



## **RELATÓRIO DE CONSULTORIA**

### **SOBRE:**

**ASSISTÊNCIA TÉCNICA PARA A REALIZAÇÃO DO ESTUDO DE DIAGNÓSTICO “SEMENTES PARA A AGRICULTURA FAMILIAR INCLUINDO AS PRÁTICAS TRADICIONAIS DE PRODUÇÃO, CONSERVAÇÃO E ARMAZENAMENTO” NO ÂMBITO DO PROJETO FRESAN - FORTALECIMENTO DA RESILIÊNCIA E DA SEGURANÇA ALIMENTAR E NUTRICIONAL EM ANGOLA (FED/2017/389-710)”**

**POR: ADRIANO MUIOCOTO ANDRÉ**

O CONTEÚDO DO PRESENTE RELATÓRIO É DA INTEIRA RESPONSABILIDADE DO CONSULTOR E DESTA FORMA O FRESAN DECLINA QUALQUER RESPONSABILIDADE SOBRE ALGUMA NOCIVA COMPREENSÃO DO TEXTO DO RELATÓRIO.

**Índice**

Resumo.....	7
Lista De Acrónimos .....	8
Sumário Executivo.....	5
1. -Introdução .....	6
1.2. Justificativa .....	7
1.3. Objectivo Geral.....	7
1.4. Objectivos Específicos.....	8
2. - Desenvolvimento .....	8
2.1-Sistemas de Produção e sua Interação com as Culturas. ....	8
2.1.1- Província do Namibe .....	8
2.1.1.1. Contexto .....	8
2.1.1.2. Província do Namibe.....	8
2.1.2. Província da Huila.....	9
2.1.3. Província do Cunene .....	10
2.2-Intervenção .....	10
2.2.1. Província do Namibe.....	10
2.2.2- Resultados e Discussão (Província do Namibe) .....	12
2.3. Província da Huila.....	18
2.3.1- Resultado E Discussão (Província Da Huila) .....	19
2.4- Província Do Cunene.....	25
2.4.1- Resultados e Discussão (Província Do Cunene).....	26
2.5 -Sistemas De Conservação De Sementes Correspondentes .....	15
2.5.1 – Exemplos Práticos De Intervenção .....	15
2.6- Mercado Da Semente.....	21
2.6.1. Conservação e Armazenamento.....	22
2.6.2. Factores que afetam a longevidade das sementes no armazenamento .....	24
2.6.3. Factores Que Contribuem Para A Deterioração Da Semente .....	28
2.6.4 - Armazenamento de sementes de milho: sua importância, os fatos que inferem no bom armazenamento e como fazer isso na revenda ou fazenda.....	29
2.6.4.1- Conceitos básicos do armazenamento de sementes de milho.....	30
2.6.4.2- Tratamento do armazenamento de sementes .....	32
2.6.4.3 - Embalagem .....	32
3. Conclusões .....	32
4. Referências Bibliográficas .....	34



## Resumo

O presente estudo sobre o diagnóstico das sementes para a agricultura familiar incluindo as práticas tradicionais de produção, conservação e armazenamento, no âmbito do projecto FRESAN “Fortalecimento da resiliência e da segurança alimentar e nutricional em Angola”, foi levado a cabo através de consultas bibliográficas tendo em conta as possíveis estudos semelhantes realizados no passado por organizações não governamentais nacionais ou estrangeiras e dos serviços de extensão rural.

O estudo objectivou fazer um levantamento sobre as modalidades utilizadas pelos pequenos agricultores das três províncias na produção, conservação e armazenamento das sementes das principais culturas alimentares desta região.

Para tal, e para um entendimento de todo o processo de produção, conservação e armazenamento, alguns actos práticos do processo foram relatados como ponto de partida de comparação com os métodos locais dos pequenos agricultores, para uma percepção sobre as necessidades de intervenção e melhorias no abastecimento em sementes de qualidade para a produção familiar das três províncias.

Para uma melhor compreensão dos métodos praticados pelos pequenos agricultores em matéria de produção, conservação e armazenamento de sementes, levaram-se a cabo inquéritos aos pequenos produtores num volume de 802 inquiridos nas três províncias do sul de Angola nomeadamente Namibe Huila e Cunene.



## **Lista De Acrónimos**

ADRA – Associação para o desenvolvimento rural e ambiente

ADPP- Ajuda de povo para povo

BS – base seca

BH- base húmida

E.E.A. -Estação Experimental Agrícola

EDA – Estação de Desenvolvimento Agrário

FAO – Fundo das Nações Unidas para Alimentação

FRESAN – Fortalecimento da Resiliência e da Segurança Alimentar e Nutricional em Angola.

HR – Humidade Relativa

IDA- Instituto de Desenvolvimento Agrário

IIA – Instituto de Investigação Agronómica

ONG – Organização não Governamental

OPV – Variedades de Polinização Aberta

PST – Silo Tanke de Polietileno

SADC – Comunidade de Desenvolvimento da África Austral

SENSE – Serviço Nacional de Semente

SB – Silo de Barro ou Adobe

SG – Saco de Grãos

SQG – Silo Quente Galvanizado

TB – Tanque de Betão



## Listas de Gráficos

1-	Caracterização dos entrevistados da Província do Namibe-----	12
2-	Ocupação das famílias na Província do Namibe-----	12
3-	Produção de Milho na Província do Namibe-----	13
4-	Modo de armazenamento e conservação do milho na província Namibe-----	14
5-	Produção de massango na Província do Namibe-----	14
6-	Modo de armazenamento e conservação da semente de massango no Namibe-----	15
7-	Produção de Massambala na Província do Namibe-----	16
8-	Modo de armazenamento e conservação da semente de massambala na província do Namibe-----	16
9-	Produção de Feijão na Província do Namibe-----	17
10-	Modo de armazenamento e conservação de feijão na Província do Namibe-----	18
11-	Caracterização dos entrevistados da Província da Huíla-----	19
12-	Ocupação das famílias na Província da Huíla-----	20
13-	Produção de Milho na Província do Huíla-----	20
14-	Modo de armazenamento e conservação do milho na província da Huíla-----	21
15-	Produção de massango na Província da Huíla-----	22
16-	Modo de armazenamento e conservação da semente de massango na Huíla-----	22
17-	Produção de Massambala na Província da Huíla-----	23
18-	Modo de armazenamento e conservação da semente de massambala na província da Huíla -----	24
19-	Produção de Feijão na Província da Huíla-----	24
20-	Modo de armazenamento e conservação de feijão na Província da Huíla-----	25
21-	Caracterização dos entrevistados da Província do Cunene-----	26
22-	Ocupação das famílias na Província do Cunene-----	31
23-	Produção de Milho na Província do Cunene-----	32
24-	Modo de armazenamento e conservação do milho na província do Cunene-----	32
25-	Produção de massango na Província do Cunene-----	34
26-	Modo de armazenamento e conservação da semente de massango no Cunene-----	35
27-	Produção de Massambala na Província do Cunene-----	35
28-	Modo de armazenamento e conservação da semente de massambala na província do Cunene-----	36
29-	Produção de Feijão na Província do Cunene-----	37
30-	Modo de armazenamento e conservação de feijão na Província do Cunene-----	37

## Lista de Figuras

Figura nº 1- Celeiro-----	21
Figura nº 2- Celeiro-----	33
Figuras nº 3- Transportando água -----	54

## Lista de Tabelas

1- Análise de Dados -----	27
---------------------------	----



## Sumário do plano de execução

Os trabalhos do presente estudo tiveram início no mês de Agosto de 2021 com o levantamento do conhecimento agregado na província do Namibe sobre o tema diagnóstico das sementes para a agricultura familiar incluindo as práticas tradicionais de produção, conservação e armazenamento. Seguidamente procedeu-se ao mesmo levantamento na província da Huila onde foram entrevistados representantes da FAO, da World Vision e da ADRA Angolana antena Huila.

O Cunene foi a última localidade a ser estudada, onde se recolheram informações de trabalhos realizados sobre a produção e conservação de sementes das principais culturas alimentares das três províncias do sul de Angola.

A realização de inquéritos realizados nas províncias do Namibe, Huila e Cunene o foram precedidos uma revisão da bibliografia sobre o tema em estudo. Os inquéritos foram realizados durante 15 dias em cada província.

Os resultados dos inquéritos foram tratados e analisados estatisticamente e suas conclusões apresentadas.



## I-Introdução

A semente é o substrato mais importante no processo de produção das culturas alimentares, o que faz com que seja necessário prestar-se uma estreita atenção na sua produção e qualidade.

No entanto, a qualidade da semente depende grandemente de muitos factores tais como o poder germinativo, o vigor, a uniformidade e o tamanho.

O poder germinativo que é o elemento principal da qualidade da semente, depende muito da forma de conservação que utilizarmos. É, verificando estas práticas, que se consegue identificar e caracterizar os possíveis tipos de semente e consequentemente estabelecer a sua influência na qualidade dos produtos agrícolas e na produção e produtividade dos cultivos.

Desta forma, o presente estudo destina-se a fazer uma inventariação das várias formas de produção e conservação das sementes pelos pequenos produtores de Angola em geral, e da região sul em particular. Para se alcançar este desiderato foi levado a cabo uma revisão bibliográfica sobre as formas de produção e conservação de sementes pela agricultura familiar na região sul de Angola, nomeadamente nas províncias onde incidem as actividades do projecto FRESAN, a Huíla, o Namibe e o Cunene.

A revisão bibliográfica incidiu no escrutínio dos trabalhos realizados até a data por algumas organizações tanto não governamentais como governamentais, relativamente ao estudo ou reforço das actividades de produção e conservação de sementes nas comunidades rurais destas províncias.

No entanto, e para uma melhor percepção desta situação, foi também realizado um estudo mais aprofundado desta questão através da condução de inquéritos para não só actualizar o conhecimento, como também averiguar o nível do conhecimento das famílias camponesas sobre o valor e a qualidade das sementes nas condições do seu real manuseio no momento actual.

Assim, espera-se com o presente estudo actualizar os intervenientes nesta área e região sobre os desafios da produção e conservação de sementes nas comunidades e na agricultura familiar.



## 1.2. Justificativa

A qualidade da semente é o garante de uma produção agrícola saudável e elevada, e um dos principais desideratos que se pretende alcançar para o aumento da segurança alimentar e nutricional das famílias camponesas.

Consequentemente, o estudo das formas como a produção, conservação de sementes são feitos nas comunidades e ao nível das famílias camponesas da região sul, pode ser um importante suporte bibliográfico para mediar a intervenção que se queira realiza nesta região específica de Angola assolada intensamente pelas alterações climáticas.

Infelizmente, o sistema nacional de produção de sementes está somente a desabrochar, é hoje é possível reportar apenas dois ou três produtores médios de semente comercial com qualidade ainda duvidosa. Com este figurino, devemos sublinhar que o sistema existente não tem capacidades para responder a procura por semente com a devida qualidade para a agricultura familiar desta região. E assim, com a utilização de uma semente inapropriada, tanto a situações agro-ecológicas como ambientais, é a partida uma condenação ao fracasso de todo o processo produtivo. Tal, reflecte-se nas famílias camponesas desprovidas de capacidades financeiras e organizacionais á uma crescente situação de pobreza extrema e de fome que pode levar ao aumento da mortalidade infantil e de outros grupos vulneráveis.

O presente estudo pôde dar-nos o panorama real sobre as áreas mais sensíveis do sistema de produção das famílias camponesas e possibilitar dirigir de forma mais correcta a intervenção do projecto FRESAN e de todos outros intervenientes que se proponham a ajudar a aliviar as dificuldades das populações desta região de Angola onde, somente as boas práticas na produção de alimentos, criará resiliência às famílias camponesas para suplantarem as crescentes dificuldades impostas pelas alterações climáticas.

## 1.3. Objectivo Geral

Estudo do sistema de produção de sementes, sua conservação e armazenamento nas famílias camponesas da região sul de Angola.





## 1.4. Objectivos Específicos

- 1- Promover uma revisão bibliográfica sobre as forma de produção e conservação de sementes na agricultura familiar da região sul de Angola.
- 2- Avaliar os métodos de produção de sementes praticados pela agricultura familiar nas províncias do Namibe, Huila e Cunene.
- 3- Estudar as formas de conservação de sementes na agricultura familiar pontos fortes e pontos fracos do sistema.
- 4- Avaliar os métodos de armazenamento da semente das principais culturas alimentares da agricultura familiar da região sul de Angola.

## II- Desenvolvimento

### 2.1-Sistemas de Produção e sua Interacção com as Culturas.

Os inquéritos conduzidos na província do Namibe permitiram aferir o sistema de produção praticado pelos pequenos agricultores cujos indicadores nos permitiram verificar que nesta região as principais culturas produzidas pelos pequenos agricultores são o Milho, Massambala, Massango e o feijão, cujos cultivos são essencialmente realizados nas margens dos principais rios da província, assim como nas baixas e valas de passagem obrigatória das águas fluviais.

#### 2.1.1- Província do Namibe

##### 2.1.1.1. Contexto

##### 2.1.1.2. Província do Namibe

O sistema de produção agrícola de uma região quase totalmente desértica, como é a província do Namibe, podia ser considerada como menos própria sob o ponto de vista agrícola, mas felizmente o Namibe é atravessado por dois importantes rios (Bero e Giraul), que mesmo não sendo superficiais, são excelentes mananciais de águas subterrâneas e que permitem aos pequenos agricultores desenvolver pequenos regadios que constituem a base do sistema de produção em quase todo o território da província. No entanto, não são somente os rios Bero e Giraul que criam excelentes oásis no deserto



do Namibe, também a agricultura pode ser realizada em muitos outros pontos onde a água subterrânea é possível ser alcançada por meios ainda que rudimentares, através de furos feitos a mão pelos próprios pequenos agricultores, como acontece no Bentiaba, na Lucira, no Tombwa e em muitos outros lugares onde o pequeno regadio é também a principal (se não mesmo a única) fonte da produção de alimentos.

O mesmo acontece na parte norte do Namibe, onde a vegetação é mais ou menos densa e o clima um pouco diferente com ligeiras quedas pluviométricas, mas com rios temporários que somente têm caudal em tempos chuvosos e que durante uma grande parte do ano os agricultores são também obrigados a recorrer às águas subterrâneas para regar as suas culturas.

### 2.1.2. Província da Huila

A província da Huila pode ser descrita como complexa quanto aos sistemas de produção, pois nela é possível vislumbrar três tipos diferentes de zonas agro-ecológicas subdividindo assim a província em três áreas distintas. O norte da Huila é descrito como uma zona de transição do planalto para o clima temperado, que constitui a faixa mais a centro da província nomeadamente o Município da Humpata. Aqui é possível desenvolver culturas de clima temperado tais como a maçã, a pêra, o morango e vários cítricos. Descendo em direcção à província do Cunene encontramos o Município da Chibia seguido dos Gambos, uma área muito agreste onde a seca e as altas temperaturas prevalecem e a vida dos habitantes desta área é extremamente afectada pelas variações climáticas, em que o período seco se estende para mais de 8 meses e as poucas quedas pluviométricas são muito mal distribuídas, fazendo com que as culturas mais usadas para a alimentação neste município (o massango e a massambala), mesmo sendo tolerantes à seca tenham muita dificuldade em se desenvolver. As variedades usadas até aos dias de hoje encontram-se no sistema agrícola desta região há mais de 50 anos, cujas sementes têm transitado de cultivo para cultivo sem a observância de algum método de selecção.

O norte da Província da Huila é bastante produtivo, onde as culturas do Milho, Massango e Massambala se associam às do feijão comum (*Faseoleus vulgaris*) e ao feijão macunde (*Cowpee bean*).



### 2.1.3. Província do Cunene

O Cunene, a província mais a sul de Angola, que limita com a república da Namíbia a sul e com a Huila a norte, tem também uma pequena fronteira com a província do Namibe. A situação agreste de seca é amenizada pelo rio Cunene, que atravessa a província e cuja água podia fazer uma grande diferença se fosse bem utilizada. Mas a realidade é completamente diferente, pois a província é das mais afectada pelas alterações climáticas e as populações são cada vez mais pobres e sofrem cada vez mais de malnutrição. As culturas alimentares principais são exactamente o massango e a massambala, circulando pelo menos duas variedades de massambala uma de massango, registando-se em cada cultivo a retirada aleatória de semente que todos os camponeses usam nos seus cultivos anuais. Podemos assumir que o sistema de produção desta província está assente igualmente em pequenos regadios, e que a agricultura de sequeiro somente é usada nos anos com quedas pluviométricas acima dos 800 mm. No entanto, os pequenos regadios deviam servir também para a produção de semente, mas a falta de conhecimento acerca das exigências da produção, faz com que se acentue cada vez mais a falta de semente “grão” para ser usada pela agricultura familiar nesta província.

