



**UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE**  
**FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL**  
**Departamento de Engenharia Florestal**

**Projecto Final**

**Práticas agroflorestais tradicionais acima de 1000 m de altitude nas  
aldeias de Nhamombe, Chua e Chinhamazizi na Localidade de  
Penhalonga**

Autor:  
Sergio Joaquin Cinco Reis

Supervisor:  
Prof. Dr. Adolfo Dinis Bila

Maputo, Agosto de 2011

## Resumo

Sistema agroflorestal é definido como sendo uma forma de uso e aproveitamento da terra onde plantas lenhosas perenes são cultivadas na mesma unidade de manejo de terra com culturas agrícolas e/ou animais, seja em mistura espacial como em sequência temporal. Este trabalho teve como objectivo geral fazer o levantamento das práticas agroflorestais tradicionais acima de 1000 metros de altitude existentes nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua, localidade de Penhalonga, ao longo da fronteira com o Zimbabwe na província de Manica. O levantamento de dados foi feito com base num questionário onde foram usadas entrevistas semi-estruturadas e observações directa nas machambas/habitações dos agricultores. O questionário incluía perguntas sobre a componente das práticas agroflorestais, principais espécies, usos da componente perene, disposição espacial e temporal dos componentes e principais práticas agroflorestais existentes nas aldeias. Os dados mostram que, nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua, segundo a natureza das componentes foram identificadas as seguintes práticas agroflorestais: agrisilvicultura, silvopastoricia e agrosilvopastorícia sendo a agrisilvicultura apresentado com maior frequência cerca de 94%, 81% e 76% respectivamente. A componente perene é constituída por espécies fruteiras bananeira, mangueira, abacateira, laranjeira, litchi, tangerineira, limoeiro e goiabeira e espécies florestais *Pinus* spp., *Eucalyptus* spp., *Uapaca kirkiana*, *Syzygium guinense*, *Cordyla africana*, *Brachystegia spiciforme*, *Harungana madagascariensis*, *Strychnos spinosa* e *Ficus sycomorus*. A componente anual é formada principalmente por culturas agrícolas como couve, repolho, cebola, alho, milho, cana-de-açúcar, tomate, feijão nhemba e ananás enquanto que a componente animal inclui cabrito, gado bovino, galinha, pombo, coelho e porco. As principais práticas identificadas na aldeia de Nhamombe são: hortas caseiras, cerca viva e quebra ventos, árvores em terraços irrigados e pequenas matas, na aldeia de Chinhamazizi, as práticas identificadas são: hortas caseiras, cerca viva e quebra ventos, árvores de uso múltiplo em áreas de culturas e aquafloresta por outro lado, na aldeia de Chua, as práticas identificadas são: hortas caseiras e cerca viva e quebra ventos. Os principais usos da componente perene nas 3 aldeias são para alimentação, fixação do solo, sombra, forragem, protecção do vento, valor medicinal e como combustível lenhoso. O arranjo espacial variou de misto à zonal e o temporal de intermitente à interpolado. As conclusões feitas no estudo, verificou-se que os agricultores dependem dos sistemas agroflorestais para sua subsistência e os mesmos mostraram que tem um conhecimento sólido em relação as árvores nos campos agrícolas devido aos benefícios múltiplos que estes trazem para as zonas montanhosas.

## Dedicatória

*A memória da minha mãe Matilde Bacacheza.  
Ao meu pai Joaquim José Cinco Reis, a minha  
madrasta Helena Jeremias e a minha namorada  
Elisa Francisco pelos conselhos, sacrifício e incansável  
esforço para a minha formação académica.*

*“Obrigado”*

## **Agradecimentos**

Gostaria aqui de expressar os meus agradecimentos a todas as pessoas e instituições que me auxiliaram na realização deste trabalho em especial:

Ao meu supervisor, Prof. Doutor Adolfo Bila pela sua orientação, disponibilização de literatura, conhecimento e tempo, pelas críticas, esclarecimentos e sugestões, atenção e paciência que demonstrou durante a realização deste trabalho. “Muito Obrigado”

Aos Engenheiros: Estêvão Chambule, Milton Chauque, Manuel Mataruca, Ivan Remane, Faruk Mamugy, doutora Paula Sabe e doutora Fátima Cinco Reis os meus sinceros agradecimentos pelo apoio técnico, orientação e seguimentos para a realização do presente trabalho e aos docentes do Departamento de engenharia Floresta e da Faculdade de Agronomia e engenharia Florestal em geral pela dedicação na transmissão de conhecimentos ao longo do curso.

Aos técnicos do I.A.C, SDAE, chefe do posto da localidade de Penhalonga e policia comunitário (Querebo Efremo, Elias António, David Wili Buno e Carlos Domingos) pela ajuda incansável prestada na colecta de dados.

