= sim, 0= não$ )

$x_5$ = Posse de emprego no sector formal ( $1= sim, 0= não$ )

$x_6$ = ocorrência de choques económicos ( $1= sim, 0= não$ )

### 3.2.2. Estimação do modelo

A estimação do modelo Probit é feita pelo método de máxima Verossimilhança (Gujarati, 2011).

A função de verossimilhança para o modelo de regressão probit pode ser escrita da seguinte forma:

$$L(\beta) = \prod_{i=0}^n \phi(X\beta)^{y_i} (1 - \phi(X\beta))^{1-y_i} \quad (6)$$

A probabilidade de ocorrência de segurança alimentar é dada pela seguinte equação:

$$l(\beta) = \sum_{i=0}^n Y_i \log[\phi(X\beta)] + \sum_{i=0}^n (1 - Y_i) \log[1 - \phi(X\beta)] \quad (7)$$

### 3.2.3. Efeito marginal

O efeito marginal é dado pela derivada da função de probabilidade em relação a uma variável explicativa específica ( $X$ ), sendo que reflete a variação esperada na probabilidade de  $Y=1$  para um aumento em uma unidade em  $X$ .

$$\frac{\partial P(Y = 1|X)}{\partial X} = \phi(X'\beta) \cdot \beta \quad (8)$$

**Onde:**

- $\varphi(X'\beta)$ : é a função da distribuição normal padrão avaliada em  $X'\beta$
- $\beta$ : é o coeficiente estimado para a variável

### **3.2.4. Testes de validação do Modelo**

#### **i. Teste da razão de verossimilhança**

O teste do valor da razão de verossimilhança foi usado para avaliar a adequação do modelo no seu todo, utilizando para tal o teste de razão de verossimilhança (Likelihood Value Ratio). O Likelihood Value é uma medida da qualidade geral do modelo e quanto menor o seu valor, melhor é o ajuste do modelo como um todo. Por outro lado, verificou-se se cada coeficiente é significativamente diferente de zero com exceção de  $\beta_0$ , isto é, se cada uma das variáveis socioeconômicas e demográficas possui ou não uma relação estatisticamente significativa com a segurança alimentar e nutricional. Esta verificação foi feita por meio da comparação entre o *P-value* e o nível de significância de 5%, onde *P-value* menor que o nível de significância implicava a existência de uma associação. **Teste de Pseudo R<sup>2</sup> de Cox e Snell**

O Pseudo R<sup>2</sup> foi utilizado como um indicador de desempenho das variáveis aplicadas no modelo. Este resultou em um valor entre 0 e 1, que em termos percentuais, expressa a relação entre a segurança alimentar e as variáveis socioeconômicas e demográficas do modelo.

### **3.2.5. Descrição das variáveis do modelo**

A seleção das variáveis para a construção do modelo de regressão Probit teve como base o referencial teórico baseado em estudos similares realizados por Akinboade e Adeyefa (2017), Mazenda e Mushayanyama (2021), e Ngema et al. (2018), conjugado com as variáveis apresentadas na base de dados do inquérito do SETSAN. A tabela 5 descreve todas as variáveis incluídas no modelo com uma breve descrição.

#### **Variável dependente**

**SAN do agregado familiar:** A variável dependente é a segurança alimentar do agregado familiar. Para gerar a variável dependente, utilizou-se a pontuação do consumo alimentar (FCS), agrupando-se em duas categorias: AF em segurança alimentar e nutricional quando o FCS do AF for maior que 35 e insegurança alimentar quando o FCS for menor que 35 (WFP, 2012).

## **Variáveis independentes**

**Género do chefe do agregado familiar:** Espera-se que o género do chefe do AF tenha um efeito positivo na segurança alimentar e nutricional. De acordo com Manson et al. (2015), agregado familiar chefiado por homens tem mais chances de estar em segurança alimentar do que os chefiados por mulheres.

**Idade do chefe do agregado familiar:** Segundo Aboaba et al. (2020), quanto mais velho for o chefe do AF, maior a chance deste agregado estar em segurança alimentar. O autor defende que a idade proporciona a aquisição de conhecimento e experiência. Contudo, estas chances diminuem à medida que a idade ultrapassa dos cinquenta e cinco (55) anos devido à depreciação da saúde física e mental. Assim, espera-se que indivíduos com idade inferior a 55 anos tenha maior probabilidade de segurança alimentar comparativamente aos com idade superior aos 55 anos.

**Tamanho do agregado familiar:** O tamanho do agregado familiar é uma variável contínua e denota o número de pessoas que vivem no mesmo agregado familiar durante o período do estudo. Espera-se que tenha um efeito positivo ou negativo na segurança alimentar do AF. Quanto maior o tamanho do AF, maior a probabilidade de insegurança alimentar do agregado familiar. Quanto menor a dimensão do agregado familiar, menor a probabilidade de insegurança alimentar do agregado familiar.

**Literacia do chefe do agregado familiar:** Segundo Almeida et al. (2015), o baixo nível académico do chefe do AF contribui para que as pessoas não consigam oportunidades de trabalho bem remuneradas, não promovendo um aumento da renda e manutenção da SAN. Em geral, o nível académico agrega valores que podem facilitar o acesso à informação, à serviços públicos. Rosa et al. (2012) afirma que o baixo nível de educação constitui uma importante característica para a condição de SAN do AF. Espera-se que esteja positivamente associada à SAN dos AFs.