## 2.2-Intervenção

### 2.2.1. Província do Namibe

Uma das maiores dificuldades dos pequenos produtores e da agricultura familiar em levar a cabo as actividades agrícolas é exactamente encontrar semente apropriada para as condições agro-ecológicas desta zona de Angola, onde, para além da quase ausência de quedas pluviométricas, é ainda fustigada por altas temperaturas, que constituem também um entrave ao crescimento e desenvolvimento das culturas agrícolas. Várias iniciativas ocorreram para ajudar os pequenos agricultores numa região que pelas suas características edafoclimáticas desenvolveu muito mais a pastorícia, tendo a FAO desenvolvido estudos muito importantes sobre a Melhoria da Governança das terras Pastoris (Davies, J. et al, 2016), outros projectos tal como o projecto RETESA onde focaram a sua intervenção nas boas práticas agrícolas nas condições concretas do semiárido do Namibe. Outras organizações não governamentais tais como a World Vision, ADRA Angolana,



que actuam nesta província têm incidido também as suas acções na introdução de boas práticas na agricultura nas condições da região da província do Namibe, assim como no fornecimento de água e de insumos agrícolas.

Não foram encontrados trabalhos sobre a qualidade da semente usada pela agricultura familiar na Província do Namibe. Normalmente as famílias camponesas nesta região recorrem ao uso das sementes disseminadas de forma aleatória por toda a província. O uso recorrente da semente sem métodos apropriados de sua regeneração (isto é, a introdução de uma nova semente básica da variedade de 5 a 5 anos), acrescido das condições edafoclimáticas prevalentes, tem vindo a baixar paulatinamente os níveis de produção das culturas alimentares e consequentemente aumentado as dificuldades das famílias camponesas em ter alimentos durante o ano. As características peculiares das temperaturas da província do Namibe, uma área propícia para a produção de culturas afetadas pelo míldio e que consequentemente preferem regiões secas em cultivo de regadio tais como o tomate. Esta cultura de rendimento, constitui a principal fonte de receitas para os agricultores desta província, que, no entanto, para sua alimentação cultivam o milho e o feijão comum em sistema de rotação. Não havendo nenhuma empresa para o fornecimento de semente, as usadas para os cultivos do milho, do massango e da massambala são essencialmente produzidas pelos próprios agricultores. A produção de semente é aqui feita sem ter em conta as exigências necessárias para o efeito produzindo-se por isso grãos ao invés de semente certificada tal como é indicado pela ONG CODESPA (2015). nos seus estudos realizados no Huambo. Esta semente desprovida de homogeneidade, não tem comprovada capacidade de germinação, pureza e sequer se sabe a qual variedade pertence. Todos estes elementos contribuem para muitas falhas tais como o número de plantas deficientes por hectare, a não uniformidade do cultivo o que no final dificulta o processo de colheita. Durante a sementeira as falhas na germinação indicam também uma grande deficiência no processo de conservação que tem uma grande importância na qualidade da semente. A CODESPA no Huambo desenvolveu um programa educativo para os produtores sobre a conservação da semente principalmente em grão, o que em princípio permitirá uma grande melhoria na qualidade da mesma, mas acções do género nunca foram colocadas em prática na província do Namibe.



## 2.2.2- Resultados e Discussão (Província do Namibe)

Por estes factos o presente estudo incluiu um levantamento através de inquéritos, da situação real da organização do sistema produtivo nesta província. Assim, foram inquiridas 300 famílias em 3 dos 5 Municípios do Namibe nomeadamente Moçâmedes, Bibala e Virei.

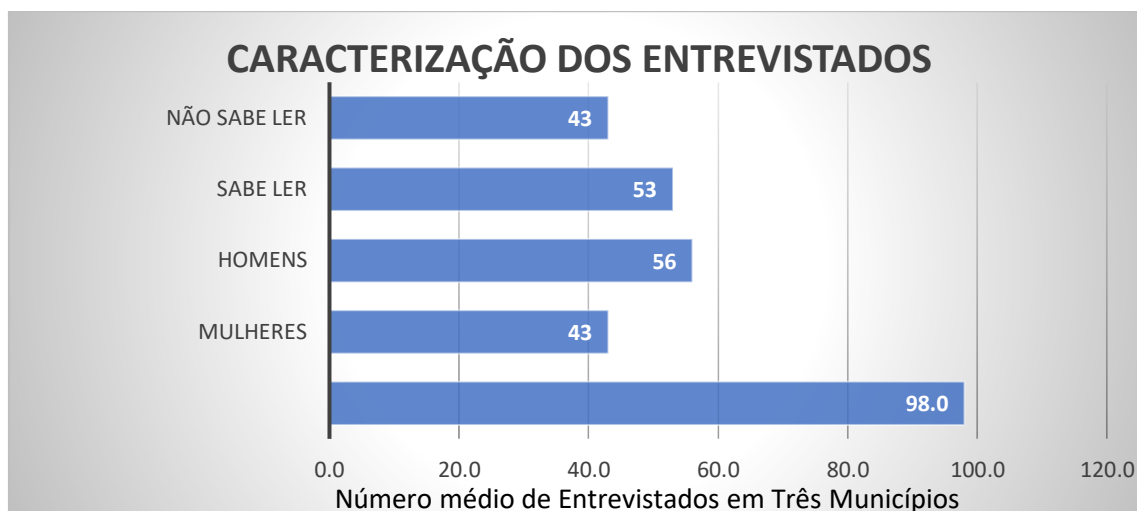
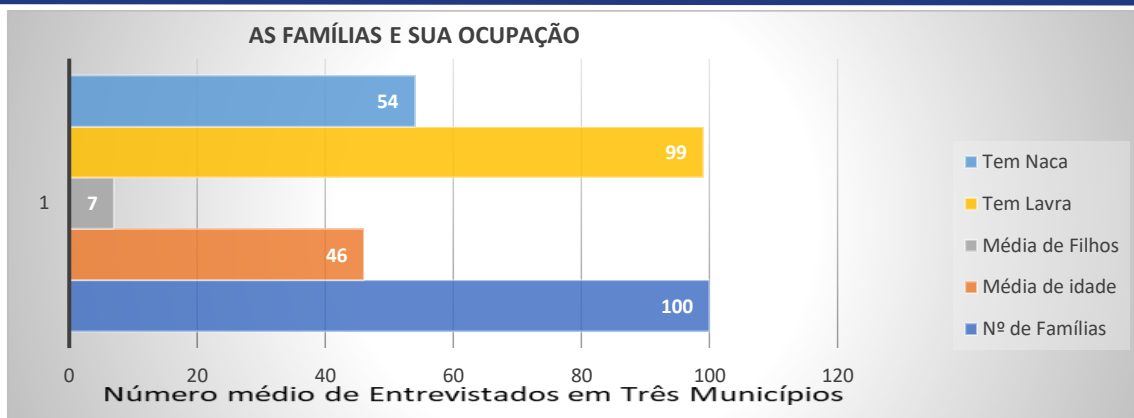


Gráfico1. Caracterização dos Entrevistados

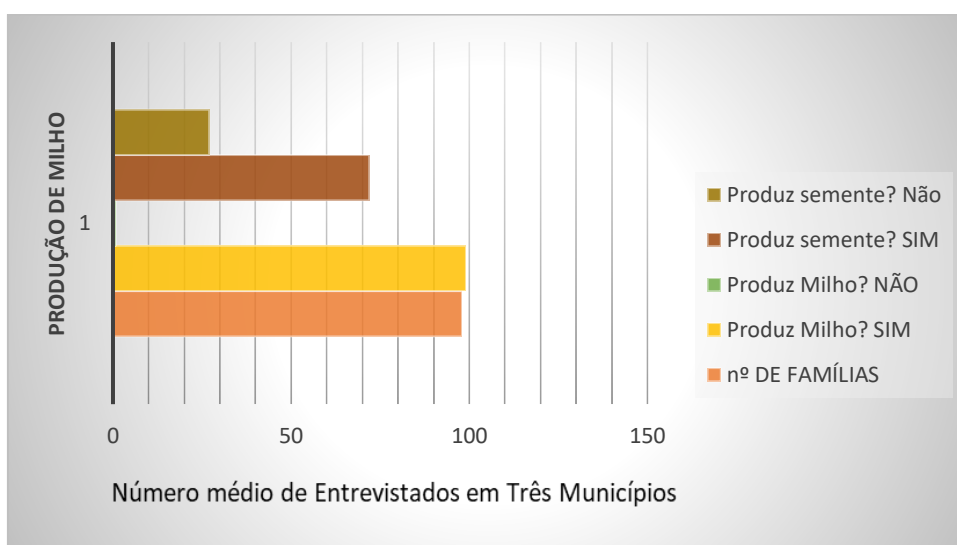
Ficou a saber-se que as famílias de camponesas nesta província, maioritariamente não sabem ler, o que de algum modo dificulta uma intervenção educativa, devendo priorizar-se por isso intervenções práticas onde se aprenda fazendo. As mulheres são também chefes de família, não obstante continuarem sem direito à terra por questões tradicionais desta região e pôde constatar-se que a mulher constitui uma franja maioritária na organização social das comunidades.



**Gráfico - 2 - Ocupação das Famílias na Província do Namibe**

A principal actividade destas zonas está relacionada com a pastorícia, essencialmente praticada pelos os homens, no entanto a existência de lavras em todas as famílias atesta também que a actividade agrícola constitui uma das principais fontes de sustento para as famílias camponesas da província do Namibe.

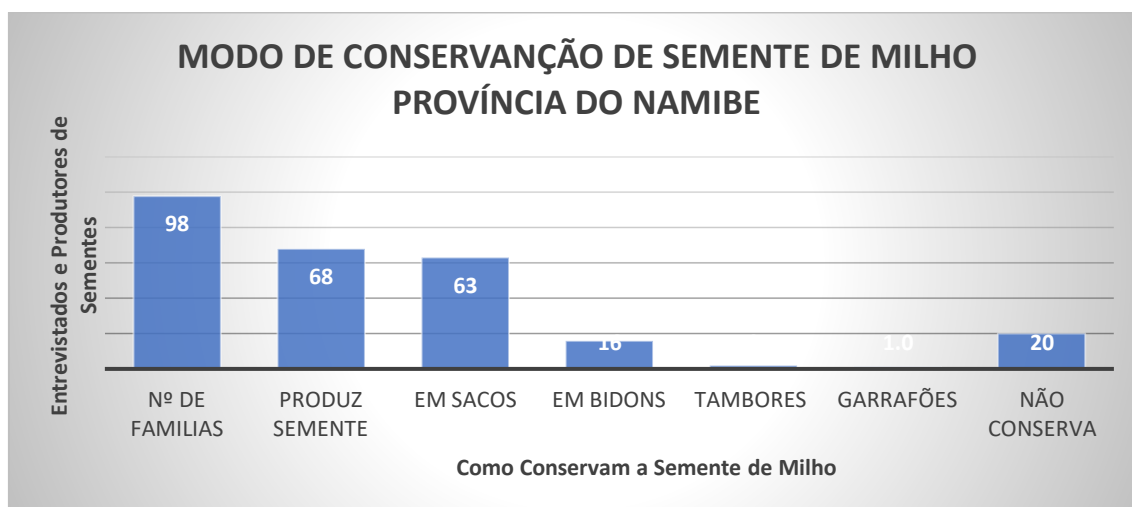
Esta ocupação é complementada com a análise das principais culturas desenvolvidas pelos pequenos produtores no Namibe que levou às seguintes constatações:



**Gráfico 3- Produção de Milho na Província do Namibe**

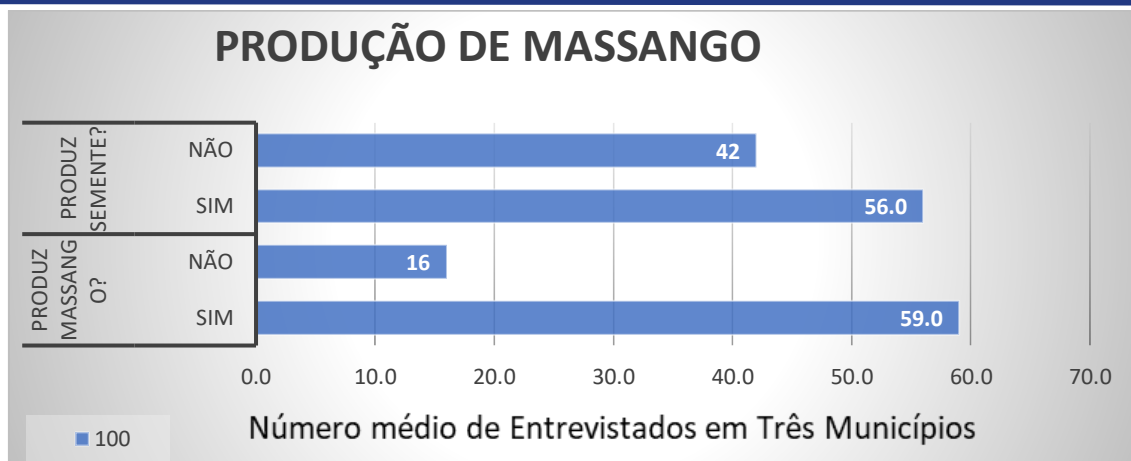
Como referimos acima, uma das principais culturas alimentares que as famílias camponesas cultivam para a produção de farinha, é exactamente o Milho. Questionados sobre esta cultura foi possível saber que ela tem um grande peso na balança alimentar da população da província do Namibe e mais de 99% dos pequenos produtores produzem

milho nas suas lavras. E foi também visível que pelo menos 63% destes produtores produz semente própria para suprir as suas necessidades nos anos seguintes.

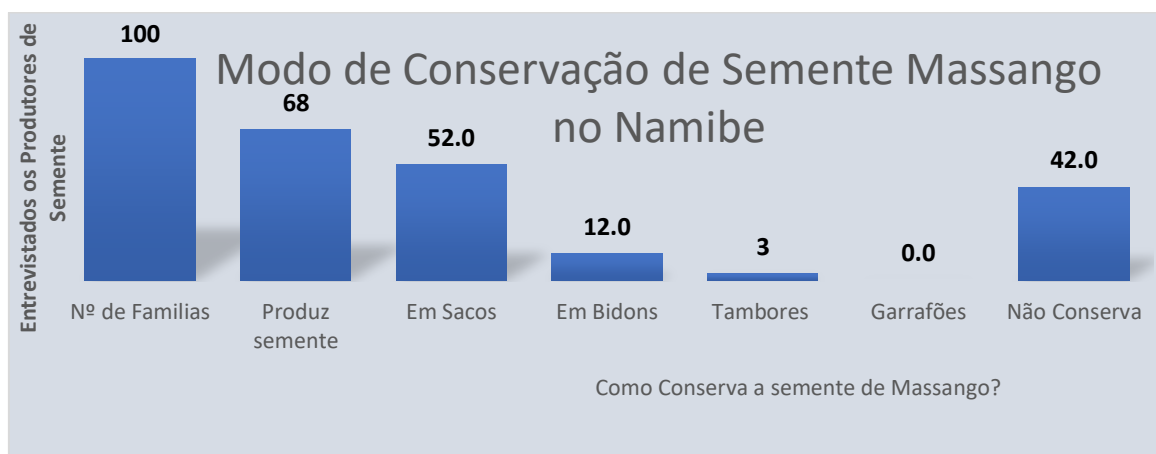


**Gráfico 4 – Modo de Conservação de Semente de Milho na Província do Namibe**

Desta forma, a análise, dos resultados dos inquéritos levam-nos a assumir que 68% dos pequenos produtores no Namibe, produzem e conservam as suas próprias sementes. A conservação das sementes é um dos principais problemas com que se debate o pequeno agricultor. Os meios utilizados para esta importante actividade revela por si só as dificuldades que o pequeno produtor tem para garantir uma semente de qualidade, para que o ano seguinte possa ser tão produtivo quanto o antecedente. Podemos ver que, em média, 63,3% dos inquiridos conservam as suas sementes em sacos ordinários de serapilheira, enquanto outros inquiridos 16%, 2% e 1 % conservam-nas em bidons, tambores e garrafas, respectivamente (Gráfico 5).

**Gráfico 5 – Produção de Massango na Província do Namibe**

Cerca de 59% dos pequenos agricultores da Província do Namibe produzem massango, cujas produções em muito dependem da disposição de sementes, da sua qualidade, da forma como ela é conservada; outros 16% não produzem massango. Dos 56% dos entrevistados declararam que produzem a sua própria semente enquanto 42% não produzem e compram a dos vizinhos quando precisa semear. Os pequenos produtores de massango têm necessariamente de conservar a semente e pudemos constatar que têm alguns métodos de conservação diferentes (Gráfico 6.).