Aos meus amigos e colegas Henriques Laquene, Adérito Falso, Jacob Chimuca, Leonardo Abílio, Celma Vaz, Valdo Frechauth, Zaína Momade, Elton Sacugy, Armando Vaz, Faruk Chafim e aos demais aqui não mencionados pela amizade, companhia e força que contribuiram para a minha formação académica.

Aos meus irmãos Esmeralda Cinco Reis, Fina Chauque, Khota Chauque, Gentil Abílio, Flora Cinco Reis, Dino Cinco Reis, Selma Cinco Reis, Sónia Cinco Reis, Vera Cinco Reis e Isabel Cinco Reis e aos meus tios Gracinda Chembeze, Emília Antonio, Armando Cinco Reis, Isabel Cinco Reis, Conceita Cinco Reis e aos meus cunhados Araújo Batrosse, Chico Namule, Gastão Lobo pela força, moral e conselhos.

***“Muito obrigado”***

## ÍNDICE

<b>Resumo</b> .....	I
<b>Dedicatória</b> .....	II
<b>Agradecimentos</b> .....	III
<b>LISTA DE TABELAS</b> .....	V
<b>ANEXOS</b> .....	VI
<b>LISTA DE ABREVIATURAS</b> .....	VII
<b>1. INTRODUÇÃO</b> .....	9
1.1 Generalidades.....	9
1.2 Problema e Justificação do Estudo .....	10
1.3 Objectivos .....	11
<b>2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA</b> .....	12
2.1 Historial sobre sistema agroflorestal .....	12
2.2 Definição e Classificação dos sistema agroflorestal .....	14
2.3 Benefícios dos Sistemas agroflorestais nas zonas montanhosas .....	15
2.4 Práticas agroflorestais potenciais para as zonas montanhosas.....	17
<b>3. METODOLOGIA</b> .....	19
3.1 Descrição da área de estudo .....	19
3.2 Levantamento de Dados.....	20
3.3 Análise dos dados .....	23
<b>4. RESULTADOS E DISCUSSÃO</b> .....	24
4.1 Características dos agregados familiares .....	24
4.2 Práticas agroflorestais na aldeia de Nhamombe .....	27
4.3 Práticas agroflorestais na aldeia de Chinghamazizi .....	37
4.4 Práticas agroflorestais na aldeia de Chua.....	47
<b>5. CONCLUSÃO</b> .....	54
<b>6. RECOMENDAÇÕES</b> .....	56
<b>7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	57

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de habitantes entrevistados por género e aldeias em Nhamombe, Chinhamazizi e Chua – Localidade de Penhalonga -----	24
Tabela 2: Idade dos habitantes entrevistados nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua-Localidade de Penhalonga -----	25
Tabela 3: Tamanho da área por número de entrevistados nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua- Localidade de Penhalonga -----	26
Tabela 4: Frequência das Práticas Agroflorestais segundo a natureza dos componentes em Nhamombe – Localidade de Penhalonga -----	27
Tabela 5: Principais usos da componente perene na aldeia de Nhamombe – em Penhalonga.-----	31
Tabela 6: Frequência das Práticas Agroflorestais de acordo com a natureza dos seus componentes na aldeia de Chinhamazizi em Penhalonga-----	37
Tabela 7: Principais usos da componente perene na aldeia de Chinhamazizi- em Penhalonga -----	41
Tabela 8: Frequência das Práticas Agroflorestais de acordo com a natureza dos seus componentes na aldeia de Chua -----	47
Tabela 9: Principais usos da componente perene na aldeia de Chua – em Penhalonga -----	50

## **ANEXOS**

Anexo 1. Ficha de levantamento de Práticas Agroflorestais -----	63
Anexo 2. Fotos -----	65
Anexo 3. Tabela 10: Número de indivíduos por aldeia e seus respectivos líderes -----	67
Anexo 4. Tabela 11: Culturas agrícolas existentes nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua	67
Anexo 5. Tabela 12: Fruteiras existentes nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua-----	68

## **LISTA DE ABREVIATURAS**

<b>IDRC</b>	Centro Internacional de Pesquisa e Desenvolvimento
<b>ICRAF</b>	International Centre for Research in Agroforestry
<b>INE</b>	Instituto Nacional de Estatística
<b>INIA</b>	Instituto Nacional de Investigação Agrária
<b>MAE</b>	Ministério da administração estatal
<b>I.A.C.</b>	Instituto Agrário de Chimoio
<b>SDAE</b>	Serviço Distrital das Actividades Económicas do Distrito de Manica
<b>SAF's</b>	Sistemas agroflorestais



# 1. INTRODUÇÃO

## 1.1 Generalidades

Desde a antiguidade, em África, tal como em todo mundo, os camponeses combinam o cultivo de árvores e culturas agrícolas e por vezes de animais num sistema que é actualmente designado sistemas agroflorestais (Nair, 1993).