**Tipo de emprego do chefe do AF:** Em relação a posse de um emprego no sector formal pelo chefe do agregado familiar, espera-se que tenha um efeito positivo na segurança alimentar e nutricional. De acordo com Blekking et al. (2019), agregados familiares que dependem de salários e pensões, tem maior a probabilidade de estar em segurança alimentar, em comparação com agregados familiares com empregos informais.

**Choque:** Os choques económicos, tais como redução do rendimento do agregado familiar devido a vários factores, bem como, o aumento de preços dos alimentos, afectam a vida normal do AF, portanto, esperava-se que influencie negativamente na segurança alimentar e nutricional dos AFs.

Tabela 5. Resumo das variáveis independentes usadas no modelo

Variável	Descrição da variável	Tipo de Variável	Medição	Sinal esperado
<b>Variável dependente</b>				
<b>SAN do AF</b>	Segurança alimentar do AF	Dummy	1=segurança alimentar 0=insegurança alimentar	
<b>Variáveis independentes</b>				
<b>Genero (X1)</b>	Género do chefe do AF	Dummy	1= masculino 0= feminino	Positivo
<b>Idade (X2)</b>	Idade do chefe do AF	Continua		Positivo/Negativo
<b>TamAF (X3)</b>	Número de indivíduos no AF	Continua		Positivo/Negativo
<b>Literacia (X4)</b>	Se o chefe do AF estudou ou não	Dummy	1= sim 0= não	Positivo
<b>Emprego (X5)</b>	Se o chefe do AF possui um emprego formal ou não	Dummy	1= sim 0= não	Positivo
<b>Choque (X6)</b>	Se o AF sofreu algum choque económico ou não	Dummy	1= sim 0= não	Negativo

Com base na descrição exposta anteriormente, o modelo probit estrutural apresenta-se da seguinte maneira:

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 \text{Genero}_1 + \beta_2 \text{Idadechefe}_2 + \beta_3 \text{TamAF}_3 + \beta_4 \text{Literacia}_4 + \beta_5 \text{Emprego}_5 + \beta_6 \text{Choque}_6$$

### **3.3. Fonte de dados**

Os dados utilizados no desenvolvimento do presente trabalho, são provenientes do inquérito de avaliação da segurança alimentar e nutricional pós-colheita de 2022, conduzido pelo Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional (SETSAN). A avaliação cobriu 151 distritos, excluindo os distritos do Ibo, Macomia, Meluco, Mocímboa da Praia, Muidumbe, Nangade, Palma e Quissanga, em Cabo Delgado, o distrito do Bilene, em Gaza, e Ka Nyaka, em Maputo Cidade, tendo decorrido entre Abril e Outubro de 2022. A amostra foi e 12.890 agregados familiares.

A amostra de AVASAN Pós-colheita 2022 foi desenhada tendo como base os protocolos de Classificação integrada em Fases de Insegurança Alimentar. A unidade amostral foi definida como distrito e, com base na lista dos distritos e tipos de choques ocorridos no período em análise. A selecção dos distritos foi feita com base no método de amostragem sistemática, que consiste na selecção aleatória do primeiro elemento da amostra e inclusão subsequente de elementos com base em intervalos fixos ou sistemáticos até atingir o tamanho amostral necessário. Desta feita, foram seleccionados aleatoriamente 6 áreas de enumeração por distrito urbano e rural, 18 agregados familiares por área de enumeração urbana totalizando 108 AFs por distrito urbano e 16 por área de enumeração rural totalizando 96 AFs por distrito.

Este estudo cobriu 6 distritos municipais da cidade de Maputo, nomeadamente: KaMpfumo, Nlhamankulo, KaMaxaquene, KaMavota, KaMubucwane e Katembe. Pelo facto da amostra de AVASAN Pós-colheita 2022 não incluir o distrito KaNyaka. Para a cidade de Maputo, o SETSAN definiu-uma amostra de 617 agregados familiares. Para a análise de dados recorreu-se ao Microsoft Excel e ao STATA Versão 16.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1. Caracterização do perfil socioeconómico dos agregados familiares

Dos 618 AFs inqueridos 65.6% são chefiados por homens e os restantes por mulheres. A maioria (50.4%) dos chefes dos AFs entrevistados tem idades compreendidas entre 36 a 59 anos e cerca de 28.4% são jovens entre os 25 e 35 anos. Quanto a composição dos AFs na sua maioria (52.4%) comporta entre mais de 6 a 10 membros e 29% dos AFs tem entre 1 a 5 membros. Dos entrevistados, 81.2% tem algum nível de educação, o restante não tem nenhum nível de educação.

A principal fonte de rendimento das famílias é proveniente de salários e pensões (55,4%), o que indica que mais de metade dos AFs depende de empregos formais ou benefícios sociais. Além disso, cerca de 25,1% têm o autoemprego como principal fonte de rendimento, sugerindo a ocupação em trabalhos informais ou pequenos empreendimentos. Por fim, 16,7% obtêm os seus rendimentos sobretudo através de actividades comerciais informais ou rendas ocasionais.