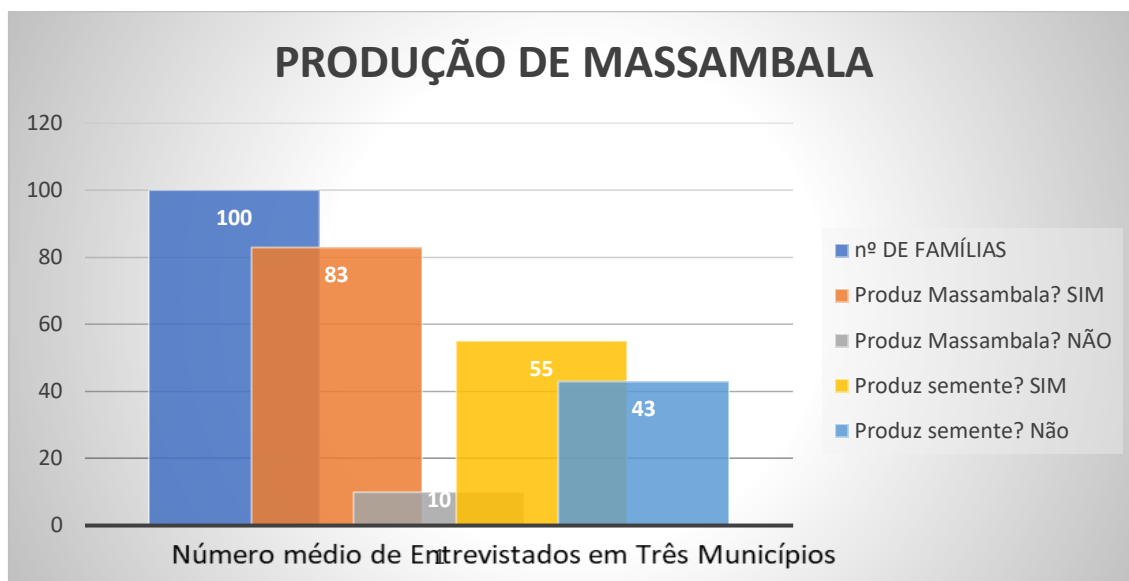
**Gráfico 6 – Modo de Conservação de Semente de Massango no Namibe**

Constatou-se que a produção de sementes de Massango é realizada por 68% dos pequenos produtores e 52% dos entrevistados conserva preferencialmente as suas sementes em sacos ordinários de serapilheira enquanto 12% conservam-nas em bidons e 3% em tambores. Ainda 42% dos entrevistados não faz nenhuma conservação de semente





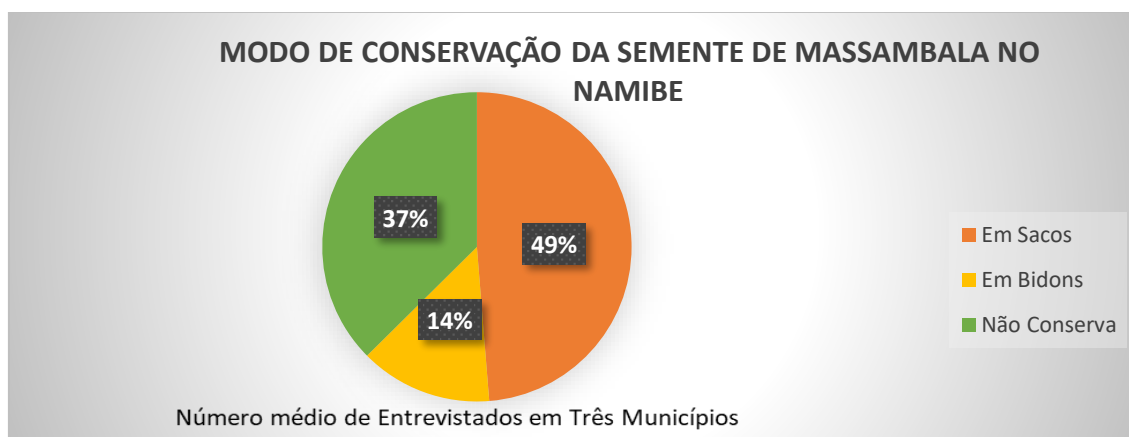
desta cultura.



#### Gráfico 7 - Produção de Massambala na Província do Namibe

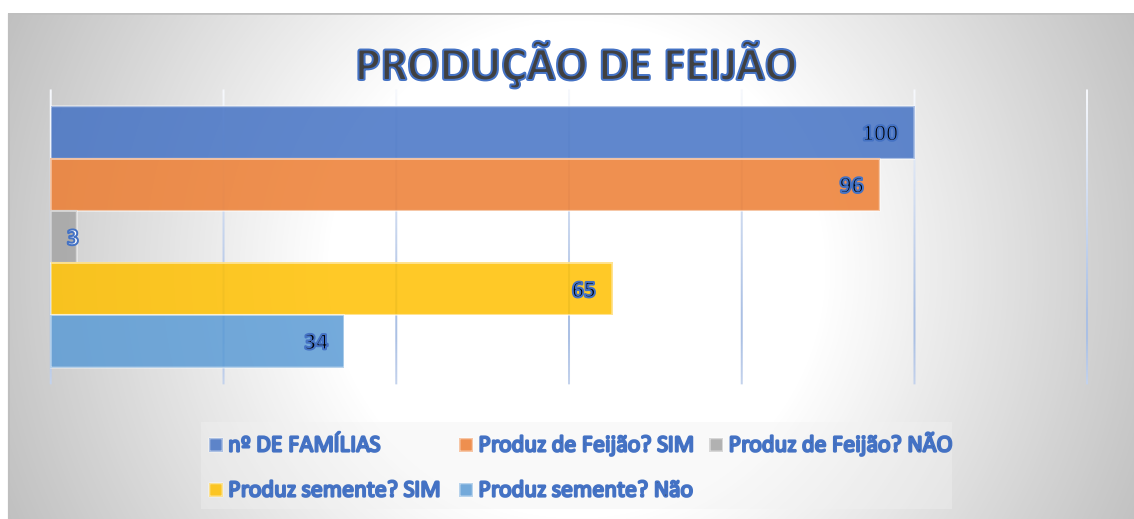
A Massambala é outro cereal importante na dieta alimentar das famílias camponesas da província do Namibe e tem também o seu volume nas actividades agrícolas da Província.

Os resultados indicam que 83% dos pequenos agricultores no Namibe produzem massambala e que 55% destes produzem e conservam as suas próprias sementes. A importância do processo de conservação da semente é muito maior quando se trata de sementes muito pequenas como a da massambala e isso levou-nos também a questionar os modos de conservação utilizados pelos pequenos agricultores no Namibe:



### Gráfico 8 - Modo de Conservação de Sementes de Massambala no Namibe

A actividade de conservação de sementes de Massambala é de grande importância no processo de produção da cultura e tem sido levada realizada pequenos agricultores no Namibe em condições diferentes, designadamente, maioria, (49%) conserva as suas sementes em sacos ordinários de sarapilheira enquanto 14% conserva em bidons e 37% não faz nenhuma conservação de semente garantindo que a comprem dos seus vizinhos no período de sementeira.



### Gráfico 9 - Produção de Feijão na Província do Namibe

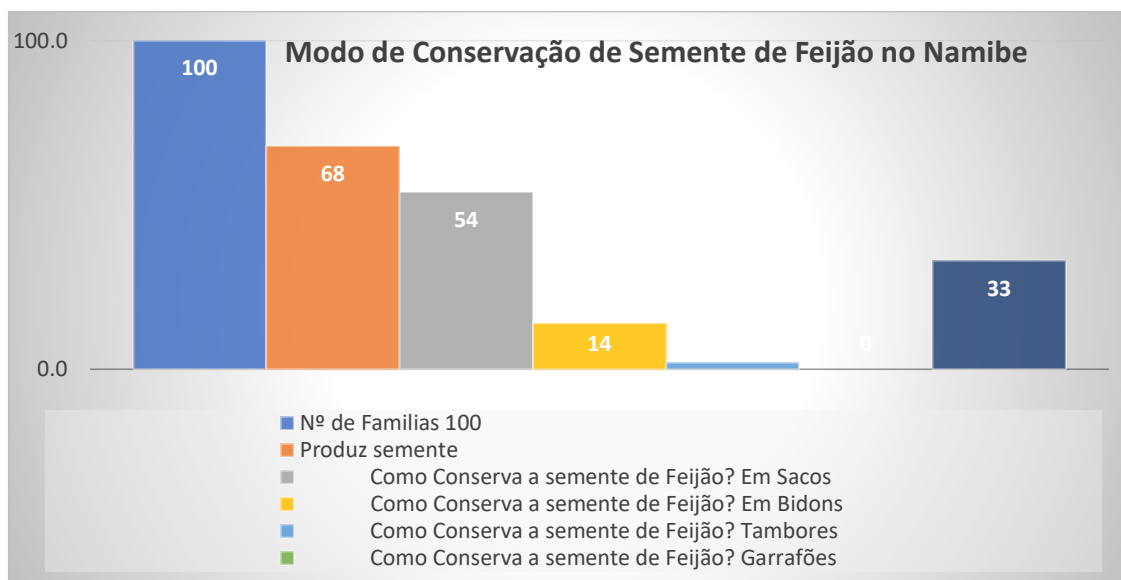
Uma das culturas complementares do sistema alimentar das famílias camponesas na província do Namibe é a cultura do feijão (*Faseoleo vulgaris*) ou o feijão macunde (*Vigna unguiculata*), que são fontes de proteínas vegetais muito importantes e que também incluímos no presente estudo:

Foi possível saber para esta cultura que cerca de 96% dos pequenos produtores da província do Namibe, produzem feijão, o que revela a importância desta cultura na agricultura familiar do Namibe. Destes agricultores 65% produzem as suas próprias sementes e somente 34% não produzem adquirindo a vizinhos ou em outro lugar.

O feijão é outra cultura cujo semente tem uma durabilidade de conservação reduzida, o que faz com que, muitos dos pequenos agricultores cheguem ao período de sementeira sem semente para semearem, devido aos métodos de conservação usados (Figura 10). Por isso foi um interesse expresso durante o processo das entrevistas perceber quais as formas

de conservação usadas pela agricultura familiar na conservação da semente de feijão.

*Gráfico 10*



**Gráfico 10- Modo de Conservação de Semente de Feijão na Província do Namibe**

Os resultados identificam que 68% dos inquiridos produzem e conservam as sementes que utilizam na produção do feijão, tal como noutros casos de conservação, 54% dos pequenos produtores conservam as sementes em sacos ordinários, enquanto 14% dos inquiridos conservam-nas em bidons, 2% em tambores e 33% não as conserva.

### 2.3. Província da Huila

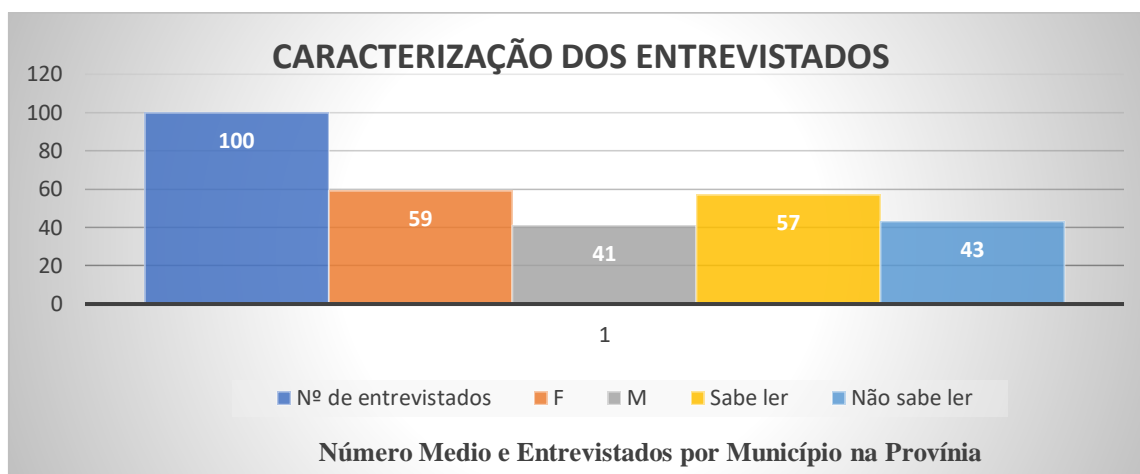
A província da Huíla, onde a cultura do milho é abundantemente produzida, assim como o massango e a massambala, são as culturas alimentares principais desta província, pelo que a produção, conservação e armazenamento destas sementes constituem uma grande prioridade. Toda a província, que é fundamentalmente agrícola, conta apenas com uma empresa de produção de semente comercial que, no entanto, não é capaz de satisfazer a procura dos produtores da província. Acresce ainda que a situação financeira dos pequenos produtores não possibilita a aquisição da semente de que necessitam, e por isso, recorrem frequentemente ao uso da semente resultante das produções dos anos anteriores. Tal obriga-os a produzirem fundamentalmente OPVs no milho e ao uso recorrente da



mesma semente, nas culturas do massango e massambala. O IDA tem sido a organização que fornece a semente às famílias camponesas, que muitas vezes também não é certificada, mas que de certa forma são boas para uma única temporada. Porém, o uso recorrente destas sementes produzidas nos anos anteriores, muitas vezes resultante de cultivos não controlados, resulta em misturas biológicas que tem vindo a reduzir os níveis de produção das famílias camponesas na província da Huila. As ONGs que actuam na província da Huila, World Vision, ADRA Angolana assim como a FAO, têm também incidido suas acções sobre as boas práticas agrícolas e sobre a qualidade das sementes, recorrendo às Estações Experimentais para a sua aquisição, na tentativa de introduzir nas comunidades alguma semente de qualidade reconhecida. Infelizmente as Estações Experimentais não têm sido capazes de satisfazer a procura das organizações, também por esta não ser exactamente a sua função principal.

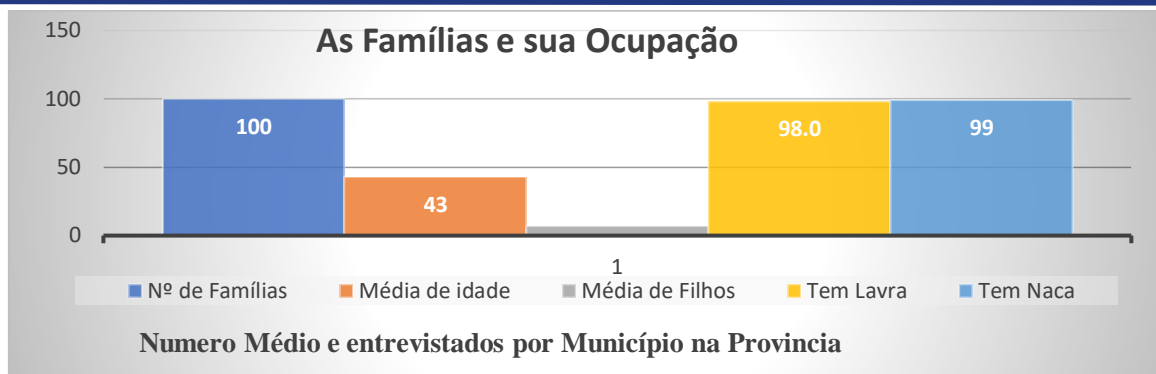
### 2.3.1- Resultado e Discussão - Província Da Huila

Na Huila a produção das principais culturas incluem também cereais e leguminosas tais como o milho, o massango, massambala e o feijão como leguminosa.



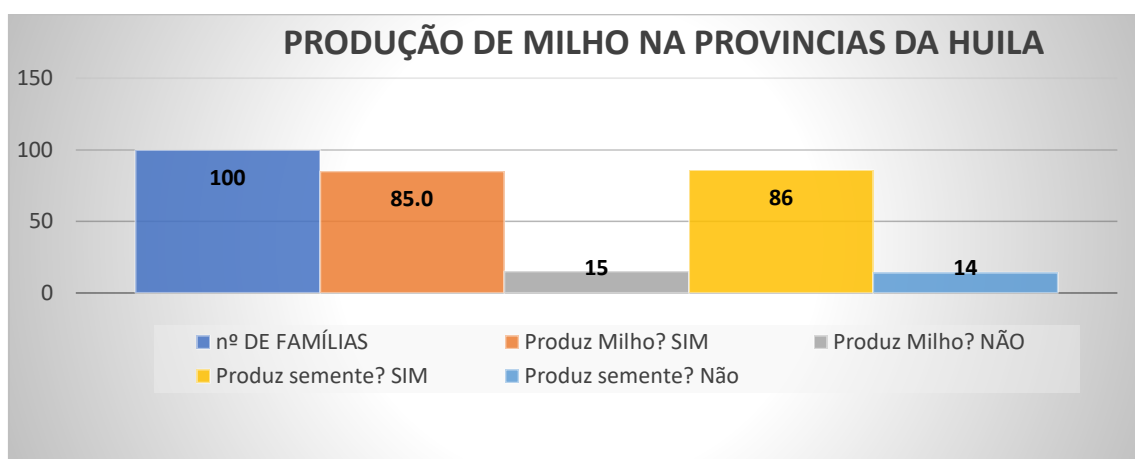
**Gráfico 11- Caracterização dos entrevistados na Província do Huila**

De acordo com os inquiridos constatou-se que cerca de 59% da amostra populacional era constituído por Mulheres e 41% constituído por homens e uma significativa percentagem dos inquiridos sabe ler (57%) enquanto outra não sabe (43%).