Em Moçambique, cerca de 80% da população vive nas áreas rurais sendo 15% vivendo nas zonas montanhosas, tendo a agricultura como sector dominante na economia do país (Dejen e Olivares, 1991). Esta, é praticada em sistemas agroflorestais em arranjos espaciais de três ou mais culturas. A finalidade deste sistema é de fornecer alimentos, proteína animal, madeira, sombras, medicamentos, lenha entre outros produtos (Henão e Bruto, 1984).

De acordo com Berger (1994), a implantação dos sistemas agroflorestais (SAF's) aumenta a versatilidade dos sistemas de cultivo como um todo, reduzindo as perdas de culturas para os camponeses.

Os sistemas agroflorestais é desenvolvido como um instrumento efectivo para compreender as interacções e ligações entre complexas circunstâncias físicas, biológicas, socio-económicas e/ou criação de novas árvores que visam oferecer um sistema de produção viável para a agricultura de baixa renda (Moock, 1986). Segundo Huxley (1982), acrescenta ainda que, este sistema deve ter objectivo de minimizar as perdas de nutrientes pelas plantas e ser sustentável, ou seja, ser capaz de produzir para o presente momento, mantendo os factores ambientais, económicos e sociais, em condições de serem utilizados pelas gerações futuras e minimizar o escoamento superficial e perda de solo por erosão.

Os sistemas agroflorestais é praticado em diversas zonas, sendo na zona montanhosa com objectivo de diminuir a erosão do solo, manter e aumentar a fertilidade do solo, baseando-se na hipótese de que sistemas agroflorestais apropriados controlam a erosão, mantêm a matéria orgânica do solo e suas propriedades físicas e promovem uma reciclagem de nutrientes eficiente (Young, 1991).

Deste modo, os sistemas agroflorestais pode ser aplicado de diversas formas na recuperação de solos degradados. Baggio e Carpenezzi (1992), referem que a chave para o sucesso dos SAF's está na escolha da espécie arbórea, dos componentes do sistema e do regime de manejo. Por outro lado,

Dommergues (1987), acrescenta ainda dizendo que, as espécies escolhidas para introduzir num sistema agroflorestal devem possuir um alto potencial de fixação de Nitrogénio, serem tolerantes as limitações ambientais, especialmente níveis baixos de nutrientes e resistência ao ataque de pragas e doenças.

## **1.2 Problema e Justificação do Estudo**

Grande parte da população rural e urbana dos países em desenvolvimento depende dos recursos florestais, faunísticos e agrícolas para à satisfação das suas necessidades básicas em alimentos e de produtos madeireiros (Nhanombe, 1994).

O uso destes recursos, pode gerar rendimentos aos indivíduos que se envolvem na prática dos sistemas agroflorestais, bem como, provocar pressão sobre os mesmos recursos. Neste contexto, uma das consequências negativas que esta exploração apresenta é a degradação dos mesmos em prejuízo das gerações vindouras.

Em Moçambique, a maior parte das comunidades rurais que vivem nas zonas montanhosas, dedicam-se a prática de agricultura de subsistência em combinação com árvores/ arbustos e/ ou criação de animais. A devastação dos ecossistemas é um dos problemas mais agudos que tem afectado as comunidades vivendo nestas zonas. Este problema resulta do abate diário de centenas de árvores, corte indiscriminado de milhares de metros cúbicos de madeira, prática de agricultura itinerante associada a queimadas descontroladas contribuindo desta modo para baixa capacidade de infiltração dos solos, lixiviação dos nutrientes, diminuição da fertilidade, degradação dos solos e aceleração do processo de erosão (Nhachungue *et. al.*, 2006).

Manica, concretamente em Penhalonga, a maior parte da comunidade local dedica-se a prática da agricultura em combinação com as espécies florestais, fruteiras e animais. Nesta região, a agricultura é de sequeiro praticada manualmente e feita em pequenas explorações familiares em regime de consociação de culturas como: milho, feijão nhemba, feijão bóer, amendoim, repolho, cenoura, couve entre outras, sem uso da tracção animal devido acessibilidade do terreno (MAE, 2005).

Devido à existência de recursos minerais como o ouro e bauxite na localidade de Penhalonga, também contribui para a devastação dos ecossistemas visto que, actualmente verifica se maior procura destes recursos por parte das comunidades locais bem como das comunidades oriundo de vários pontos do país, como da república do Zimbabwe, onde se devastam varias áreas praticando o garimpo levando deste modo, à degradação de extensas áreas dificultando a prática da agricultura nas zonas montanhosas.

Pesquisas realizadas em Moçambique sobre práticas agroflorestais nas zonas montanhosas ainda são limitados, Com efeito, há necessidade de se fazer um estudo dirigido as áreas onde se prática os SAF's de modo a saber com detalhe junto as comunidades rurais das aldeias de Nhamombe, Chinghamazizi e Chua sobre as principais práticas agroflorestais existentes nas zonas montanhosas por forma à propor medidas com vista a mitigar os problemas que preocupam os agricultores da localidade de Penhalonga.

### **1.3 Objectivos**

O presente trabalho tem como objectivo geral fazer o levantamento de práticas agroflorestais tradicionais acima de 1000 metros de altitude existentes na localidade de Penhalonga.