Tabela 6. Caracterização do perfil socioeconómico dos agregados familiares

Variável	Categorias	N	%
<b>Genero</b>	Masculino	405	65.6
	Feminino	212	34.4
<b>Idade</b>	Menos de 24	20	3.2
	25 a 35	175	28.4
	36 a 59	311	50.4
	Mais de 60	111	18.0
<b>Tamanho do AF</b>	1 a 5	180	29.2
	6 a 10	323	52.4
	Mais de 10	114	18.5
<b>Literacia</b>	Não	116	18.8
	Sim	501	81.2
<b>Fonte de rendimento</b>	Produção, venda de culturas e animais	17	2.8
	Auto emprego	155	25.1
	Ganho-ganho	95	15.4
	Salário e pensões	342	55.4
	Sem fonte de rendimento	8	1.3

## 4.2. Situação da Segurança Alimentar e Nutricional dos agregados familiares

### 4.2.1. Disponibilidade de alimentos

#### Posse de reservas alimentares nos agregados familiares

A posse de reservas alimentares é um dos indicadores usados para mensurar a disponibilidade de alimentos. Neste estudo, verificou-se que cerca de 46% dos agregados familiares (correspondente a 285 AFs) possuíam reservas alimentares e 54% (correspondente a 332 AFs) não possuem reservas alimentares. Os resultados deste estudo estão de acordo com o SETSAN (2020), que constatou que na zona urbana do país, particularmente na Cidade de Maputo, o número de agregados familiares que possuíam reservas alimentares foi cerca de 6%.

Tabela 7. Distribuição de AFs em função a posse de reservas alimentares

<b>Reservas Alimentares</b>	<b>Número de Agregados Familiares</b>	<b>(%) de Agregados Familiares</b>
<b>Possuem</b>	285	46
<b>Não Possuem</b>	333	54
<b>Total</b>	618	100

Este resultado é esperado devido às características e à dinâmica de vida no meio urbano. Este resultado pode estar associado aos meios de subsistência dos agregados familiares nas áreas urbanas, em particular a Cidade de Maputo, em que de acordo com o presente estudo, a maior percentagem dos chefes de agregado familiares (80%) estar envolvido em actividades económicas no ramo de comércio, finanças e outros serviços, sendo que a actividade agrícola é praticada por apenas cerca de 2.8% dos chefes do agregado familiar. Essa constatação vai de acordo com os resultados do Inquérito de orçamento familiar (IOF, 2022) que sugere que a nível da cidade de Maputo cerca de 67.7% dos AF está envolvido em actividades económicas no ramo de comércio, finanças, e cerca de 5.3% pratica a actividade agrícola.

#### 4.2.2. Duração de reservas alimentares

De acordo com os dados referentes à posse de reservas alimentares para quatro culturas, nomeadamente o milho, o arroz, os feijões e o amendoim. Verificou-se que a maioria dos

agregados familiares não possui reservas alimentares, principalmente para o caso de milho, feijões e amendoim, em que cerca de 83% e 76% dos agregados familiares referiu não ter reservas de milho, feijões e amendoim, respectivamente. Para o caso do arroz verifica-se uma situação relativamente melhor que nos outros alimentos, onde cerca de 60% dos agregados familiares referiram que não têm reservas.

Grande parte dos agregados familiares têm reservas que duram apenas entre 1 a 3 meses, dentro deste período de tempo a cultura com maior percentagem (32% de AFs) é o arroz, em relação as demais culturas importantes como milho, feijões e amendoim. Resultados similares foram constatados pelo (SETSAN, 2021), os quais mostram que a duração de reservas alimentares mais observada nos agregados familiares a nível do país, entres os anos 2010 a 2020, foi de 1 a 3 meses.