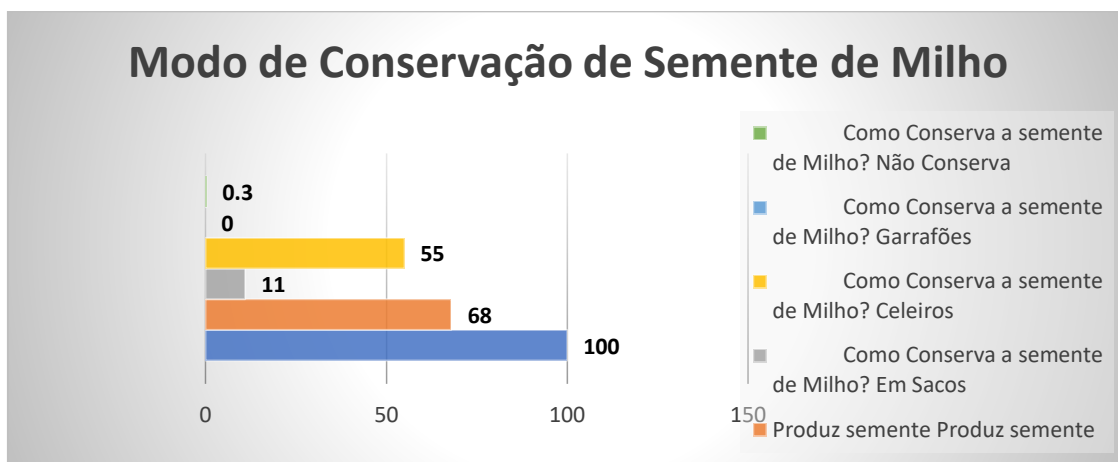
### Gráfico 12- Ocupação das Famílias na Província da Huila

O facto de mais de 98% dos inquiridos declararem possuir lavras e 99% terem ao mesmo tempo nacas para a produção agrícola, difere da província do Namibe, o que representou uma mudança do sistema de produção, pois na Huila a naca já faz parte do sistema de produção da cultura do milho e de hortícolas.



### Gráfico 13- Produção de Milho na Província da Huila

Este factor encontra-se também reflectido na actividade agrícola, onde foi possível verificar que mais de 85% dos inquiridos produzem milho e 86% produz semente, valores que se reflectem positivamente no aumento dos níveis de produção e de organização de todo o sistema de produção agrícola nesta parte da província da Huila. O sistema de conservação também tendeu a ser diferente, visto do método mais comum até ao momento (o da conservação em sacos de serapilheira, bidons e tambores).



**Gráfico 14- Modo de Conservação de Semente de Milho na Província da Huíla**

*Figura 1 - Celeiro*

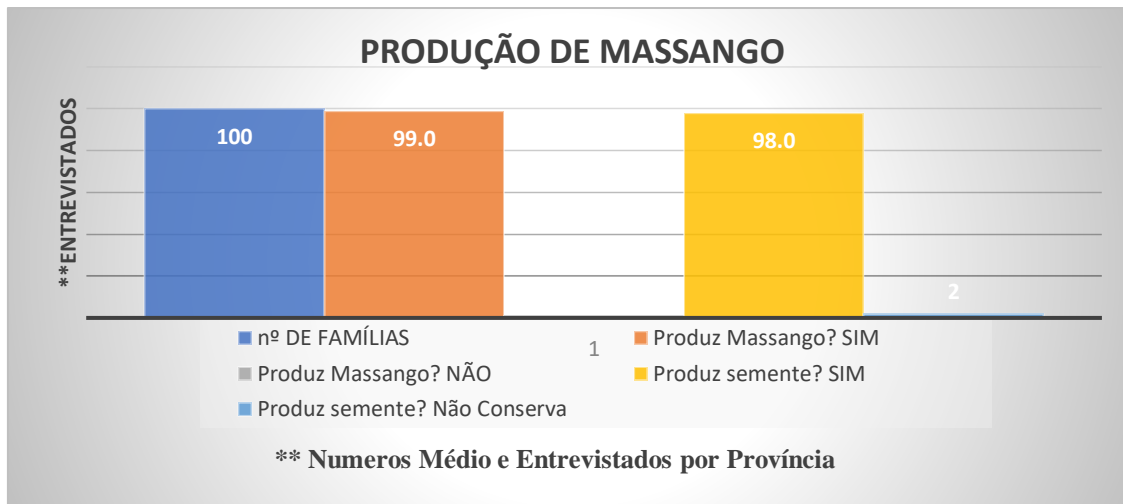


Temos aqui o método de conservação pelo uso de um celeiro assim em cerca de 55 %, os entrevistados conservam a sua semente em celeiros, que por sinal divergem dos simples sacos, pois nestas condições a semente é ensacada e depois colocada no celeiro, (Figura1), que dá a real imagem de como as sementes são conservadas. Devemos sublinhar que este modo de conservação só é feito nas regiões mais a norte da província da Huila que por sinal são zonas limítrofes com o planalto central, o planalto do Huambo.



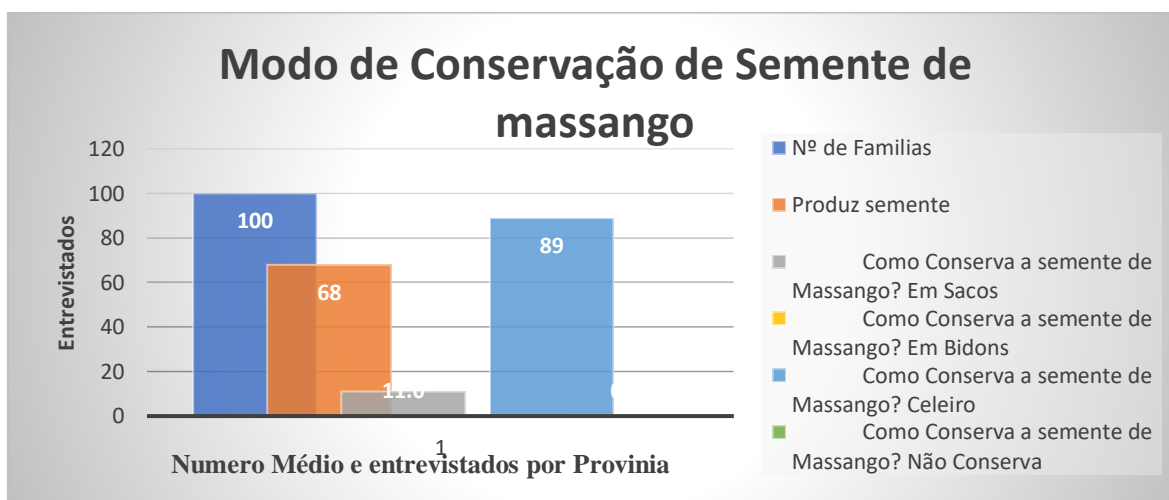
Gráfico 15

*Produção de Massango na Província da Huíla*



**Gráfico 15- Produção de Massango na Província da Huíla**

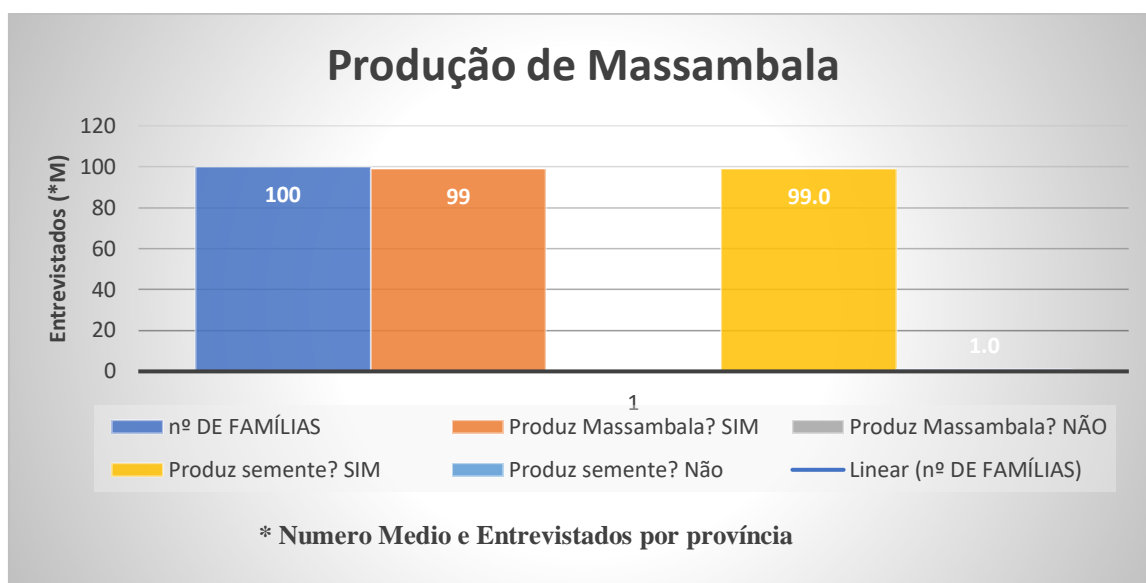
O Massango é outra cultura que também tem uma importância muito grande na dieta alimentar das famílias camponesas da província da Huila. O facto ficou patente na expressão dos entrevistados, em que 99% declarou que produz massango e ao mesmo tempo 98% também produz a semente, o que confirma plenamente a importância desta cultura para as famílias camponesas na província da Huila, o que eleva igualmente a importância do processo de conservação.



### Gráfico 16- Modo de Conservação de Semente de Massango na Província da Huíla

Foi notório nesta província que mais de 87% dos entrevistados conserva as suas sementes em celeiros, enquanto somente 11% utilizam o método de conservação em sacos e praticamente ninguém faz uso de garrações para a conservação da semente.

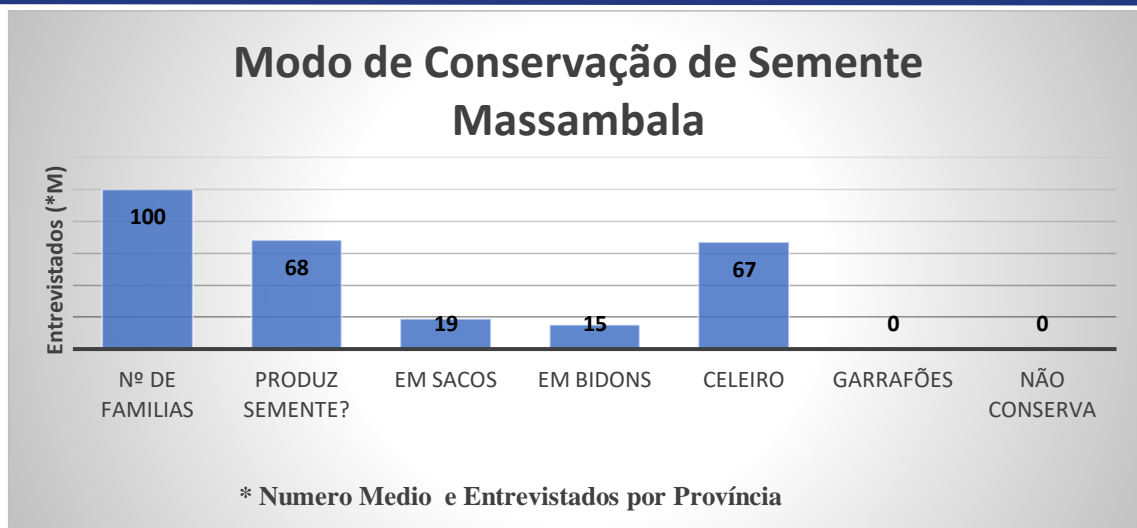
A Massambala produzida na província da Huila tem diversos propósitos, um deles é a alimentação das famílias camponesas e esta constatação chamou a nossa atenção em saber como esta cultura é vista pelos próprios pequenos agricultores. Pelo menos 99,3% dos entrevistados produzem massambala e 99% produzem também a sua semente, o que indica que esta cultura independentemente dos propósitos para quais é produzida, pode desempenhar um papel alimentar relevante na vida das famílias.



### Gráfico 17- Modo de Conservação de Semente de Massambala na Província da Huíla

O grande número de pequenos produtores da Província da Huíla produzem semente (99%), visto que no país somente a empresa “Jardim da Yoba” produz semente de Massambala . Assim todos os pequenos produtores que produzem massambala também produzem semente e também cuidam da sua própria conservação.

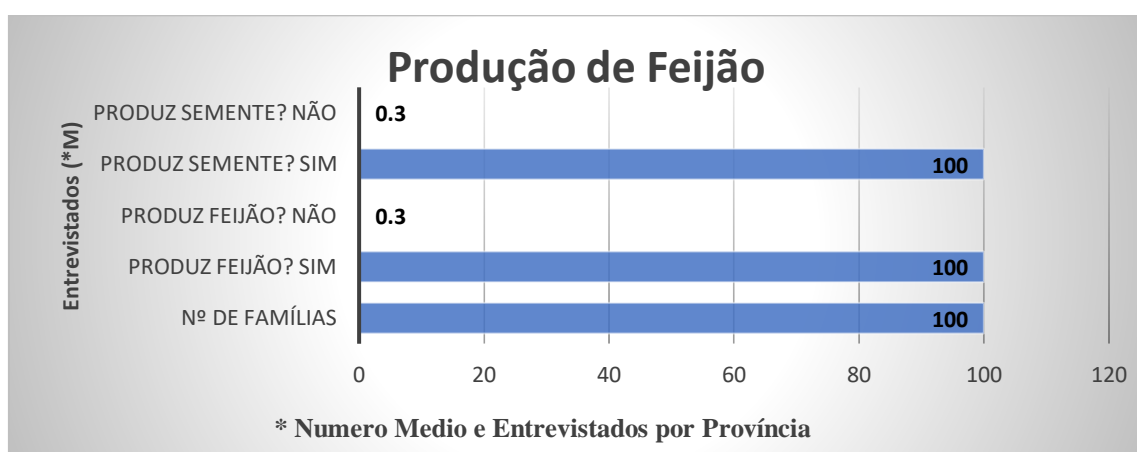




**Gráfico 18- Modo de Conservação de Semente de Massambala na Província Huíla**

Assim, como foi visível na conservação do massango, a massambala é também conservada maioritariamente em celeiros (67%) enquanto 19% é conservada em sacos ordinários e 15% em bidons.

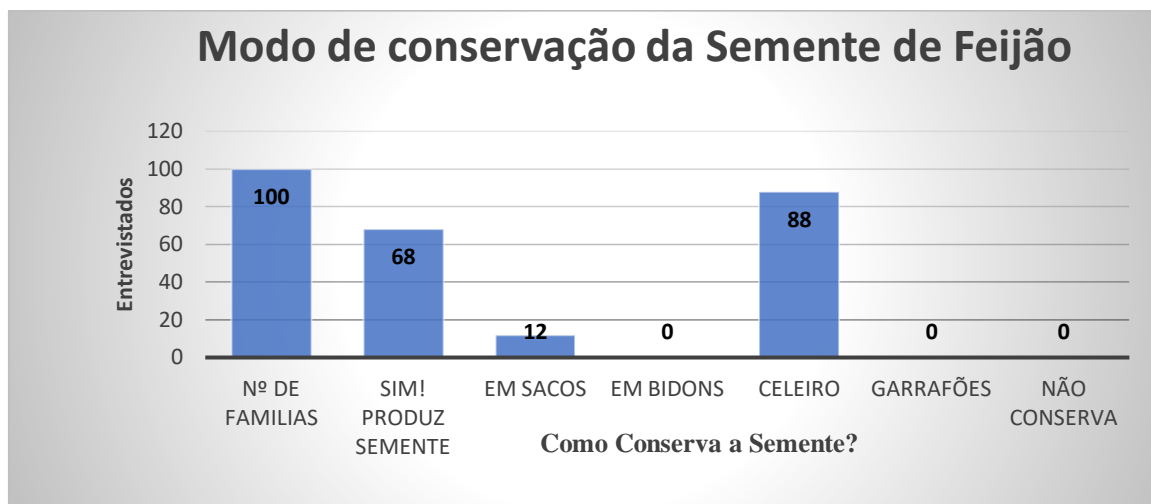
É importante referir que as leguminosas também desempenham igualmente um papel relevante na dieta alimentar das famílias camponesas da província da Huila. Por isso, foi acompanhada a produção de leguminosas como fonte principal de proteína vegetal no caso concreto o feijão vulgar:



**Gráfico 19- Produção de Feijão na Província da Huíla**

Constatou-se que 99,7 % dos pequenos agricultores produzem feijão e de igual modo

produzem a própria semente própria. No entanto, a produtividade desta cultura e a continuidade da sua produção em muito depende da qualidade da semente que também depende muito da sua conservação:



**Gráfico 20- Modo de conservação de semente de feijão na Província da Huíla**

A conservação do feijão é efectuada em celeiros (88%) e somente 12% dos entrevistados a conserva em sacos.