Os objectivos específicos são os seguintes:

- Caracterizar os agregados familiares e suas áreas;
- Levantar as principais componentes das práticas agroflorestais existentes em cada aldeia;
- Levantar as principais espécies (arbórea ou arbustiva, agrícola e ou animal) usadas nos sistemas agroflorestais;
- Levantamento dos principais usos da componente perene;
- Analisar a disposição espacial e temporal das componentes;
- Descrever as principais práticas nas aldeias localizadas acima de 1000 metros de altitude.

## **2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA**

### **2.1 Historial sobre sistema agroflorestal**

O cultivo de árvores com culturas agrícolas bem como a criação de animais constitui uma prática antiga que os camponeses desenvolveram por todo o mundo. Esta actividade, teve o seu início na Europa durante a idade média, onde algumas fazendas faziam o plantio de árvores, antes, durante ou depois do plantio de culturas alimentares. Esta actividade baseava-se numa conectividade estreita entre a agricultura, a criação de animais e a silvicultura que permitia modelos mais estáveis de agricultura, alguns dos quais ainda se mantêm até hoje (King, 1987).

Os camponeses na América Central, plantavam mais de 24 espécies em 1/10 ha (coqueiros com grandes estratos de citrinos, estratos de café ou cacau com o milho e finalmente culturas rasteiras) (Wilken, 1977).

Steppler e Nair (1987), reportam práticas de Filipinas, em que um complexo de árvores formava uma parte indispensável de sistema agroflorestal e estas árvores são plantadas e conservadas para fornecer alimento, medicamento, madeira, material de construção, lenha, carvão, aumentar a fertilidade dos solos e evitar a erosão.

Na África, Sul da Nigéria, cultivava-se batata-doce, milho e feijão debaixo das árvores espalhadas pelos campos agrícolas. Na Zâmbia, os camponeses combinavam diferentes culturas agrícolas com árvores/ fruteiras em volta das residências que servia para a subsistência das famílias (Wilken, 1977).

Em Moçambique, nas províncias de Gaza e Nampula, cultivava-se o cajueiro com o milho e o coqueiro e citrinos com culturas agrícolas nas províncias de Inhambane e Zambézia (Macucule, 1991).

Estas práticas, despertaram atenção aos investigadores (biólogos, florestais e agrónomos). Pesquisas realizadas pelos florestais nos sistemas integrados eram no sentido de garantir que: fosse reduzido ou eliminado o dano sob as espécies florestais; a taxa de crescimento de espécies florestais não fosse afectada pela competição com culturas agrícolas; a altura e sequêcia de plantio de ambas componentes fossem acertados para que a sobrevivência e rápido crescimento da cultura agrícola fosse alcançado e espaçamento óptimo para o subsequente crescimento das árvores fosse acertado (Nair, 1993).

Nos anos 70, os sistemas agroflorestais foram aceites como um sistema de manejo aplicável tanto para as florestas como para a agricultura. Muitas das experiências realizadas nesta época enfatizavam a importância da mistura de árvores perenes e culturas anuais na manutenção da sanidade dos ecossistemas (King, 1987).

A iniciativa mais determinante para o desenvolvimento dos sistemas agroflorestais veio do Centro Internacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Canada (IDRC) em Julho de 1975. O IDRC delegou John Bene, um investigador Canadiano para realizar um estudo com vista a identificar as lacunas existentes na pesquisa e treinamento florestal; avaliar a interdependência das florestas e agricultura nos países tropicais e propor pesquisas para otimizar o uso da terra; formular pesquisas no sector florestal que providenciassem benefícios económicos e sociais nos países em desenvolvimentos; recomendar mudanças institucionais que providenciassem eficiência nas pesquisas e preparar um plano de acção para obter financiamento internacional. O relatório do IDRC, recomendou o estabelecimento duma organização internacional que pudesse suportar, planificar e coordenar a nível mundial pesquisas que combinassem o manejo de sistemas de monocultura e os que envolvem as espécies florestais (Steppler e Nair, 1990).

Em 1977 foram criadas instituições internacionais voltadas à pesquisa agroflorestal, como *International Center for Research in Agroforestry* (ICRAF). Em 1991o ICRAF, foi renomeado como instituição voltada à pesquisa agroflorestal e contribuiu bastante para a colecção de informação, conduzindo pesquisas, disseminando os resultados, liderando novas aventuras e sistemas, de uma forma geral, pela apresentação de factos reais tentando reduzir as dúvidas ainda existentes nas pessoas (Nair, 1993).

Hoje em dia, o SAF é parte integrante das florestas e agricultura, sendo uma área usada para obtenção de graus académicos em várias universidades em todo o mundo.