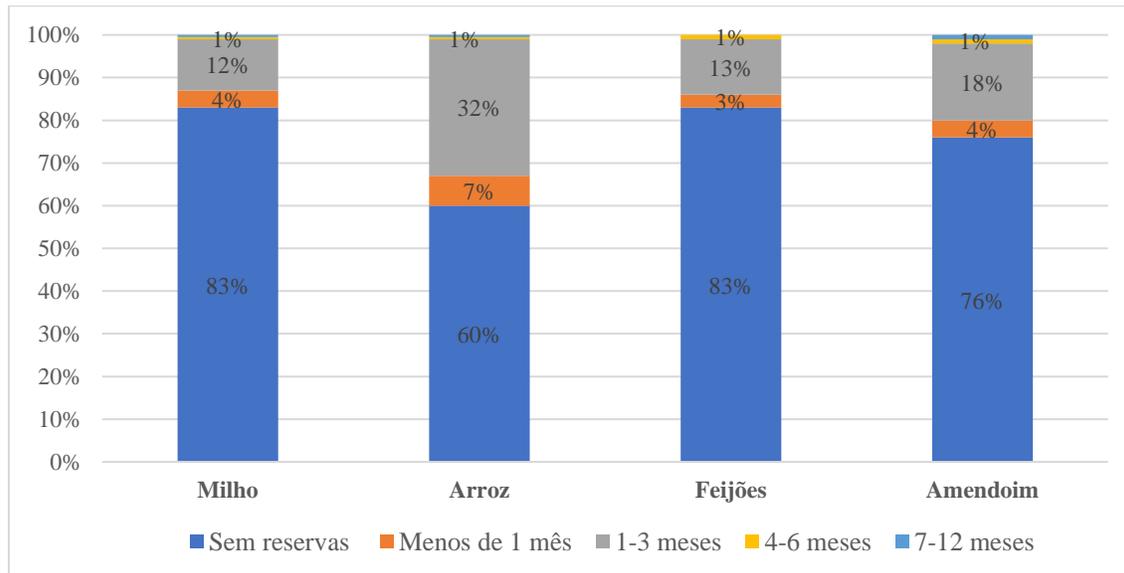


Figura 2. Posse de reservas alimentares e sua duração

Resultados similares foram relatados pelo SETSAN (2020), em que a nível da Cidade de Maputo apenas cerca de 6% de agregados familiares referiu ter reservas alimentares das principais culturas. Quanto a duração das reservas alimentares, cerca de 12%, 32% e 18% dos agregados familiares referiram ter reservas de milho, feijões, arroz, e amendoim, que duram apenas entre 1 e 3 meses respectivamente. Por outro lado, verificou-se que poucos AFs (1%) referiram ter reservas que duram entre 4 a 12 meses para as principais culturas. Esta mesma tendência foi observada pelo (SETSAN, 2021), que aponta que a duração de reservas alimentares mais observada nos agregados familiares a nível do país, entres os anos 2010 a 2020, foi de 2 a 3 meses.

### 4.3. Acesso aos alimentos

#### Pontuação do Consumo alimentar (FCS)

Em relação ao consumo alimentar, verificou-se que cerca de 62% dos agregados familiares (AFs) apresentaram um consumo alimentar aceitável, estando, portanto, em situação de segurança alimentar. No entanto, cerca de 31% dos AFs tiveram um consumo alimentar mínimo e 7% um consumo alimentar pobre, encontrando-se em situação de insegurança alimentar moderada (31%) e extrema (7%). Uma situação similar foi observada pelo SETSAN (2020) na cidade de Maputo, onde cerca de 69% dos AFs apresentaram um consumo alimentar aceitável, 27% tiveram um consumo alimentar moderado e 4% um consumo alimentar pobre.

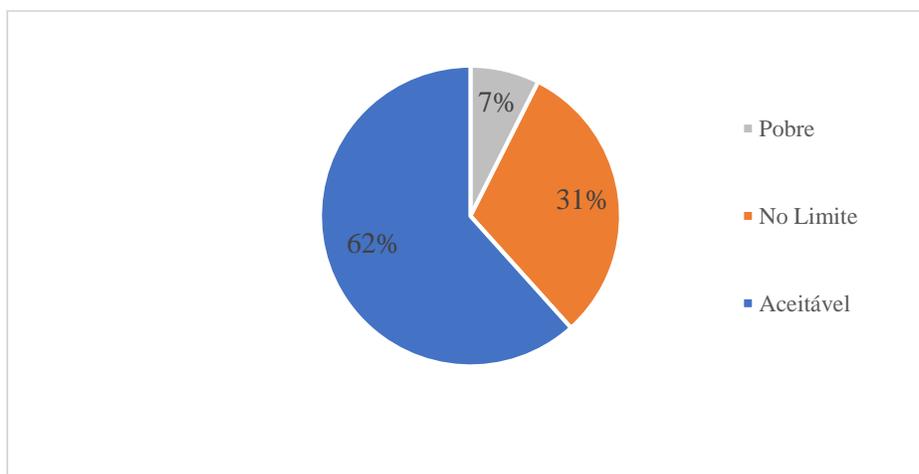


Figura 3. Pontuação do Consumo alimentar dos agregados familiares

A elevada proporção de AFs com consumo alimentar mínimo ou pobre (31% e 7%, respetivamente) pode estar associada ao facto de mais da metade das famílias (54%) não possuírem reservas alimentares. Além disso, entre aquelas que possuem reservas, estas duram, em média, apenas de um a três meses, o que compromete a segurança alimentar a longo prazo.

A ausência de reservas alimentares pode levar à adopção de estratégias de sobrevivência que afectam tanto a qualidade como a quantidade dos alimentos consumidos, afectando negativamente a Pontuação do Consumo Alimentar (FCS). Para além disso, factores como as práticas agrícolas e a dinâmica de vida urbana influenciam o consumo alimentar. Na cidade de Maputo, apenas 2,8% dos AFs inquiridos dedicam-se à produção de culturas. De forma similar, um estudo realizado por Zano (2017) na cidade de Nampula revelou que apenas 38,5% dos residentes praticavam a agricultura, o que influencia a disponibilidade de alimentos e, conseqüentemente, o consumo

alimentar. Adicionalmente, um curto período de duração das reservas alimentares pode resultar em períodos de escassez, levando ao consumo de dietas pouco diversificadas e nutricionalmente inadequadas, o que influencia negativamente a Pontuação do Consumo Alimentar (FCS) dos agregados familiares. Assim, sendo a ausência de reservas alimentares e curto período de duração de reservas alimentares, pode justificar os níveis de consumo alimentar mínimo ou pobre observados em 38% dos AFs.

### **Estratégias de Sobrevivência de Consumo Alimentar**

Em relação às estratégias de sobrevivência de consumo alimentar, que são mecanismos de sobrevivência adoptados pelos AFs quando os seus meios de subsistência são negativamente afectados por um choque, seja de natureza social, económica ou mesmo ambiental. Verificou-se que 54% dos AFs não utilizaram nenhuma estratégia ou utilizaram estratégias mínimas, 37% adoptou estratégias de médias 10% adoptou estratégias extremas.