## 2.4- Província Do Cunene

A intervenção na província do Cunene tem sido muito diminuta visto operarem neste território poucas organizações não governamentais destacando-se a CODESPA, a ADPP, as CÁRITAS e as organizações estatais de extensão rural como o IDA e as EDAS.

Numa região onde não existe nenhuma empresa de produção de semente, a produção em menor escala tal como ocorre ao nível dos pequenos agricultores ou cooperativas, seria a forma mais viável para o abastecimento em semente de qualidade à agricultura familiar no Cunene. Além de não haver produção de semente de qualidade reconhecida, também são muito deficitários os métodos de conservação da semente que se produz, que são armazenados com recurso a métodos antigos e pouco eficientes.

No entanto a CODESPA tem vindo a introduzir nas comunidades do Cunene, a sua experiência com acções relativos a métodos de conservação e armazenamento de semente

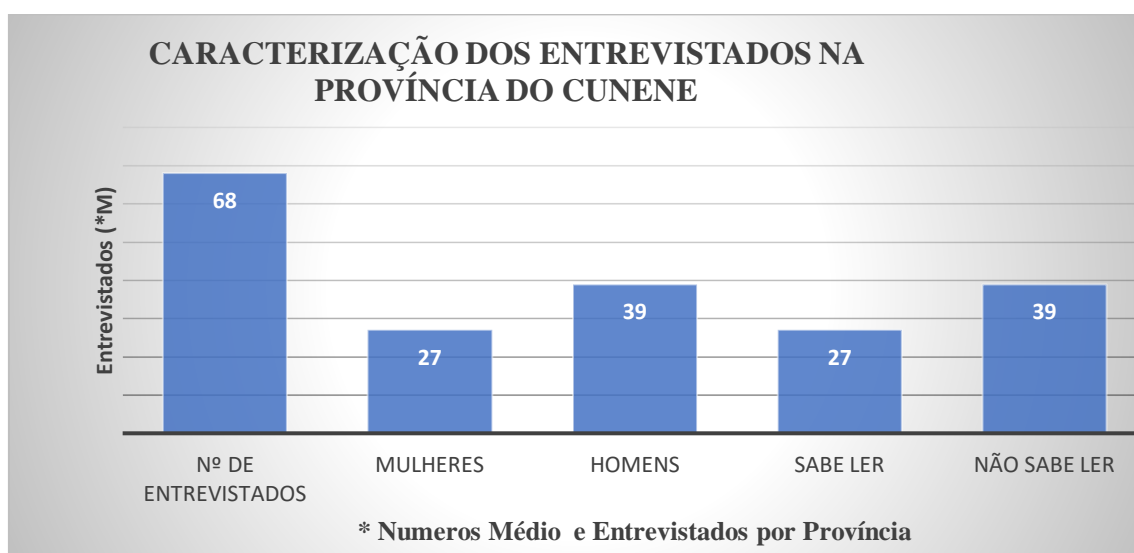


realizados no Huambo (tais como os métodos de conservação em sacos plásticos e tambores metálicos) (CODESPA 2018). As principais culturas alimentares são semelhantes às da Huila, no entanto, há a salientar que as famílias camponesas usam maioritariamente o massango como o cereal principal, o que estimula a introdução de outros cereais para aumentar os níveis de produção global de cereais. O milho tem-se mostrado muito promissor e já se encontram pequenos regadios não apenas ocupados com hortícolas, mas também com milho. A massambala nesta região é usada para o fabrico da cerveja caseira, e somente em períodos de grande escassez de outros cereais, as famílias utilizam-no para produzir farinha para alimentação.

### 2.4.1- Resultados e Discussão (Província Do Cunene)

Para uma melhor percepção da situação actual da Província do Cunene foi realizado em três Municípios um inquérito sobre o processo de produção e de conservação da semente das principais culturas alimentares do Cunene, base sólida para um incremento da produção e da produtividade destas culturas.

Desta forma e começando pela cultura do Milho constatou-se que dos 68 chefes de família 27 eram Mulheres e somente 27 sabiam ler. Todos são pequenos agricultores, não obstante alguns terem outras actividades quando não estão praticando agricultura, tais como a pastorícia, negócios etc.



**Gráfico 21- Caracterização dos Entrevistados da Província do Cunene**



Relativamente à sua ocupação, a agricultura foi a actividade principal fundamentalmente para as mulheres (40%) tendo os homens (58%) como actividade adicional a pastorícia realizando esta actividade de forma alternada. Dos entrevistados 40% eram Mulheres e todas sabiam ler enquanto os 57% dos homens não sabia ler.



			SABE LER							
MUNICÍPIOS	PROVÍNCIAS	Nº ENTREVISTADOS	SIM	NÃO	HOMENS	MULHERES	MÉDIA IDADE	MÉDIA FILHOS	TEM LAVRA?	TEM NACA?
MOÇÂMEDES	NAMIBE	100	79	18	52	45	46	7	99	38
BIBALA		99	4	96	57	42	43	6	99	61
VIREIB10:S10		100	45	55	57	42	50	9	100	62
	MÉDIA	99,7	42,7	56,3	55,3	43,0	46,3	7,3	99,3	53,7
CHICOMBA	HUILA	100	99	1	61	39	44	6	99	99
CHIBIA		100	48	52	58	42	43	8	98	100
GAMBOS		100	31	69	51	49	41	7	97	99
	MÉDIA	100,0	59,3	40,7	56,7	43,3	42,7	7,0	98,0	99,3
CAHAMA	CUNENE	100	45	55	38	62	43	6	98	2
OMBANDJA		49	24	34	19	39	25	4	58	0
KUVELAI		54	12	28	24	16	20	5	41	0
	MÉDIA	67,7	27,0	39,0	27,0	39,0	29,3	5,0	65,7	0,7



MUNICÍPIOS	PROVÍNCIAS	PRODUZ SEMENTE DE MASSONGO?		COMO CONSERVA?					
		SIM	NÃO	EM SACOS	EM BIDONS	EM TAMBORES	CELEIRO	GARRAFÕES	NÃO CONSERVA
MOÇÂMEDES		33	61	30		8			68
BIBALA	NAMIBE	67	32	63	18				32
VIREIB10:S10		68	32	64	18				26
	MÉDIA	56,0	41,7	52,3	12,0	2,7		0,0	42,0
CHICOMBA		97	3	33			63		1
CHIBIA	HUILA	98	2				100		
GAMBOS		99	1				100		
	MÉDIA	98,0	2,0	11,0	0,0	0,0	87,7	0,0	0,3
CAHAMA		99	1				100		
OMBANDJA	CUNENE	57					99		1
KUVELAI			40						
	MÉDIA	52,0	13,7	0,0	0,0	0,0	66,3	0,0	0,3

MUNICÍPIOS	PROVÍNCIAS	Nº ENTREVISTADOS	SABE LER		HOMENS	MULHERES	MÉDIA IDADE	MÉDIA FILHOS	TEM LAVRA?	TEM NACA?
			SIM	NÃO						
MOÇÂMEDES	NAMIBE	100	79	18	52	45	46	7	99	38
BIBALA		99	4	96	57	42	43	6	99	61
VIREIB10:S10		100	45	55	57	42	50	9	100	62
	MÉDIA	99,7	42,7	56,3	55,3	43,0	46,3	7,3	99,3	53,7
CHICOMBA		100	99	1	61	39	44	6	99	99



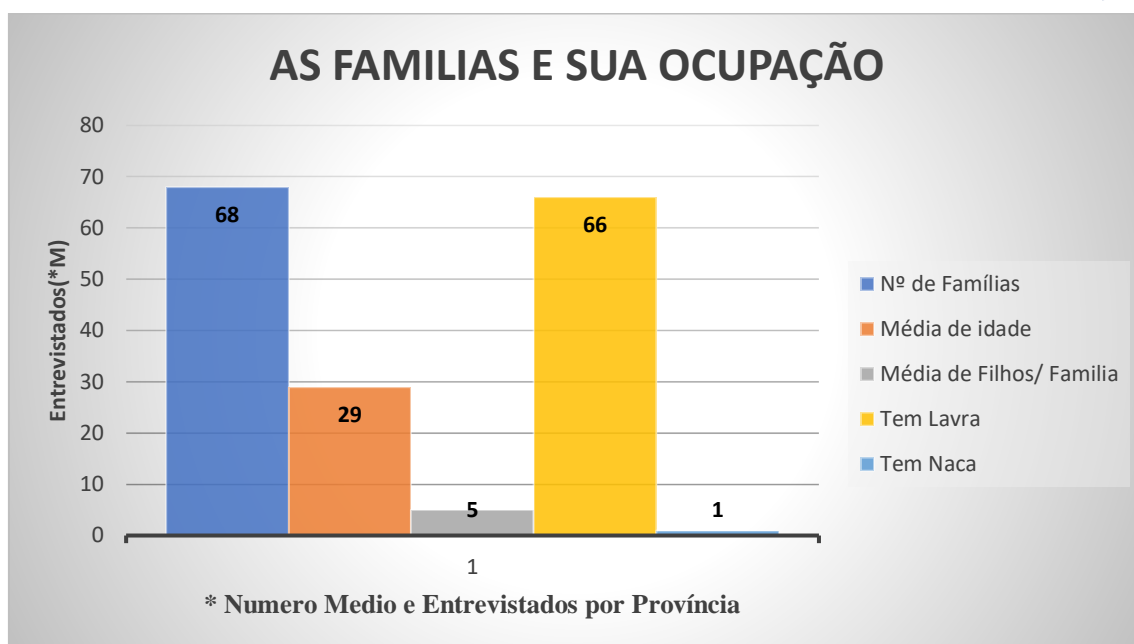
CHIBIA	HUILA	100	48	52	58	42	43	8	98	100
GAMBOS		100	31	69	51	49	41	7	97	99
	MÉDIA	100,0	59,3	40,7	56,7	43,3	42,7	7,0	98,0	99,3
CAHAMA	CUNENE	100	45	55	38	62	43	6	98	2
OMBANDJA		49	24	34	19	39	25	4	58	0
KUVELAI		54	12	28	24	16	20	5	41	0
	MÉDIA	67,7	27,0	39,0	27,0	39,0	29,3	5,0	65,7	0,7

		PRODUZ MASSAMBALA?		PRODUS SEMENTE DE MASSAMBALA?		COMO CONSERVA?					
MUNICÍPIOS	PROVÍNCIAS	SIM	NÃO	SIM	NÃO	EM SACOS	EM BIDONS	EM TAMBORES	CELEIRO	GARRAFÕES	NÃO CONSERVA
MOÇÂMEDES		62	20	33	62	30	8				65
BIBALA	NAMIBE	94	5	66	32	63	18				34
VIREIB10:S10		94	6	66	34	62	18				20
	MÉDIA	83,3	10,3	55,0	42,7	51,7	14,7	0,0		0,0	39,7
CHICOMBA		98	2	97	3	56	44				
CHIBIA	HUILA	100	0	100	0				100		
GAMBOS		100	0	100	0				100		
	MÉDIA	99,3	0,7	99,0	1,0	18,7	14,7	0,0	66,7	0,0	0,0
CAHAMA		100	0	100	0				100		
OMBANDJA	CUNENE	58		58					100		
KUVELAI		40			40						
	MÉDIA	66,0	0,0	52,7	13,3	0,0	0,0	0,0	66,7	0,0	0,0



MUNICÍPIOS	MUNICÍPIOS	PRODUZ FEIJÃO?		PRODUZ SEMENTE DE FEIJÃO?		COMO CONSERVA?					NÃO CONSERVA
		SIM	NÃO	SIM	NÃO	EM SACOS	EM BIDONS	EM TAMBORES	CELEIRO	GARRAFÕES	
MOÇÂMEDES	MOÇÂMEDES	92	6	59	37	35	7	5			42
BIBALA	BIBALA	97	2	67	32	63	18				32
VIREIB10:S10	VIREIB10:S10	98	2	68	32	64	18				26
		<b>95,7</b>	<b>3,3</b>	<b>64,7</b>	<b>33,7</b>	<b>54,0</b>	<b>14,3</b>	<b>1,7</b>		<b>0,0</b>	<b>33,3</b>
CHICOMBA	CHICOMBA	99	1	99	1	35			65		
CHIBIA	CHIBIA	100	0	100	0				100		
GAMBOS	GAMBOS	100	0	100	0				100		
		<b>99,7</b>	<b>0,3</b>	<b>99,7</b>	<b>0,3</b>	<b>11,7</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>88,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>
CAHAMA	CAHAMA	100	0	100	0				99		1
OMBANDJA	OMBANDJA	59							100		
KUVELAI	KUVELAI	41			40						
		<b>66,7</b>	<b>0,0</b>	<b>33,3</b>	<b>13,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>0,0</b>	<b>66,3</b>	<b>0,0</b>	<b>0,3</b>



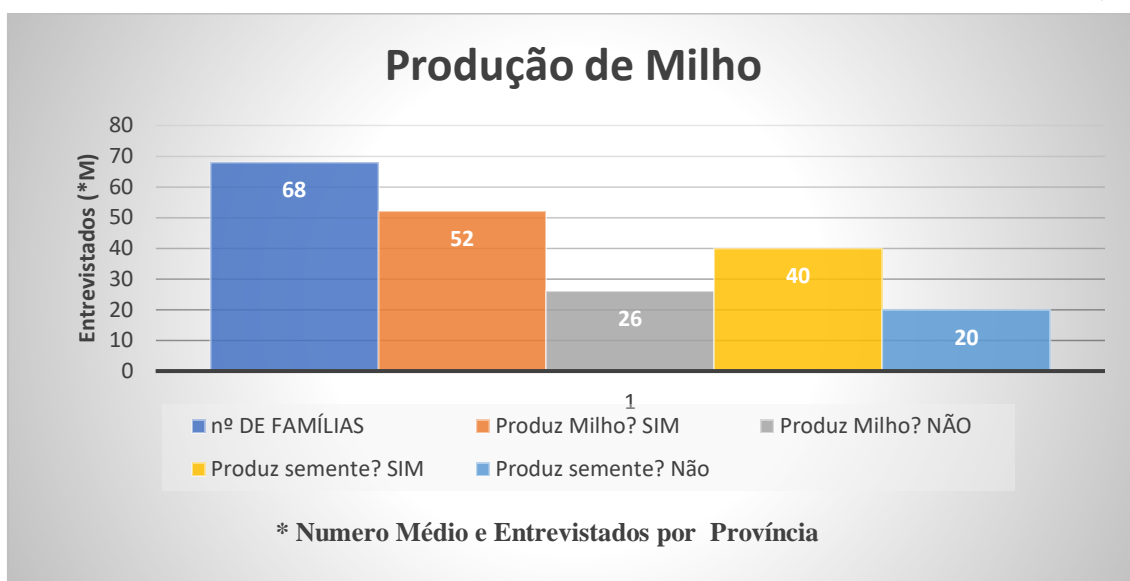


## Gráfico 22 - Ocupação das Famílias na Província do Cunene

Os 68 chefes de família entrevistados tinham em média 29 anos, sendo por isso comunidades muito jovens, constituindo famílias com uma média de 5 filhos. Destes, 97% têm lavras, enquanto as nacas (pequenos regadios) são quase inexistentes.

As lavras são áreas onde se faz a agricultura de sequeiro, muito pequenas e dependentes fundamentalmente das chuvas, cultivando cada família não mais do que 300 a 500 m<sup>2</sup>.

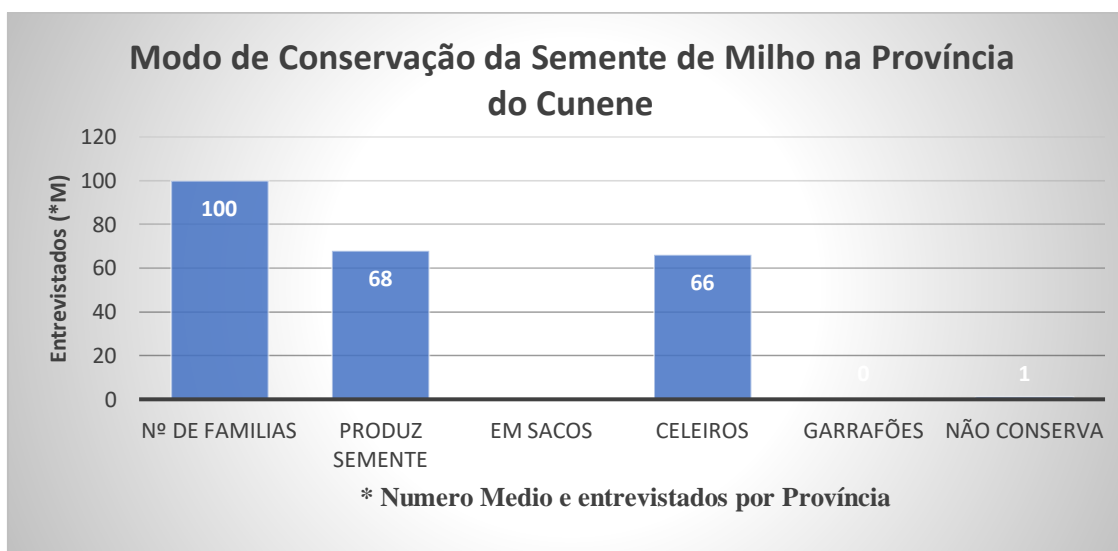
A idade média dos entrevistados e que se encontram trabalhando nas suas aldeias é um indicador de que o índice de migração dos jovens para as grandes cidades é bastante pequeno.