## 2.2 Definição e classificação dos SAF's

Lundgren (1987), define sistema agroflorestal como sendo uma forma de uso e aproveitamento da terra em que plantas lenhosas perenes são deliberadamente cultivadas na mesma unidade de manejo de terra com culturas agrícolas e/ou animais, seja em mistura espacial como em sequencia temporal. Deve haver interações ecológicas e económicas significativas entre a componente lenhosa e a não lenhosa.

Sistema agroflorestal é uma forma de uso de terra onde árvores, arbustos, bambus são integrados com culturas agrícolas e animais dentro do mesmo sistema de gestão de terra (Dubois, 2007).

Prática Agroflorestal é um método bem adaptado a nível local, ou seja, sistema agroflorestal tradicional aplicado rotineiramente numa dada área (Nair, 1993).

Nos sistemas e práticas agroflorestais, as árvores estão sempre presentes com a função de fornecer madeira, combustível lenhoso, forragem, alimento, sombra, restaurar a fertilidade do solo, protecção contra erosão do solo entre outros (Steptler e Nair, 1990).

Segundo Hullex (1983) e Nair (1993), a componente perene é usada como referencial para a classificação dos sistemas agroflorestais e segue os seguintes critérios:

❖ Base estrutural: refere-se à natureza das componentes e ao arranjo espacial e temporal das componentes. Quanto à natureza das componentes pode ser: Agrisilvicultura (denota a combinação de árvores ou arbustos com culturas agrícolas), Silvopastoricia (denota a combinação de árvores ou arbustos com animais) e agrosilvopastoricia (refere-se a combinação de árvores ou arbustos com culturas agrícolas e criação de animais). O arranjo das componentes pode ser espacial e temporal.

O arranjo espacial contempla a densidade de plantio e a distribuição das plantas na área. As árvores podem ser plantadas em stands densos, como no método taungya e no “homegarden (hortas caseiras)”, ou disperso, como no uso de árvores de sombra em pastagem ou podem ser de forma misturada com os outros componentes, como nos sistemas de condução de regeneração natural da espécie florestal ou em zonas, podendo estas serem estreitas (micro zonais), como é no caso do “alley cropping”, ou plantio entre fileiras de árvores ou largas (macro zonais), nos quais as árvores podem ser plantadas em fileiras, faixas ou blocos distantes uns dos outros, como nas cercas-vivas e quebra-ventos, bancos de proteína e nos plantios de árvores em terraços para conservação de solo.

O arranjo temporal pode ser: sequencial em que os cultivos agrícolas e as árvores implantadas se sucedem no tempo. Exemplo no sistema taungya; separado ex: agricultura itinerante; simultâneo as componentes encontram no mesmo espaço ao mesmo tempo. Ex: alley cropping; Interpolado, em que as componentes se encontram simultânea e continuamente; Coincidente quando a componente agrícola esta presente em pelo menos metade do ciclo da componente perene; Intermitente, mais de um ciclo da componente agrícola exemplo: mandioca em baixo do coqueiro, e Sobreposto.

- ❖ Base funcional (papel e produtos das componentes) pode ser: produtiva (produção de alimentos, forragem, combustível lenhoso) e protectora (quebra ventos, conservação do solo);
- ❖ Base sócio-económico pode ser: comercial, intermédia ou para subsistência e;
- ❖ Base ecológica refere-se às condições ambientais e de sustentabilidade ecológica dos sistemas ao assumir que certos tipos de sistemas podem ser mais apropriados a determinadas condições ecológicas. Destacam se SAF's de zonas baixas e húmidas; de zonas baixas semi-áridas e de zonas altas e húmidas.

### **2.3 Benefícios dos Sistemas agroflorestais nas zonas montanhosas**

Os benefícios dos sistemas agroflorestais para as condições ambientais destacam-se: o melhor controlo de temperatura, da humidade relativa do ar e da humidade do solo. Esses elementos climáticos alteram-se bastante em condições de áreas abertas, sem árvores. Nos SAF's, a presença da componente arbórea contribui para regular a temperatura do ar, reduzindo sua variação ao longo do dia, evaporação do solo, atenuando a transpiração das plantas no sub-bosque e, conseqüentemente, tornando o ambiente mais estável, o que traz benefícios às plantas, culturas agrícolas e aos animais componentes desses sistemas (Silva *et al.*, 1998).

As árvores nas zonas montanhosas exercem um papel importante na conservação do solo e no aumento da sua fertilidade. A melhoria na fertilidade do solo ocorre através de árvores que possuem sistema radicular profundo que podem aproveitar nutrientes de camadas, que estão fora do alcance das raízes das plantas agrícolas e forrageiras herbáceas, e torná-los disponíveis (Franke & Furtado, 2001).

De acordo com Wilson *et al.* (2003), o estrato das copas formado pela diversidade de espécies vegetais proporciona a cobertura do solo através da deposição de camada densa de material orgânico gerada continuamente pela queda de folhas e ramos das diferentes espécies. Isso aumenta a protecção do solo

contra a erosão, diminui o escoamento superficial da água de chuva aumentando o seu tempo de infiltração, acréscimo de nitrogénio pela fixação biológica de N<sub>2</sub>, reduz a temperatura do solo, aumenta a quantidade de matéria orgânica e, conseqüentemente, melhora as suas propriedades físicas, químicas e biológicas.