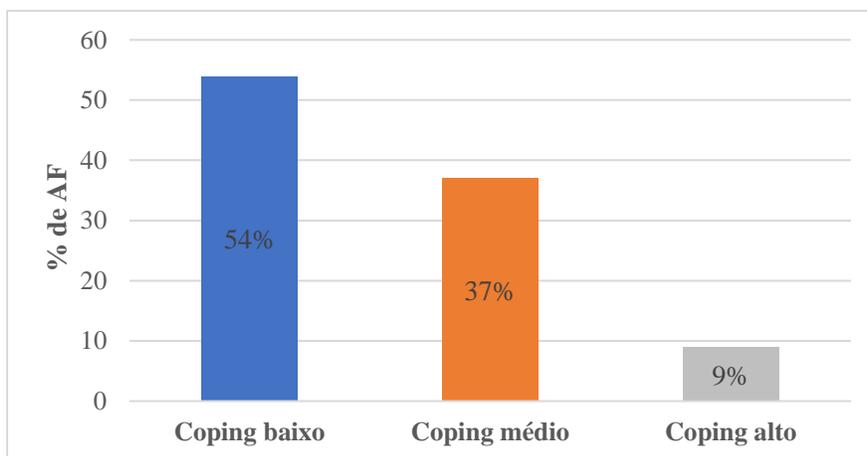


Figura 4. Estratégias de sobrevivência de consumo alimentar

Estes resultados sugerem que mais da metade dos AFs (54%) conseguiram suprir as suas necessidades alimentares sem adoptar nenhuma estratégia de sobrevivência. Ademais, verificou-se que as estratégias adoptadas pela maioria dos AFs foram a redução do número de refeições por dia e o consumo de alimentos menos caros e menos preferidos. Essas constatações vão de acordo com o exposto por SETSAN (2013).

#### 4.4. Factores Socioeconómicos e Demográficos que afectam a SAN

Após a estimativa do modelo de regressão probit, os resultados indicam que, entre as seis variáveis consideradas determinantes da segurança alimentar, quatro se mostraram estatisticamente significativas ao nível de 5%: género do chefe do agregado familiar, nível de literacia do chefe do agregado, posse de emprego, ocorrência de choques. Isso sugere que esses factores influenciam significativamente a segurança alimentar e nutricional dos agregados familiares. Por outro lado, a idade do chefe do agregado bem como o tamanho do agregado familiar não se mostraram estatisticamente significativas neste contexto.

Pelo teste de razão de verosimilhança (Likelihood Ratio) (=178,40), as variáveis explicativas são relevantes para explicar conjuntamente a segurança alimentar dos AFs, uma vez que o valor é superior. Além disso, o valor de *p-value* igual a zero, permite rejeitar a hipótese nula de que todos coeficientes estimados são estatisticamente iguais a zero, confirmando-se que as variáveis explicativas consideradas no modelo têm influência significativa na segurança alimentar. O Pseudo R<sup>2</sup> (=0,2696) sugere que 26,96% da variação total da segurança alimentar é explicada pela relação entre as variáveis independentes e a variável dependente, considerando o número de variáveis independentes no modelo.

**Tabela 8. Resultados da análise da regressão Probit**

Variável	Coefficiente	Standard Error	Valor Z	P > z	Efeito marginal
<b>Genero</b>	0.3061	0.1308	2.34	0.019**	0.0818
<b>Idadechefe</b>	0.0031	0.0046	0.68	0.496	0.0008
<b>Tamanho AF</b>	-0.0305	0.0206	-1.48	0.139	-0.0078
<b>Literacia</b>	0.5728	0.1324	4.33	0.000***	0.1608
<b>Emprego</b>	1.3752	0.1305	10.53	0.000***	0.3916
<b>Choque</b>	-0.2667	0.1326	-2.21	0.044**	-0.0711
<b>_cons</b>	-0.092	0.2975	-0.31	0.756	
<b>Number of obs</b>					617
<b>LR chi2 (6)</b>					178.40
<b>Prob &gt; chi2</b>					0.0000
<b>Pseudo R<sup>2</sup></b>					0.2696
<b>Log likelihood</b>					-250.72

\*\*=significativo em 5%

\*\*\*=significativo em 1%

A variável gênero do chefe do agregado familiar apresentou um coeficiente positivo ( $\beta_1 = 0,30$ ) e significativo ao nível de significância de 5% ( $P > z = 0,019$ ), conforme o esperado. O efeito marginal sugere que agregados familiares chefiados por homens têm 8,18% mais probabilidade de ter segurança alimentar e nutricional em comparação com aqueles chefiados por mulheres. Deste modo, a hipótese levantada em outros estudos similares, que apontam que os homens têm maior probabilidade de estar em situação de segurança alimentar em relação às mulheres, foi confirmada neste estudo. Essa constatação não é surpreendente, uma vez 58% das mulheres inqueridas estão envolvidas em actividades económicas informais, como autoemprego e o “gango-ganho”. De acordo com Kassie et al. (2014), as mulheres chefes de família enfrentam condições económicas significativamente menos favoráveis em comparação com os homens na mesma posição. Além disso, barreiras sociais e a falta de reconhecimento enfrentadas pela maioria das mulheres frequentemente as impedem de se envolver em actividades de alto nível ou em posições de liderança, bem como que limitam o acesso das mulheres a recursos produtivos.