### Gráfico 23- Produção de Milho na Província do Cunene

Dos 68 chefes de família entrevistados nos três municípios da província afirmaram que produziam milho e ainda destes 40 produzem a sua própria semente para sementeiras futuras. Somente 26 não produzem Milho e 20 não produzem semente de milho para os seus cultivos.

### Modo de Conservação de Semente de Milho na Província do Cunene





## Gráfico 24- Modo de Conservação de Semente de Milho na Província do Cunene

No entanto, esta cultura ainda não é considerada o cereal tradicional do Cunene. Por isso inventariámos também a situação da produção do massango o cereal mais tradicional nesta província.

### *Figura 2*

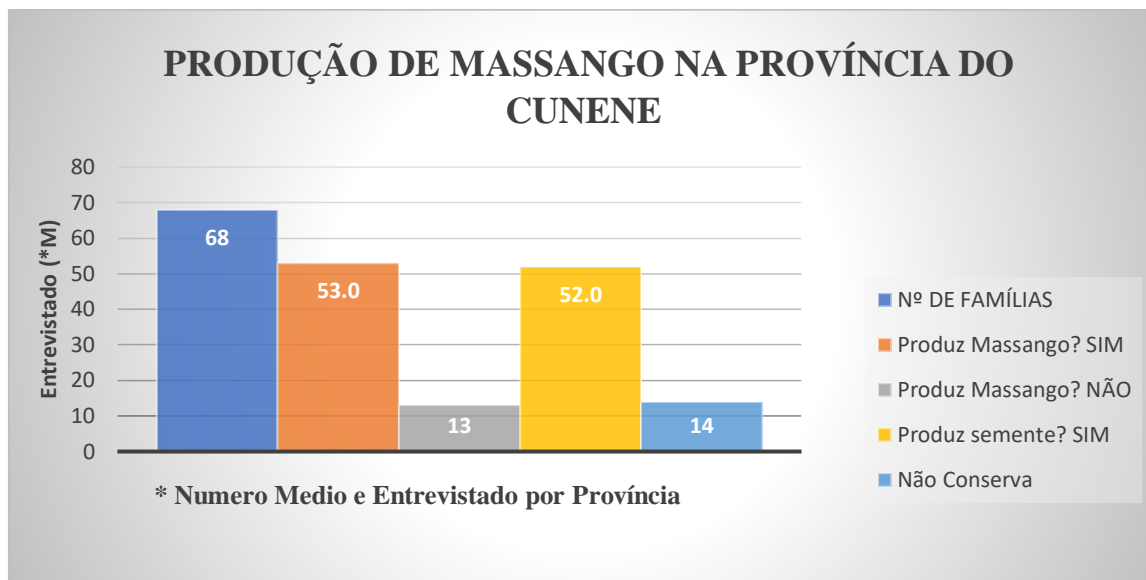
#### *Celeiros Para Milho, Massango E Massambala No Cunene*



A espécie de massango, mais cultivada na província do Cunene é a (Pearl Millet) e o



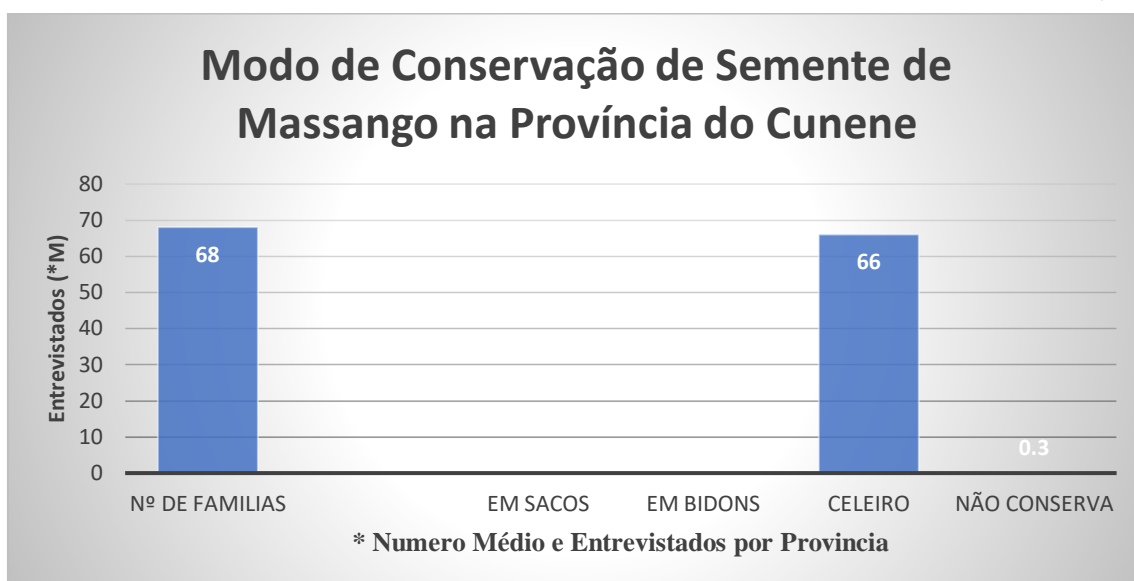
aumento da produção deste cereal parece ser uma das saídas possíveis para a satisfação dos hábitos tradicionais alimentares desta província de Angola. Esta cultura é cultivada em quase toda a província do Cunene e isso é confirmado com base nas respostas de um universo de mais de 299 chefes de família.



### Gráfico 25- Produção de Massango na Província do Cunene

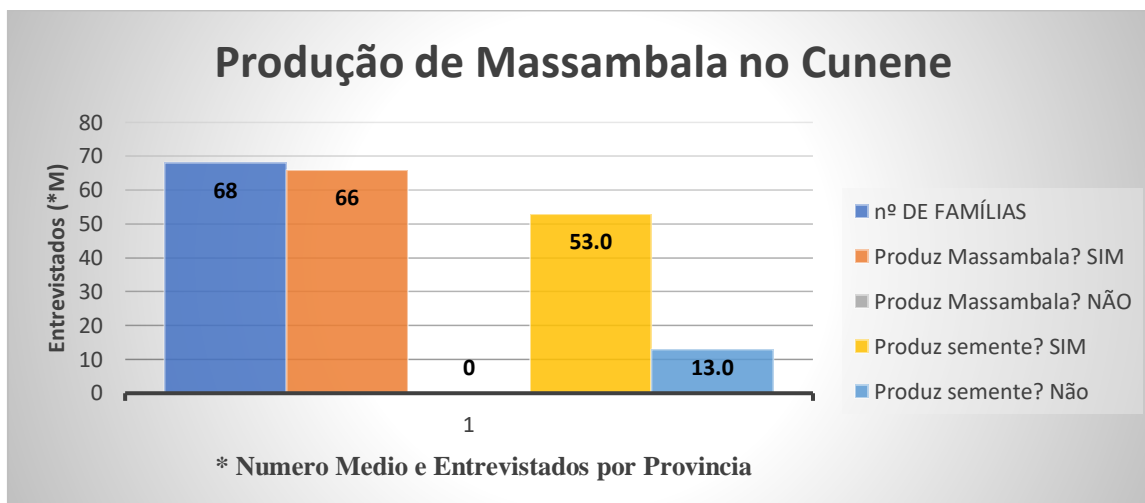
Assim 77% dos entrevistados disseram que produzem massango e 76% destes referiu que produz semente de massango.

Estas respostas confirmaram, de certa forma, as nossas suposições, visto que o nível de produção de semente justifica o interesse das famílias na produção do cereal, mas mais uma vez temos que acreditar que o volume de semente de massango necessário para esta província e a qualidade da semente depende muito da forma como é produzida e conservada.



**Gráfico 26 - Modo de Conservação de Semente de Massango na Província do Cunene**

Para este cereal o único meio de conservação encontrado no Cunene é o celeiro declarado por 97,5% dos entrevistados, um método que deve ser avaliado quanto a sua eficiência.



**Gráfico 27- Produção de Massambala na Província do Cunene**

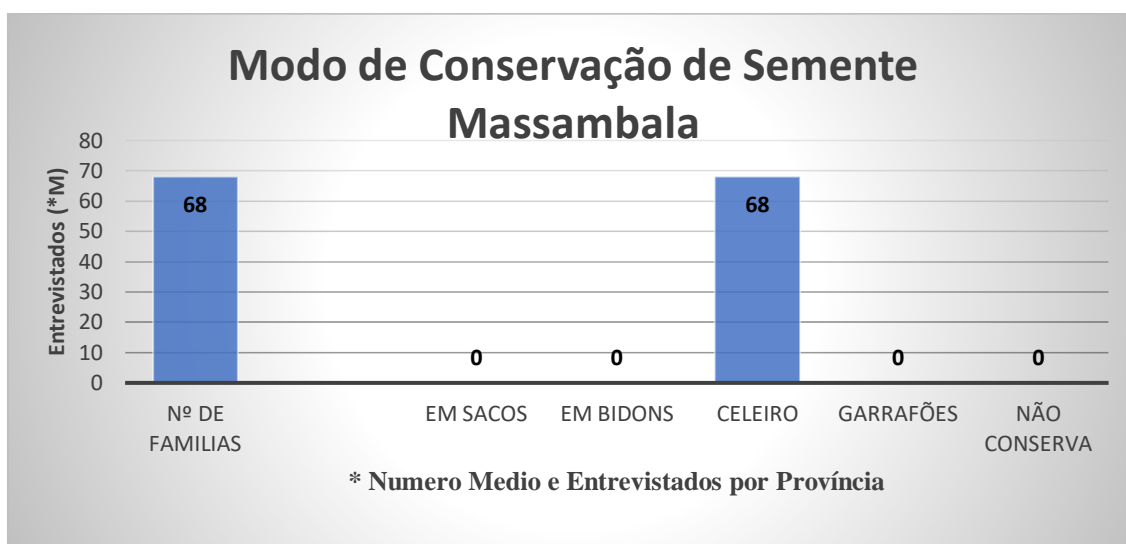
Outro cereal importante para o Cunene é a massambala, que é, no entanto, maioritariamente usado para a produção da cerveja tradicional da região sul de Angola. Porém, em fases de maior carência do massango, que é o cereal preferido, a massambala torna-se na principal fonte de alimento para muitas famílias camponesas.



Assim, constatou-se que muito mais famílias no Cunene produzem Massambala 97%, enquanto 76% confirmaram produzir a sua própria semente como garantia da continuidade da produção.

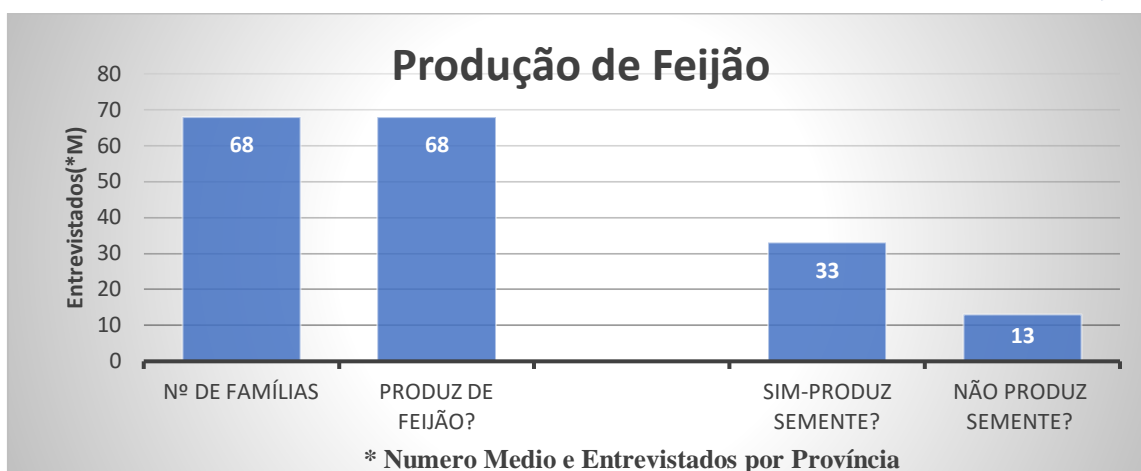
Esta adesão dos pequenos produtores na produção da massambala não se deve somente ao facto de esta cultura constituir uma cultura de rendimentos quando usada na produção da cerveja caseira, mas também pelo facto de servir de fonte alternativa de farinha quando não há massango. No entanto, a semente é maioritariamente resultante de uma única variedade que circula por toda a província e que dura há mais de 20 anos.

Sobre a conservação da semente verificamos que o processo de conservação é todo realizado em celeiros (Gráfico 28).



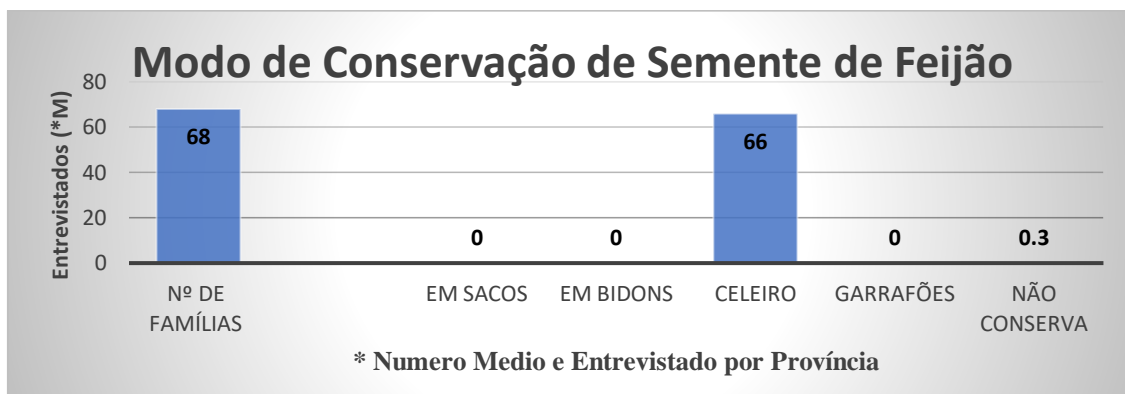
**Gráfico 28 – Modo de Conservação de Semente de Massambala no Cunene**

Assim todos os entrevistados confirmaram que conserva a sua semente de massambala em celeiros tradicionais (*figura 2*).



**Gráfico 29- Produção de Feijão na Província do Cunene**

Foi também questionado aos pequenos agricultores da província do Cunene sobre a produção da cultura do feijão (*Faseoleo vulgaris*). Em que 99% dos inquiridos declarou que produz feijão vulgar e feijão macunde (*Cowpee bean*) e ainda 49% confirmaram produzir a sua própria semente destas culturas.



**Gráfico 30- Modo de Conservação de Semente de Feijão na Província do Cunene**

As formas de conservação da semente praticada (gráfico 2) confirmam que o método de conservação é exactamente o mesmo nesta província, pois 97,9% declarou fazer uso de um celeiro para conservar a sua semente tanto de feijão vulgar como de feijão macunde.

## 2.5 -Sistemas De Conservação De Sementes Correspondentes

### 2.5.1 – Exemplos Práticos De Intervenção





A conservação de grãos é uma actividade muito importante no tratamento pós-colheita dos cereais e das leguminosas, uma vez que se estima que com a má conservação dos grãos se perde anualmente cerca de 50% das colheitas.

As perdas pós-colheita têm sido responsáveis pela crescente má nutrição das famílias camponesas em muitos países africanos. Por exemplo, o pequeno Lesotho perde cerca de 25 a 30% das produções de milho e trigo enquanto a vizinha África do Sul perde cerca de 10 a 15% nas mesmas culturas (Banco Mundial, 2011). Além do aumento da fome e miséria, nos países africanos que as perdas pós-colheita provocam, os agricultores sofrem ainda os gastos excessivos com fertilizantes, trabalhos com maquinaria, sementes, e mão-de-obra. As perdas pós-colheita podem também ser avaliadas de forma qualitativa e podem conduzir à perda de oportunidades de mercado. As perdas de qualidade do grão, podem também conduzir a sérios problemas de saúde, nomeadamente se os grãos forem para o consumo devido a possíveis contaminações com aflotoxinas.

O uso de tecnologias de conservação pode, não só conduzir à maior segurança alimentar, mas também reduzem as perdas pós-colheita e melhoram a qualidade de semente para as próximas sementeiras. Assim, os pequenos produtores podem conservar os grãos (que também é a semente) durante muito mais tempo e esperar pelo melhor momento para a vender, aumentando assim os seus benefícios económicos.