A quantidade de matéria orgânica é mais alta na camada superficial dos solos debaixo de árvores do que em áreas abertas, por exemplo: num SAF's com *Leucaena leucocephala*, o autor Kang (1997), faz referência de que obtém-se de 12,3 g/kg de carbono (C) debaixo da copa desta espécie e 9,4 g/kg entre as fileiras, em comparação com 5,9 g/kg de carbono nas parcelas sem árvores (Franke & Furtado, 2001).

Algumas árvores usadas em SAF's, principalmente as leguminosas, têm potencial para fornecer nitrogénio em quantidades suficientes para aumentar a produção das culturas associadas (Lundgren, 1987). Por exemplo, a *Sesbânia sesban* é capaz de substituir a aplicação de fertilizantes nitrogenados para se obter rendimentos de milho de aproximadamente 4 t/ha (Botero, 1998).

A presença da componente arbórea nos SAF's pode influenciar também no desenvolvimento do estrato vegetal herbáceo, pois suas raízes competem com as raízes das plantas herbáceas e a sua copa intercepta a luz necessária para a fotossíntese. Assim, o crescimento das culturas agrícolas em associação com espécies arbóreas pode ser prejudicado ou favorecido dependendo de factores como o grau de sombreamento proporcionado pelas árvores, a competição entre as plantas, com relação à água e nutrientes no solo e a tolerância das espécies à sombra (Franke & Furtado, 2001). De acordo com os mesmos autores, a tolerância das plantas ao sombreamento é uma condição essencial em associações entre culturas agrícolas e pastagens com árvores e pode variar sensivelmente entre espécies. Por exemplo, muitas gramíneas crescem melhor debaixo da sombra da copa das árvores e produzem maior quantidade de forragem, além de possuírem melhor qualidade nutritiva (menor conteúdo de fibra e maior conteúdo de proteína bruta) quando comparadas às que crescem a pleno sol.



**Pequenas matas (woodlots):** consiste no estabelecimento de áreas arborizadas com espécies agrofloretais de rápido crescimento, com a finalidade de gerar uma série de benefícios tais como fornecimento de combustível lenhoso, produtos madeireiros incluindo material de construção, provisão de serviços como sombra, ornamentação das casas, produção de mel e resina. Espécies como *Pinus* spp., *Eucalyptus* spp. são frequentes nestas práticas (Nair, 1993).

**Árvores em pastagens naturais e/ ou plantadas (Trees in natural pastures and / or planted):** consiste na regeneração artificial ou natural de árvores em áreas de pastagens. São frequentes as seguintes espécies: *Lonchocarpus capassa*, *Trichilia emetica*, *Panicum maximum*, *Psidium guajava*, *Mimosa scabrella* Benth, *Melia azedarach*, *Enterolobium contortisiliquum*, *Talauma ovata* (Dubois, 2007).

**Sistema Taungya** é uma prática recomendada para zonas montanhosas e consiste no cultivo de culturas agrícolas durante as primeiras fases de estabelecimento da plantação. As espécies arbóreas culturas agrícolas podem ser encontradas nesta prática são: *Eucalyptus* spp. e *Pinus* spp., o milho, feijão pepino, abóbora, cacau, ananas, milho, feijão, café; castanheiras, banana, mandioca entre outras (Beer *et al.*, 1994).

**Hortas caseiras (Home gardens):** forma de uso de terra em propriedade particular, na qual várias espécies de árvores arbóreas/arbustivas são cultivadas, juntamente com culturas perenes e anuais, e, ocasionalmente, criação de pequenos animais ao redor da casa. Essa forma de uso proporciona uma utilização mais eficiente dos factores ambientais como luz, água e nutrientes e uma oferta diversificada de produtos durante todo o ano (Wiersum, 1982).

Segundo (Nair, 1993 e Dubois, 2007), as práticas que ocorrem nestas zonas montanhosas são:

**Pousio melhorado (Improved fallows):** consiste no estabelecimento de espécies agroflorestais de uso múltiplo fixadoras de nitrogênio com objectivo de acelerar o processo de restauração da fertilidade dos solos.

**Aquafloresta (Aquaforestry):** consiste no plantio de espécies florestais e/ou fruteira nos taludes de tanques de piscicultura onde as folhas das árvores são usadas para alimentar o peixe.

**Cultivo em faixas (Alley cropping):** consiste no plantio de espécies florestais de rápido crescimento, com brotação e leguminosas em fileiras e culturas agrícola entre as fileiras. No fim do ciclo da cultura faz-se o desbaste da componente arbustiva e sua incorporação no solo.

**Cercas vivas e quebra vento (Soil conservation hedges and windbreaks):** plantio de árvores de diferentes alturas em volta das machambas ou dos quintais residenciais com finalidade de proteger as culturas, animais, casa, instalações, conservação do solo.