A variável literacia do chefe do agregado familiar revelou ser um fator associado à segurança alimentar e nutricional dos agregados familiares, apresentando um coeficiente positivo ( $\beta_4 = 0.5728$ ) e significativo a 1% ( $P > z = 0,000$ ), conforme esperado. Com base no efeito marginal, agregados familiares cujo chefe é literado têm uma probabilidade 16,08% maior de estar em situação de segurança alimentar e nutricional, em comparação com aqueles em que o chefe é iletrado. Este resultado pode ser justificado pelo facto de altos níveis de educação estarem associados as boas práticas de nutrição e utilização de alimentos e estarem mais informadas sobre os requisitos dietéticos e escolhas alimentares mais saudáveis. Esse facto pode resultar em melhores resultados nutricionais para suas famílias e maior segurança alimentar (Oldewage-Theron e Egal, 2021), do mesmo modo, níveis mais elevados de educação estão associados à maior capacidade de acesso aos alimentos devido à capacidade de se envolver em emprego remunerado com base nos níveis de educação e competências (Shah, 2020).

A posse de um emprego no sector formal pelo chefe do agregado familiar apresentou um coeficiente positivo ( $\beta_5 = 1.375$ ) e significativo ao nível de significância de 1% ( $P > z = 0,000$ ), conforme o esperado. Com base no efeito marginal, agregados familiares cujo chefe possui um emprego formal têm 39.16% mais chances de estar em situação de segurança alimentar e nutricional. Estes resultados estão alinhados com Rudolph et al. (2012) que sugere o emprego no

sector formal proporciona uma renda estável, permitindo que os agregados familiares tenham maior acesso aos alimentos.

Os resultados do estudo indicam que a ocorrência de choques económicos tem um efeito negativo e estatisticamente significativo sobre a segurança alimentar dos agregados familiares. O coeficiente negativo ( $\beta_6 = -0.2667$ ) e o nível de significância de 5% ( $P > z = 0.044$ ) demonstram que choques económicos como a redução do rendimento do agregado familiar, reduzem a probabilidade de um agregado familiar estar em segurança alimentar e nutricional. O efeito marginal sugere que a probabilidade de segurança alimentar reduz em aproximadamente 7,11% quando ocorre um choque. Um estudo realizado por Akinboade et al. (2016) sugere que agregados familiares que enfrentam perdas significativas em sua principal fonte de rendimento, seja por factores tais como secas ou crises económicas, têm seu poder de compra severamente comprometido, resultando na redução da disponibilidade de alimentos e na deterioração da qualidade da dieta. Essa limitação financeira força as famílias a reduzir o consumo alimentar e, muitas vezes, a optar por alimentos menos nutritivos, agravando ainda mais a insegurança alimentar.

## 5. CONCLUSÃO

No que concerne a situação de segurança alimentar, os indicadores mostram que a maioria dos agregados familiares (54%) não possui reservas alimentares e quando as têm, a duração é limitada, variando entre 1 a 3 meses. Apesar desse facto, 62% dos agregados familiares estão em segurança alimentar, enquanto 38% enfrentam insegurança alimentar aguda. Além disso, 54% dos agregados não adotaram estratégias de sobrevivência relacionadas ao consumo de alimentos.

Dentre as variáveis socioeconómicas e demográficas incluídas no modelo, gênero do chefe do AF, nível de escolaridade do chefe do AF, posse de emprego formal e ocorrência de choques foram os factores significativamente associados à segurança alimentar. Agregados familiares chefiados por homens têm 8,1% mais probabilidade de alcançar segurança alimentar e nutricional em comparação com aqueles chefiados por mulheres. Além disso, agregados familiares cujo chefe possui algum nível de literacia têm 16,08% mais probabilidade de estarem em situação de segurança alimentar e nutricional em relação àqueles cujo chefe não nenhum nível de literacia

Adicionalmente, agregados familiares cujo chefe tem um emprego formal apresentam 39,16% mais chances de garantir segurança alimentar e nutricional. Por outro lado, a ocorrência de choques, contribui negativamente a segurança alimentar, resultando em uma redução de cerca de 7,11% na probabilidade de segurança alimentar à medida que o ocorre um choque.

## **6. RECOMENDAÇÕES**

Com base nas conclusões do estudo, as seguintes recomendações foram feitas:

- Oferecer programas de educação para os chefes de agregados familiares, pois o nível de educação está associada a boas práticas nutricionais e maior capacidade de acessar alimentos de forma sustentável.
- Encorajar os agregados familiares a ter mais de uma fonte de renda de modo a conseguirem manter a segurança alimentar mesmo diante de choques econômicos
- Desenvolver estudos relacionados aos factores que afectam a segurança alimentar, em outras regiões urbanas do país de modo a gerar evidencias em outros contextos urbanos.

## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Abbas, M. (2017). (In) *Segurança Alimentar e território em Moçambique: discursos políticos e práticas*. 106–131.
2. Abrahamo, E. (2015). “*Análise comparativa dos níveis de Insegurança Alimentar na Cidade de Maputo dos anos de 2008 e 2014*”, Dissertação de Mestrado em População e Desenvolvimento, Faculdade de Letras e Ciências Sociais, UEM. Repositório. Universidade Eduardo Mondlane
3. Aboaba, K. O., Fadiji, D. M., & Hussayn, J. A. (2020). *Determinants of Food Security between rural households of Nigéria*.
4. Aidoo, R., Mensah, J. O., & Tuffour, T. (2015). *Determinants of household food security*. 24– 26.
5. Anand, S., Jagadeesh, K., Adelina, C. and Koduganti, J. (2019). *Urban food insecurity and its determinants: a baseline study of Bengaluru*. *Environment Urban*, 31 (2), 421–442. <https://doi.org/10.1177/095624781986189>
6. Akinboade, O.A., Mokwena, M.P. and Adeyefa, S.A (2016). *Determinants of Food Insecurity among the Urban Poor in the City of Tshwane, South Africa*. *Journal of Econ Development Studies*, 4(2), 101– 114.
7. Baumann, R. e F. G. Carneiro. (2002). “*Os agentes econômicos em processo de integração*”
8. Bezerra, T. A. (2014). (In) *segurança alimentar familiar com enfoque na iniquidade social*. 102
9. Blekking, J., Waldman, K., Tuholske, C. and Evans, T. (2020). *Formal/informal employment and urban food security in Sub-Saharan Africa*.
10. Carrilho, J.; Abbas, M.; Júnior, A.; Chidassicua, J.; Mosca, J. (2016). *Desafios para a Segurança Alimentar e Nutrição em Moçambique*. Maputo: Observatório do Meio Rural,
11. Carletto C, Zezza A, Banerjee R. *Towards better measurement of household food security: harmonizing indicators and the role of household surveys*. *Glob Food Sec*. 2013;2(1):30–40.
12. Costa, L., Silva, M., et al. (2009). *Factores associados à segurança alimentar nos domicílios brasileiros em 2009*
13. Dersolegn, M.; Arega B.; Tesfahun K. (2023) *Determinants of Urban food security status at household level: The case of Bahir Dar and Gondar Cities of the Amhara Region*,

*Ethiopia*, Cogent Food & Agriculture, 9:1, 2186209, DOI: 10.1080/23311932.2023.2186209

14. Eusébio, G.D.S., e R. Toneto. (2012). “*Uma análise do acesso ao crédito rural para as unidades produtivas agropecuárias do Estado de São Paulo: um estudo a partir do LUPA*”. Brasil.
15. FAO. *An Introduction to the Basic Concepts of Food Security*. 2008. Disponível em: Acesso em: 27 setembro. 2023.
16. FAO, IFAD, WFP (2015). *The state of food insecurity in the world: Meeting the 2015 international hunger targets: Taking stock of uneven progress*. www.fao.org/3/a-i4646.pdf
17. FAO (Food and Agriculture Organization). (2002). *The State of food insecurity in the world*. Rome: FAO Report.
18. FAO, IFAD, UNICEF, WFP and WHO. 2023. *The State of Food Security and Nutrition in the World 2023. Urbanization, agrifood systems transformation and healthy diets across the rural–urban continuum*. Rome, FAO. <https://doi.org/10.4060/cc3017en>
19. Galesi, L. F., & Quesada, K. R. (2009). *The indicators of food security and nutrition*, 221–230.
20. Kennedy, G. Berardo, A. Papavero, C. Horjus, P. Ballard, T. Claude, M., Delbaere, J. and Brouwer, E. (2010). *Proxy measures of household food consumption for food security assessment and surveillance: comparison of the household dietary diversity and food consumption scores*. Public Health Nutrition. doi:10.1017/S136898001000145X
21. Gonzalez, L. de A. (2018). *Regressão Logística e suas Aplicações Regressão Logística e suas Aplicações*.
22. Guariso A., Pieters H., Vandeplass A. (2013). *Marco conceitual para a análise dos determinantes da segurança alimentar e nutricional*.
23. Gujarati D. N e Dawin C. P (2011). *Econometria Básica*, quinta edição, AMGH. 330-349.
24. Haysom, G., (2015). *Food and the City: Urban Scale Food System Governance*. Urban Forum, 26, 3.
25. INE. (2019). *IV Recenseamento Geral da População e Habitação, 2017: Resultados Definitivos-Moçambique*; INE: Maputo, Moçambique; p. 214.
26. McCordic, C., (2015). *Urban Food Security in Maputo and Matola, PhD Thesis in Social and Ecological Sustainability*, University of Waterloo, Canada.

27. Mason, R., Ndlovu, P., Parkins, J.R. & Luckert, M.K. (2015). *Determinants of food security in Tanzania: gendered dimensions of household headship and control of resources*. *Agriculture and Human Values*, 32(3):539-549.
28. Matavel, C., Hofmann, H., Rybak, C., Steinke, J., Sieber, S., Müller, K. (2022). *Understanding the drivers of food security among agriculture-based households in Gurué District, Central Mozambique*. *Agriculture & Food Security*. <https://doi.org/10.1186/s40066-021-00344-3>
29. Mazenda, A., Manzi, P., Mushayanyama, T. and Ngarava, S. (2022). *Household level determinants of food security in the City of Tshwane, South Africa*. *Food Research* 6 (6) (2022) 184 - 192
30. Mazenda, A., Manzi, P., Mushayanyama, T. and Nonkosazana, M. (2022). *The invisible crisis: the determinants of local food insecurity in Gauteng municipalities, South Africa*. *British Food Journal*, <https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2021-1234>
31. Mazenda, A. and Mushayanyama, T. (2021), “*Analysing household dietary diversity amongst urban food insecure households*”, *Journal of Hunger and Environmental Nutrition*, pp. 1-12, <https://doi.org/10.1080/19320248.2021.1906818>.
32. MEF (2016) *Pobreza e bem-estar em Moçambique: Quarta avaliação nacional. Inquérito ao Orçamento Familiar - IOF 2014/15*. Maputo
33. Militao, E.M.A.; Uthman, O.A.; Salvador, E.M.; Vinberg, S.; Macassa, G. (2023) *Food Insecurity and Associated Factors among Households in Maputo City*. *Nutrients*, 15, 2372. <https://doi.org/10.3390/nu15102372>
34. Mwangi, M.K. (2019), *Demographic and socio-economic determinants of household food security in Tanzania*, *International Journal of Advanced Research and Publications*, Vol. 3 No. 6, pp. 252-258.
35. Ngema, P.Z., Sibanda, M. and Musemwa, L. (2018), *Household food security status and its determinants in Maphumulo local municipality, South Africa*, *Sustainability*, Vol. 10 No. 9, pp. 1-23.
36. Pérez-escamilla, R. (2008). *Indicadores e medidas de insegurança alimentar*. 21, 15–26.
37. Pessanha, L. (2008). *Indicadores para avaliar a Segurança Alimentar e Nutricional e a garantia do Direito Humano à Alimentação: metodologias, fontes de dados e Resumo*