A FAO desenvolveu um trabalho com 5 capítulos que nos ajuda a compreender a importância da produção, conservação e armazenamento da semente como via incontornável para se alcançar o aumento de produção e da produtividade em África em geral e na região da SADC em particular. A FAO no seu primeiro capítulo aborda as formas de criação de uma empresa de produção de semente para sistemas da agricultura familiar nas comunidades rurais. A FAO e os seus parceiros trabalham com países para aumentar o uso de sementes de qualidade dos pequenos agricultores, assim como material de plantação de variedades bem-adaptadas. Neste caso, para o fornecimento aos pequenos agricultores e familiares mais pobres, que são responsáveis pela produção da maior parte dos alimentos consumidos nas comunidades vulneráveis dos países em desenvolvimento.

O sistema de entrega de sementes de um país deve ser concebido como uma cadeia de valor, composta por componentes interrelacionados – desde o desenvolvimento de





variedades de culturas bem-adaptadas e nutritivas, à sua adopção pelos agricultores, através da produção e distribuição, incluindo as vendas de sementes de qualidade, materiais de plantação, e a utilização na exploração destes factores pelos agricultores.

O funcionamento efectivo desta cadeia de valor, é possibilitado pelas leis nacionais aplicáveis às sementes, tais como políticas, estratégias, planos de acção e regulamentos. Este depende em grande parte da medida em que os interessados são capazes de colocar em prática os conhecimentos e as competências necessárias para a produção de sementes de qualidade.

Em Angola, e em geral e no sul de Angola em particular, estes interesses divergem, pois o pequeno agricultor ainda não se habituou a comprar a sua própria semente, sendo por isso compelido a semear a semente que lhe é oferecida. Em muitos casos na região sul de Angola, onde o massango é a cultura principal mais cultivada, não há nenhum fornecimento de semente de qualidade desta cultura, pelo simples facto de não existirem outras variedades para além das que são usadas regularmente. Com essa situação não se pode esperar a melhoria da produtividade.

A FAO pretende com o estudo mencionado promover a criação de pequenas empresas de semente em África para atender à procura da agricultura familiar (FAO-2018). A FAO fornece neste estudo o denominado “Seed Toolkit” que é não só uma ferramenta para o treino das famílias camponesas sobre o processo de conservação da semente, mas também para elas conhecerem a semente como uma fonte de negócio. Nos restantes módulos são fornecidos os indicadores principais para uma semente de qualidade, onde constam: .

- 1- Humidade não superior a 5 – 14 %
- 2- A pureza física mínima deve ser de 99,5% para a semente certificada, 99,0% para semente certificada de milho, 99% para todas as outras culturas, 98% para a cenoura e 97% para o amendoim.
- 3- A capacidade mínima de germinação de 60 - 75%.
- 4- As sementes devem estar livres de qualquer infecção de doenças ou insectos.
- 5- A pureza genética deve ser no mínimo 99% podendo a pureza atingir 99,9%.

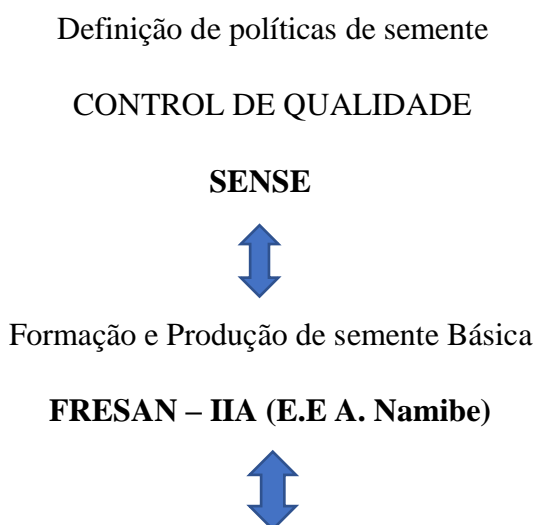
- Uma vez que se conheça a importância da semente de qualidade, resta-nos saber como



produzir uma semente de alta qualidade. Os factores que podem afectar a produção de uma semente de qualidade são:

- A base genética que controla as características como o tamanho do grão e a densidade a granel;
- As condições de plantação, pois a qualidade da semente pode ser afectada por condições adversas durante a plantação que podem causar muito stress;
- Uso de químicos que podem provocar danos físicos nas plantas. Ainda os químicos podem ficar nas sementes com efeitos residuais adversos na capacidade de germinação.
- Tempo e métodos de colheita. As colheitas antecipadas ou tardias podem afectar a qualidade da semente. De preferência colher logo que a humidade atinja um nível seguro para a conservação.
- Debulha, secagem e processamento. A falha na limpeza da semente resulta em má qualidade da mesma. Uma secagem com elevada temperatura pode afectar grandemente a capacidade de germinação (altas temperaturas danificam o germe e reduz drasticamente a capacidade de germinação da semente).

Daí a necessidade da constituição de uma rede funcional de produção de semente com a intervenção dos elementos fundamentais para o funcionamento ininterrupto da rede. Para o caso concreto da região Sul de Angola e com a actuação do FRESAN a rede teria a seguinte configuração.





Produtores de Semente disseminados nas três províncias

NAMIBE-HUILA-CUNENE

**Pequenos produtores e Cooperativas de Camponeses**

**Organizados e treinados para a produção de semente**



POPULAÇÃO ALVO (Utilizadores finais)

**PEQUENOS AGRICULTORES**

**(Agricultura Familiar)**

Esta cadeia funcionaria como uma rede reguladora do sistema de produção de semente ao nível do pequeno produtor, que, por conseguinte, poderia garantir o fornecimento atempado de semente de qualidade. A qualidade da semente é o factor mais importante no sistema, pois pressupõe o aumento da produtividade e aumenta as hipóteses do camponês em obter boas colheitas. Isto somente pode ser alcançado se podermos monitorizar a qualidade da semente durante as suas fases de produção até que chegue ao produtor. Para isso temos que garantir que os parâmetros seguintes sejam mantidos nos padrões estabelecidos pela legislação da semente de qualidade estabelecidas no nosso caso pelo SENSE.

Os parâmetros que devemos controlar neste caso são:

- A pureza física (o lote de semente não deve conter outros elementos que não seja a semente);
- A semente deve estar livre de outras sementes de ervas daninhas que possam causar problemas no crescimento da cultura;
- Capacidade de Germinação - um elemento muito importante na qualidade da semente pois a existência de semente que não germine no lote da semente origina uma grande diminuição da densidade plantas por hectare.
- Humidade da Semente - com excesso de humidade a semente não pode ser armazenada



correctamente, correndo o risco de o excesso de humidade favorecer o desenvolvimento de fungos.

- Saúde – ausência de determinadas doenças que possam ser transmitidas da semente para a planta.

Através do presente estudo e de outros conduzidos em África, sabe-se que o camponês não tem o hábito de comprar semente, mas que conserva a sua própria semente a partir das culturas anteriores. Por isso se deve primar pela qualidade da semente a produzir e assim convencer o pequeno produtor que a aquisição da semente é uma vantagem. Esta vantagem não deve ser transmitida somente pela qualidade da semente, mas também pelo funcionamento de todo o sistema de produção de semente que se encontra reflectido em toda a cadeia de fornecimento, seus processos e actividades que podemos descrever como se segue:

- **Desenvolvimento da Variedade** – trabalho que é levado a cabo pelo melhorador;
- **Produção da semente** – esta tarefa é realizada pelos produtores de semente;
- **Garantia da qualidade da semente**; é a qualidade da semente que irá atrair os pequenos produtores e é por ela que vale a pena investir na compra da semente.
- **Extensão Rural** – as agências de Extensão Rural desenvolvem esta actividade;
- **Mercado da semente** – o mercado da semente é uma actividade que promove o intercâmbio entre os produtores de semente e os camponeses.
- **Importação e exportação da semente** – Uma é inversa de outra, pois enquanto a exportação é um indicativo de sucesso da cadeia de valor da semente, a outra é um indicativo claro da dependência de sistemas de produção de semente no exterior. E consequentemente enquanto exportando trazemos divisas para o país importando gastamos divisas do país.
- **Desenvolvimento de empresas de produção de semente** - a criação de grandes empresas que produzem semente comercial de alta qualidade é bastante oneroso e com certeza leva muito mais tempo a cobrir as necessidades de todo o país.



- **Cadeia de valor da semente** – esta cadeia que deverá funcionar devidamente interligada com o processo de investigação, de produção, de extensão, de conservação, de armazenamento e o de comercialização. A cadeia de valor de semente para os pequenos agricultores difere do sistema comercial pelo tipo de semente produzida, visto que o sistema comercial incide muito mais na produção de semente híbrida cujos preços estão muito longe das reais capacidades de aquisição pelos pequenos agricultores da região sul.
- **Segurança da semente** – Mesmo que a semente a ser usada pelos pequenos agricultores seja pertença dos mesmos, torna-se necessário que o sistema nacional de semente o monitorize, que a investigação garanta a manutenção da sua pureza genética, garantindo a sua qualidade e com isso a segurança.
- **Capacitação** – O sector produtivo da semente da agricultura familiar deve ser integrado por pequenos agricultores, devidamente treinados sobre as formas de produção da semente, presumindo que esta responsabilidade não será somente da extensão rural mas também da investigação.
- **Lei da semente** – Há uma necessidade em manter as actividades de produção de semente devidamente legisladas para se evitarem todo o tipo de falsificações que em muitos casos corrompe a cadeia, devido à introdução de semente sem a devida qualidade. O que se pretende nestes casos é introduzir na produção de semente os pequenos agricultores cujo elevado número fazem uma grande diferença.

## 2.6- Mercado da Semente

Estudos conduzidos pela FAO concluíram que na maior parte dos países da SADC os pequenos agricultores produzem a sua própria semente, mas que o fazem, sem a observância das medidas necessárias para garantirem a sua qualidade. Como consequência as colheitas estão baixando a cada ano ameaçando a segurança alimentar das famílias camponesas. Daí a necessidade no desenvolvimento de um sistema de fornecimento de semente activo que inclua um mercado de semente suficientemente versátil e desenvolvido.

No mercado de semente do país, a semente comercial dos grandes produtores cobre apenas 5-10% da necessidade total do sector agrícola, ficando os demais 90-95% sob



responsabilidade do sistema informal para complementar a procura remanescente.

O mercado da semente na região sul de Angola tem pouca expansão e implantação, um exemplo desta intervenção foi realçado pela FAO no seu trabalho SEEDSTOOLKIT Modulo Nº 5. onde se descrevem todos os passos do processo e do funcionamento do mercado,

Há a considerar a situação vigente em Angola onde as ONGs e o Governo têm vindo a intervir com a oferta de semente, o que em muito dificulta o desenvolvimento de um mercado de semente. Felizmente nos últimos tempos as dificuldades financeiras do governo têm demonstrado que a via da oferta da semente não é uma actividade sustentável, devendo por isso ser substituída pelo desenvolvimento da produção de semente do sector privado para posterior comercialização. É exactamente aqui onde surge a necessidade do desenvolvimento de empresas de produção de semente de pequenos produtores, enquanto se organiza o sector privado de produção de semente em todo o país.

### **2.6.1. Conservação e Armazenamento**

O processo de armazenamento é uma das vias para garantir o fornecimento atempado de sementes aos produtores, visto que as quantidades exigidas pela procura, não podem ser produzidas de uma vez só. Assim, muitos estudos fazem variadas referências aos processos de armazenamento e aos equipamentos associados.

A FAO no trabalho publicado “Seed Toolkit, no seu Modulo nº 6” (FAO- 2018) descreve detalhadamente as formas como deve ser conservada a semente, para que esta esteja em boas condições no momento da venda ao produtor. O que é o armazenamento da semente?

A FAO define o armazenamento de sementes como a conservação de sementes em condições ambientais controladas para manter a vitalidade das mesmas (germinação e vigor) durante longos períodos tempo, desde a colheita até que a semente seja finalmente entregue ao agricultor para iniciar a sementeira.

Para o armazenamento são utilizados vários processos locais (onde se realiza a recepção da semente e onde está localizado o lugar de armazenamento) e utensílios que podem apresentar várias tipologias, tais como: armazéns, silo quente galvanizado (SQG), tanque



silo de polietileno (PST) que será adaptado ao tanque de água de polietileno, tanques de betão (TB), silo de barro (SB) que se assemelham às casas tradicionais cobertos com capim e sacos de cereais (SG). Estes serão utilizados para armazenamento de grãos de milho e feijão em diferentes condições climáticas de Angola. No sentido mais lato, o armazenamento começa na maturidade fisiológica da semente e termina com a germinação no campo.

O período de armazenagem pode ser dividido em cinco fases:

1. Maturidade da colheita (antes da maturidade fisiológica)
2. Secagem e debulha
3. Processamento
4. Distribuição e marketing
5. Armazenamento

1. O período de maturidade fisiológica até à maturidade da colheita é o primeiro segmento do período de armazenagem. As sementes são fisiologicamente maduras quando atingem o peso seco máximo na planta. Na maturidade fisiológica, a desidratação da semente começou, mas ainda não está completa e continua até que o seu teor de humidade e do fruto diminua para um nível que permita a colheita e a debulha eficazes e eficientes, ou seja, ocorra na maturidade da colheita. Qualquer atraso na colheita ou após a colheita pode prolongar a maturidade da colheita. Assim, quando se prolonga o primeiro segmento do período de armazenagem, resulta frequentemente na deterioração da qualidade.

O teor de humidade é a quantidade de água na semente e é geralmente expresso em percentagem numa "base húmida" (BH), calculada da seguinte forma:  $\frac{\text{Peso da humidade}}{\text{Peso da amostra húmida}} \times 100$ . Ocasionalmente, também é dado o teor de humidade "base seca" (BS).

2. O segundo segmento do período de armazenagem é o da colheita até ao início do processamento das sementes. Quando a semente estiver no contentor, num vagão de cereais, em armazenamento a granel ou em caixas de secagem, está armazenado. A sua qualidade é afectada pelos mesmos factores que condicionam a qualidade das sementes



durante as fases posteriores de armazenamento (embalagem da semente, distribuição ou comercialização).

3. O terceiro segmento do período de armazenagem vai desde o início do processamento de sementes até à embalagem.

4. Uma vez que a semente esteja embalada na sua forma, o período de armazenamento abrange a distribuição ou a comercialização, incluindo o armazenamento em armazéns e em pontos de venda a retalho.

5. Por último, as sementes são armazenadas pelo pequeno produtor antes e durante a plantação. A qualidade das sementes – principalmente germinação e vigor – pode ser significativamente afectada durante qualquer uma destas cinco fases. Por conseguinte, é essencial seguir princípios os adequados de armazenamento de sementes e manusear adequadamente as sementes. As melhores práticas aplicam-se também às sementes mantidas em pontos de trânsito durante o transporte por carroça, camião, caminho-de-ferro, ar ou qualquer outro meio de transporte.

Os pequenos produtores das três províncias em referência fazem o armazenamento das sementes recorrendo a métodos tradicionais cujo eficiência deve ser verificada.

## **2.6.2. Factores que afectam a longevidade das sementes no armazenamento**

Para a agricultura familiar das três províncias do sul de Angola nomeadamente Namibe, Huila e Cunene, a análise destes factores é de extrema importância devendo ter-se em conta os métodos de armazenagem a serem utilizados pelos pequenos produtores. Em geral, o baixo teor de humidade e a baixa temperatura reduzem a perda de vitalidade das sementes, e as diferentes combinações do teor de humidade e a temperatura podem ser usadas para prolongar a viabilidade das sementes durante o armazenamento.

### **Tipo de Semente:**

A natureza ou o tipo de semente nomeadamente, ortodoxa, recalcitrante ou intermediária – afecta a longevidade das sementes, uma vez que a sensibilidade à secagem e à





temperatura influencia a capacidade de germinação. Enquanto as sementes de algumas culturas (por exemplo, cebola, soja ou amendoim) são naturalmente de curta duração, outras (por exemplo, a maioria dos cereais e leguminosas) resistem mais tempo no armazenamento. Sementes ortodoxas: são as sementes que sobrevivem a secagem e congelamento durante a conservação, que podem ser desidratadas a níveis baixos de umidade (5 a 7% de humidade) e armazenadas em ambientes de baixas temperaturas, (Medeiros, 1996). Sementes recalcitrantes são as sementes que não sobrevivem à secagem e congelamento durante a conservação. Para sementes que apresentam comportamento ortodoxo quando armazenadas com grau de humidade entre 9 e 13%, mas quando desidratadas a 7% perdem significativamente a viabilidade. Dickie & Smith 1992) classificaram as sementes dessas espécies como sub-ortodoxas ou intermediárias

### **Qualidade inicial das sementes:**

A qualidade de um lote de sementes não pode ser melhorada colocando-a em boas condições de armazenamento, uma vez que a função de bom armazenamento é apenas para manter a qualidade do lote de sementes, evitando a sua rápida deterioração. A capacidade de manter a qualidade da semente durante o armazenamento depende da sua qualidade no início do armazenamento porque as sementes com alta qualidade inicial (germinação e vigor) são muito mais resistentes a condições desfavoráveis no ambiente de armazenamento do que as sementes de baixa qualidade. Um lote de sementes altamente vigorosas e não deterioradas, pode armazenar-se durante mais tempo do que os lotes de sementes deterioradas, porque uma vez que a deterioração começa a ocorrer o processo é rápido. Mesmo um lote de sementes que tenha boa germinação no início do armazenamento pode diminuir rapidamente a qualidade, dependendo da gravidade dos danos causados nas suas sementes. Por conseguinte, é importante transportar apenas sementes de alta qualidade para futuras épocas de plantação e rejeitar as sementes de baixa qualidade.