**Árvores de uso múltiplo em áreas de culturas (Multi-purpose trees use in areas of cultures):** as árvores são plantadas, dispersas e/ ou em padrão sistemático em bordas ou faixa. Usam-se espécies de uso múltiplo com culturas agrícolas com a finalidade de obter vários produtos das espécies como a produção de bens e serviços.

Algumas espécies usadas nestas práticas em combinação com culturas agrícolas e/ou animal destacam-se: *Pinus* spp., *Eucalyptus* spp., *Gliricidia sepium*, *Calliandra callothirsus*, *Leucaena leucocephala*, *Erythrina poeppigiana*, *Guazuma ulmifolia*, *Albizia falcataria*, acácias, citrino, goiaba, manga, tangerina, laranja, limão, banana, abacate, café, chá, amora, cana-de-açúcar, ananás, milho entre outras (Pereira, 2007 e Nair, 1993).

### 3. MATERIAIS E MÉTODOS

#### 3.1 Descrição da área de estudo

O estudo foi realizado na localidade de Penhalonga, na província de Manica, Posto Administrativo de Machipanda, a 20 km da sede do distrito de Manica, a área é limitada a norte pela República do Zimbabwe, a sul pelo distrito de Manica, Oeste pelo Posto Administrativo de Mavonde e a Este pelo Posto Administrativo de Machipanda como mostra a Figura 1 abaixo.