- Indicadores para avaliar a Segurança Alimentar e Nutricional e a garantia do Direito Humano à Alimentação: 21.*
38. Pinto, J. (2013). *Segurança alimentar e nutricional Programa de Formação Avançada para ANEs -Formações Temáticas.* 74.
  39. Raimundo, I., Crush, J., & Pendleton, W. (2014). *The State of Food Insecurity in Maputo, Mozambique.* AFSUN Food Security Series, (20)
  40. SETSAN (2014) *Relatório de Estudo de Base de Segurança Alimentar e Nutricional em 2013 em Moçambique.* Maputo.
  41. SETSAN (2015) *Relatório da Monitoria da Situação de Segurança Alimentar e Nutricional,* Secretariado Técnico de Segurança Alimentar e Nutricional (SETSAN). Maputo
  42. SETSAN. (2020). *Relatório da Avaliação Remota (mVAM) da Segurança Alimentar no País,* setembro de 2020.
  43. SETSAN. (2021). *Relatório da Análise da Tendência de Segurança Alimentar e Nutricional em Moçambique, 2010 - 2020.*
  44. SETSAN. (2023). *Relatório de Segurança Alimentar Pós-Colheita de 2022 em Moçambique,*
  45. Shah, S.K. (2020). *Multinomial Logistic Regression Model to Identify Factors Associated with Food Insecurity in Rural Households in Nepal.* Nepal Journal of Statistics, 4(4),17–32. <https://doi.org/10.3126/njs.v4i0.33>
  46. Salles-Costa, R. et al. (2008). *Associação entre factores socioeconómicos e insegurança alimentar: estudo de base populacional na Região Metropolitana do Rio de Janeiro, Brasil.* Revista de Nutrição, Campinas, SP.
  47. WFP. (2012). *Indicators Compendium: Monitoring food security-Technical Guidance Sheet 2*
  48. WFP. (2008). *The Coping Strategies Index: Field Methods Manual: Reduced coping strategy index (rCSI).*
  49. WFP. Mozambique. Disponível online: <https://www.wfp.org/countries/mozambique> (Acessado em 14 de setembro de 2023).

50. Zhou, D., Shah, T., Ali, S., Ahmad, W., Din, A. (2019). *Factors affecting household food security in rural northern hinterland of Pakistan*. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. <http://dx.doi.org/10.1016/j.jssas.2017.05.003>

## ANEXOS

### Anexo 1. Estimativas do modelo de regressão probit

```

.   probit food_security gender idade aysize2 Literacia emprego_formal reducao_renda

Iteration 0:   log likelihood = -339.92407
Iteration 1:   log likelihood = -252.89821
Iteration 2:   log likelihood = -250.73513
Iteration 3:   log likelihood = -250.72613
Iteration 4:   log likelihood = -250.72613

Probit regression                               Number of obs   =       617
                                                LR chi2(6)      =       178.40
                                                Prob > chi2     =       0.0000
Log likelihood = -250.72613                    Pseudo R2      =       0.2624

```

food_security	Coef.	Std. Err.	z	P> z	[95% Conf. Interval]	
gender	.3061501	.1308475	2.34	0.019	.0496936	.5626065
idade	.0031991	.0046945	0.68	0.496	-.0060019	.0124001
aysize2	-.0305005	.020626	-1.48	0.139	-.0709268	.0099258
Literacia	.5728313	.1324013	4.33	0.000	.3133296	.832333
emprego_formal	1.375202	.1305864	10.53	0.000	1.119257	1.631146
reducao_renda	-.2667276	.1326585	-2.01	0.044	-.5267333	-.0067218
_cons	-.3226361	.2781208	-1.16	0.246	-.8677429	.2224707

### Anexo 2. Estimativas de efeitos marginais

```

. mfx

Marginal effects after probit
  y = Pr(food_security) (predict)
  = .8266592

```

variable	dy/dx	Std. Err.	z	P> z	[ 95% C.I. ]	X
gender*	.0818977	.03625	2.26	0.024	.010847 .152948	.656402
idade	.0008197	.0012	0.68	0.495	-.001537 .003176	44.7682
aysize2	-.0078148	.00527	-1.48	0.138	-.018139 .002509	7.63857
Litera~a*	.1608657	.03948	4.07	0.000	.083492 .238239	.688817
empreg~l*	.3916441	.03615	10.84	0.000	.320801 .462487	.615883
reduca~a*	-.0711392	.03666	-1.94	0.052	-.142991 .000713	.333874

(\*) dy/dx is for discrete change of dummy variable from 0 to 1