### **Teor de humidade de sementes:**

É essencial secar as sementes a um teor de humidade seguro, pois o nível de humidade é



provavelmente o factor mais importante que influencia a viabilidade das sementes durante o armazenamento. Em geral, se o teor de humidade aumentar, a vida útil da qualidade das sementes durante o armazenamento diminui. O elevado teor de humidade pode conduzir ao crescimento do molde (tipo de construção) e a perdas rápidas. Porém um teor de humidade demasiado baixo ( $MC < 4\%$ ) pode resultar em dessecação extrema, causando danos nas sementes

O teor de humidade segura depende de:

- duração de armazenamento desejado;
- tipo de estrutura de armazenamento;
- tipo de semente;
- natureza do material de embalagem utilizado.

Por exemplo, em condições normais de armazenamento durante 12 a 18 meses, a secagem para MC 10% é suficiente para os cereais, enquanto para armazenamento em recipientes selados pode ser necessário secar a MC 5-8%.

### **Humidade relativa e temperatura:**

A humidade relativa é a quantidade de água presente no ar a uma dada temperatura, proporcional à sua capacidade máxima de retenção de água. O teor de humidade das sementes altera-se constantemente em relação à temperatura e humidade relativa do ar que envolve as envolve. As sementes são higroscópicas, absorvendo e libertando água com base na quantidade de água que as rodeia. As sementes absorvem ou perdem humidade até que a pressão parcial de vapor entre da humidade das sementes e da humidade atmosférica atinja um equilíbrio. Neste ponto, as sementes atingem um teor de humidade específico e característico: o teor de humidade do equilíbrio. No teor de humidade do equilíbrio, não existe ganho líquido ou perda no teor de humidade das sementes.

Equilíbrio de Humidade:

O estabelecimento de equilíbrio de humidade nas sementes não é instantâneo, leva tempo.



O tempo necessário para estabelecer o equilíbrio de humidade depende de:

- tipo de semente;
- teor inicial de humidade;
- humidade relativa média;
- temperatura.

Em condições de armazenamento aberto, o teor de humidade das sementes flutua com as alterações na humidade relativa. No entanto, a flutuação diária normal na humidade relativa tem pouco efeito no teor de humidade. Em geral, para um determinado tipo de semente com uma dada humidade relativa, o teor de humidade de equilíbrio aumenta à medida que a temperatura diminui. Por conseguinte, a manutenção do teor de humidade das sementes durante o armazenamento é uma função de humidade relativa do ar e, em menor medida, de temperatura. Embora a temperatura não seja o factor de controlo na manutenção do teor de humidade das sementes durante o armazenamento, desempenha um papel importante na vida da semente, porque a infestação por insectos e o desenvolvimento do molde (rack de armazenamento) aumentam à medida que a temperatura aumenta.

Quanto maior for o teor de humidade das sementes, mais as sementes serão afectadas negativamente pela temperatura: manter a qualidade das sementes no armazenamento, pressupõe diminuir a temperatura e reduzir a humidade do ambiente que rodeia as sementes. As temperaturas baixas são muito mais eficazes na manutenção da qualidade das sementes mesmo quando a humidade relativa é elevada.

Para um bom armazenamento, a temperatura para as sementes não deve exceder os 25°C e 60% de HR. Para avaliar o efeito conjugado da humidade e da temperatura no armazenamento de sementes, siga as orientações de (Harrington, 1972):

- Por cada diminuição de 1% no teor de humidade das sementes, a vida útil da semente duplica (aplicável em MC 5-14%).
- Por cada decréscimo de 5 °C na temperatura de armazenamento, a vida útil das sementes duplica (aplicável a temperaturas de 0 a 10°C).



- Para uma boa armazenagem de sementes, a soma do HR % no ambiente de armazenagem e a temperatura de armazenagem é de 100 ou 37,8 °C (aplicável a temperaturas  $\leq 10^{\circ}\text{C}$ ).

Não devemos descurar o facto de que os insectos e os microorganismos podem também afectar consideravelmente a qualidade da semente. Quase 30% das sementes são perdidas durante o período de armazenamento devido ao ataque de insectos, roedores e microorganismos tais como as bactérias (*Cereus jamacaru*), a (rizobactéria *Bacillus aryabhattai*). A perda do produto, provocada por microorganismos durante o armazenamento inadequado, pode chegar ao total da massa armazenada (Silva et al., 1995).

### 2.6.3. Factores que contribuem para a deterioração da semente

A deterioração das sementes é o processo natural de declínio da qualidade das sementes ao longo do tempo devido à exposição a factores externos. Múltiplos factores contribuem para aumentar a taxa de deterioração das sementes levando a alterações físicas, e bioquímicas nas sementes. Essas mudanças reduzem a vitalidade da semente e, em última instância, causam sua morte como são: Nível de vitalidade inicial de maturidade e vigor, comprimento do período de armazenamento, danos de limpeza, insetos, roedores, aves, **moldes (falando em rack de moldes para o armazenamento)**, dano térmico (campo, secagem) dano mecânico (rachaduras, contusões) e intempéries de campo.

Factores que afectam a deterioração das sementes.

A deterioração das sementes pode começar assim que a semente atinge a maturidade fisiológica: a semente deixa de receber a protecção total da planta mãe e é exposta ao ambiente externo em termos de humidade, temperatura, pressões bióticas etc. Desde a maturidade fisiológica até à plantação, a deterioração das sementes é afectada durante diferentes fases por uma série de factores:

- Pré-colheita
- Colheita e pós-colheita



- Armazenamento de armazém
- Transporte e trânsito. O armazenamento de sementes pré-colheita (pré-colheita pressupõe que a armazenagem de sementes se inicia quando estas alcançam o ponto de maturação fisiológico. O teor de água das sementes no ponto de maturação fisiológica é muito alto para que se possa realizar a colheita e debulha. As sementes têm que ficar no campo até que as condições intrínsecas da semente e do ambiente permitam a colheita, por isso é que diz que a armazenagem começa no campo e as sementes de alta qualidade exigem factores de pré-colheita ideais (isto quer dizer que antes da colheita e no campo a semente deve ser mantida em condições que não conduza a redução de sua qualidade). A qualidade das sementes (capacidade de germinação, viabilidade, vigor e saúde) é afectada pela localização do campo e pelas condições meteorológicas na altura da colheita (exposição a condições adversas, resultando em alta humidade relativa e alta temperatura), mais especificamente:

• Chuvas após o amadurecimento e maturidade fisiológica, expõe a semente a condições quentes e húmidas de pré-colheita, levando à perda da qualidade das sementes.

Todas estas considerações estão ausentes nos métodos utilizados pelos pequenos agricultores. Tal como referimos, a agricultura familiar que está baseada em métodos tradicionais, usa locais expostos a todas as variações climáticas que afectam a qualidade da semente. Os métodos utilizados pelos pequenos agricultores, associados aos tipos de culturas produzidas, com sementes com características diversas, (milho - ortodoxo, massango e a massambala intermédios) que toleram níveis diferentes de humidade no processo de conservação, fazem com que a intervenção para a capacitação e constituição de um sistema de produção de semente na agricultura familiar seja uma necessidade incontornável.

#### **2.6.4 - Armazenamento de sementes de milho: sua importância, os factos que interferem no bom armazenamento e como fazer isso na revenda ou fazenda.**

O período de armazenamento é compreendido desde o momento da obtenção da maturidade fisiológica das sementes no campo até o momento da sementeira no campo



Em regiões temperadas, as sementes podem ser armazenadas em condições ambientais durante mais tempo, mas em regiões tropicais, como no Brasil e em Angola, alguns cuidados especiais são necessários para que a semente não sofra um forte declínio da germinação e vigor.

Quase 30% das sementes são perdidas durante o período de armazenamento devido ao ataque de insectos, roedores e microorganismos. Por isso, devemos ter atenção às sementes e seu armazenamento com o objectivo de preservar sua qualidade, sendo capaz de gerar produções fortes e elevadas.

#### **2.6.4.1- Conceitos básicos do armazenamento de sementes de milho**

O armazenamento é uma actividade essencial na manutenção da qualidade das sementes. A definição de como o armazenamento deve ser realizado depende fundamentalmente da longevidade que nós desejamos obter.

Sendo assim, antes de falar do armazenamento em si, importa considerar a longevidade das sementes de milho. A longevidade corresponde ao período máximo que as sementes permanecem vivas quando armazenadas sob condições ambientais ideais. A mesma está em grande parte, relacionada com o grau de tolerância das sementes à desidratação e, com base nesse grau, as espécies são classificadas em:

- Tolerantes à dessecação ou ortodoxas;
- Não tolerantes à dessecação ou recalcitrantes;
- Intermediárias.

O milho é uma espécie ortodoxa e por isso tolera o processo de dessecação, o que contribui enormemente para sua longevidade, pois de acordo com Popinigis (1985), quanto maior o teor de água na semente armazenada, maior o número de factores adversos à conservação de sua qualidade fisiológica. Em geral, as sementes ortodoxas apresentam longevidade crescente conforme diminuem a temperatura ambiente e o teor de água das sementes. No entanto, além da tolerância à dessecação, outros factores influenciam directamente na longevidade das sementes e consequentemente no sucesso do armazenamento, especialmente esses 5 factores:

1. Qualidade inicial das sementes;
2. Processo de beneficiamento;
3. Tratamento de sementes;
4. Embalagem;
5. Condições do armazenamento.



A seguir veremos com mais detalhes cada um desses fatores.

## **Como reduzir o processo de deterioração no armazenamento de sementes?**

Como dissemos anteriormente, o Ponto de Maturidade Fisiológica é quando a semente está com o mínimo grau de deterioração, no entanto está com teor de água bastante elevado, cerca de 35% a 40%.

Para garantir que o processo de secagem seja o melhor possível, 100% dos campos são colhidos em espiga, permitindo colher com o mínimo de deterioração possível.

Após a colheita, as sementes são levadas para a unidade de beneficiamento (UBS), onde serão espalhadas e passarão para a etapa de secagem, seguindo os mais rigorosos padrões de qualidade.

Se as sementes não forem retiradas do campo com alto teor de umidade, elas ficarão expostas a condições ambientais adversas e ao ataque de pragas e patógenos, o que contribuirá para acelerar o processo de deterioração. Portanto, colher em espiga cedo garante a maior qualidade inicial das sementes de milho, e é exactamente isso que nós da Sementes Biomatrix fazemos.

## **Processo de beneficiamento de sementes**

Desde a colheita até o ensaque dos materiais todos os cuidados devem ser tomados para preservar a qualidade das sementes. Assim que são colhidas, as espigas com palha são enviadas para a unidade de beneficiamento, onde serão espalhadas e secas. Durante a secagem, os protocolos de ventilação e temperatura precisam estar alinhados à genética de cada híbrido para evitar danos durante a secagem.

Quando as sementes atingem cerca de 12% de humidade as mesmas são debulhadas e classificadas. Durante esses processos deve-se atentar para a regulação da maquinaria para evitar a ocorrência de danos mecânicos, pois estes contribuem para acelerar o processo de deterioração.



#### **2.6.4.2- Tratamento do armazenamento de sementes**

Durante o armazenamento o ataque de insectos e fungos, causam diminuição do peso do produto, fermentações, rancificação dos lípidos e todos esses processos vão reduzir a qualidade do lote de sementes.

O ataque de fungos é, entre outros produtos agrícolas, um dos principais causadores de danos e deterioração de grãos. A perda do produto, provocada por microorganismos durante o armazenamento inadequado, pode chegar ao total da massa armazenada, segundo **Silva et al. (1995)**.

#### **2.6.4.3 - Embalagem**

A embalagem constitui-se um dos fatores mais importantes durante o armazenamento de sementes, pois confere maior proteção às sementes contra a humidade, insectos, roedores e danos no manuseio. É na embalagem também que estão as informações do lote comercializado.

Como aqui frequentemente referido, durante o processo de armazenamento a deterioração das sementes é irreversível, no entanto a velocidade do processo pode ser minimizada por meio de procedimentos adequados, como a utilização de embalagens de alta qualidade.

Independentemente do tipo de embalagem, papel multifoliado ou Big-bag, é sempre importante garantir que as mesmas não sejam violadas e que estejam lacradas, garantindo assim os atributos atestados pelo produtor das sementes.

### **3- Conclusões**

- 1- A agricultura continua a ser para as famílias camponesas a única fonte de alimentos para a sua subsistências..
- 2- Os níveis de produção são muito fracos e longe de poderem contribuir na irradicação da fome e da pobreza (milho – 500-600 kg/hectare, Massango e massambala – 80 – 95 kg/hectare).
- 3- Os métodos de produção e de conservação de semente das principais culturas alimentares nas três províncias são efectuadas de forma tradicional, em que ainda se faz recurso á cinza, ao alho e piripiri para auxiliar na conservação dos grãos.





- 4- Os pequenos regadios são quase inexistentes, principalmente mais a sul desta região, por exiguidade de fontes de água, pois até para beber as populações percorrem quilómetros para conseguir o precioso líquido (foto de fonte própria).



Foto de fonte própria – Transportando água.

- 5- Existe uma grande necessidade de introdução de outros métodos de conservação e armazenamento da semente, depois de se aprimorar melhores formas de produção pelos pequenos agricultores organizados em cooperativas, associações de camponeses e devidamente treinados para a produção de semente.
- 6- O facto de termos constatado que a actividade agrícola na província da Cunene depende fundamentalmente das chuvas, pois as fontes de água são muito exíguas, concluímos que nesta província se torna imperativo aumentar as fontes de água para o desenvolvimento dos pequenos regadios que servem de alternativa para o reabastecimento dos celeiros dos pequenos agricultores desta província.
- 7- Recomendamos estudos adicionais para avaliar a eficiência dos métodos de armazenamento e conservação dos grãos na região sul de Angola que julgamos ser uma das principais causas das perdas pós-colheita e das baixas produções alcançadas pelos pequenos produtores devido à baixa qualidade da semente.
- 8- As famílias camponesas da província do Cunene produzem mais Massambala



(97%) do que massango (77%).

- 9- A inexistência de um mercado de semente tem dificultado o acesso dos produtores a sementes de qualidade quando realmente as necessitam (nas épocas de sementeira).
- 10- Os principais fornecedores de semente nesta região continuam a fornecer semente resultantes de sementes produzidas nestas regiões há mais de 20 anos, completamente deteriorada, principalmente as de massango e massambala, , sendo por isso imperativo a introdução de novas variedades mais promissoras.

#### 4- Referências Bibliográficas

**GAINZA, B. M.** - Desenvolvimento do mercado rural de sementes de qualidade para pequenos produtores, CODESPA, 2015.

**HARRINGTON, J. F.** – Seed storage and longevity. In: KOSLOWSKI, T. T. – Seed biology. New York, Academic Press, 1972. v. 3, p. 145-245.

**MacROBERT, J. F.** - Seed Business Management in Africa, CIMMYT - 2009.

**MICHAEL TURNER e CRISTINA LERIA** - (FAO), Seeds toolkit, Module nº 4 - Seed Sector Regulatory Framework - 4ISBN 978-92-5-130952-0 (FAO), Rome, 2018

**MOHAMMED TAZI, Gerry HALL, GUILLAUME SIKI e SAMUEL KUGBEI** - (FAO), Seeds toolkit,



Module nº 3 - Seed quality assurance - ISBN 978-92-5-130951-3 (FAO), Rome, 2018

**SAMUEL KUGBEI** - FAO, 2018. Module nº 1 Development of small-scale seed enterprises ISBN 978- 92-5-130949-0 (FAO), Rome, 2018

**SAMUEL KUGBEI, MUSHIRA AVUNGANA e WILSON HUGO** - (FAO), Module nº 2 - Seed processing: principles, equipment and practice. ISBN 978-92-5-130950-6 (FAO), Rome, 2018

**SAMUEL KUGBEI** - (FAO). Seeds toolkit - Module 5: Seed marketing. Rome, 108 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, Rome, 2018

**SAMUEL KUGBEI** - (FAO) -Seeds toolkit - Module 6: Seed storage. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO, Rome, 2018, 112 pp.

**SILVA et al.** Tratamento do Armazenamento da Semente -1995.