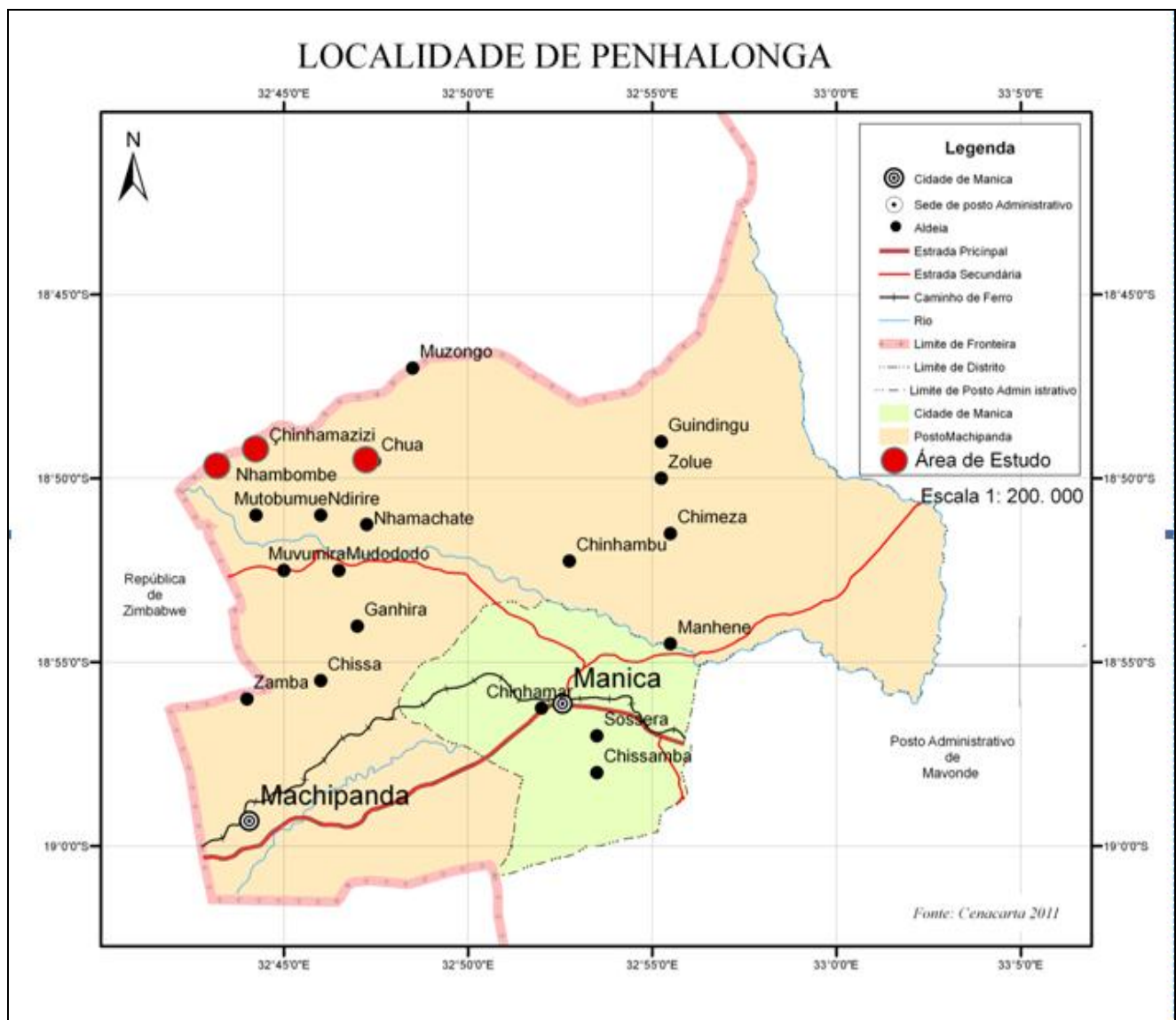


Figura 1: Área de Estudo

O clima é tropical húmido de altitude dividida em duas estações sendo quente e chuvoso que vai de Março à Outubro e outra fria e seca que dura entre Abril à Setembro, segundo a classificação de Koppen (Euroconsult, 1989). De acordo com a classificação de INIA (1996), enquadra-se na zona agro-ecológica do tipo R10, regiões de alta altitude e abrange as terras acima de 1000 metros, a precipitação média anual variam entre 1000 a 1200 mm concentradas sobretudo entre os meses de Novembro a Março. No geral, o período de crescimento de culturas agrícolas variam entre 120 a 180 dias e a temperatura média anual é variam entre 15 a 23°C. O relevo é caracterizado por elevações de montanhas, com ocorrência de fontes naturais de água facilitando a rega por gravidade.

Os solos são castanhos avermelhados, líticos, com textura franco-arenosa, pouco profundos e de drenagem excessiva com camada superficial mais leve, baixa fertilidade do solo e um alto risco de erosão (MAE, 2005).

Segundo a classificação de INIA (1996), o subsolo é rico em minerais com maior ocorrência de ouro e bauxite. Possui boas condições para o desenvolvimento de espécies florestais exóticas e nativas e para o desenvolvimento de pecuária sobretudo a criação de gado.

A vegetação da região é formada por floresta húmida de montanha e Miombo húmido. As principais culturas agrícolas adaptadas nestas zonas são: milho, mandioca, feijão nhemba, hortícolas, banana, mapira, inhame, batata-doce, tabaco e em zonas com boas precipitações os camponeses cultivam arroz e batata-doce (INIA, 1996).

### **3.2 Levantamento de Dados**

O levantamento de dados foi feito com base num questionário (Anexo 1) no qual foi dirigido as famílias que praticam a agricultura de subsistência e que tinham a componente perene em seus campos. Nesta fase, foram usadas entrevistas semi-estruturadas. Para complementar e cruzar os dados, fez-se a observação directa nas machambas/casas dos agricultores. As entrevistas foram feitas com a ajuda de um tradutor, pois a maioria dos agricultores só fala a língua local (Cimanika e Shona).

O questionário foi estruturado para colher as seguintes informações: caracterização dos agregados familiares e suas áreas, identificação das componentes agroflorestais, identificação das principais espécies, principais usos da componente perene e principais práticas nas aldeias localizadas acima de 1000 metros de altitude. A seguir estão descritos como as informações foram colhidas.

Para a caracterização dos agregados familiares e suas áreas, foram usados entrevistas semi-estruturadas aos agricultores que praticam os SAF's nas suas machambas / casas, de seguida foi usado o GPS para medir o tamanho das machambas.

Para a identificação das componentes agroflorestais, foi feita com base na observação directa no terreno aos agricultores que tinham as componentes do sistema tais como: árvores/arbustos, culturas agrícolas e ou animais, na falta de uma das componentes fazia-se perguntas para se confirmar a sua existência.

Para a identificação das espécies agrícolas e florestais existentes nas machambas/casas dos agricultores, foram usados dois métodos sendo o primeiro, o agricultor indicava o nome local e vulgar de cada espécie para o caso das espécies fruteiras e agrícolas. Para as espécies florestais, o agricultor indicava os nomes locais das espécies, através dos nomes vernaculares apresentados pelos agricultores, seguindo-se da posterior consulta em bibliografia especializada (Palgrave, 2002). O segundo método consistiu na colecta de algumas amostras (folha, fruto) de difícil identificação. De seguida fez-se a consulta dos nomes científicos com especialistas da área e posterior comparação das amostras encontradas com as da literatura.

Os usos da componente perene, foram obtidas através de entrevistas semi-estruturadas feitas aos agricultores onde indicavam os principais usos de cada espécie na área e de seguida foi feita a comparação com a literatura.

Para caracterização das principais práticas agroflorestais existentes nas aldeias, foram usados dois métodos sendo o primeiro consistiu na localização das aldeias existentes acima de 1000 de altitude, onde usou-se o GPS, de seguida, foram feitas observações directa e com ajuda duma máquina fotográfica foram tiradas fotos das principais práticas existentes em cada aldeia. Com base nas espécies existentes em cada machamba/ habitações, sua distribuição e função foi possível identificar e caracterizar cada prática.

Entrevista semi-estruturada é considerada por Pijnenburg e Cavane (2000), como um melhor método de recolha de dados, uma vez que, para além de permitir criar confiança entre o entrevistador e o entrevistado, permite que o entrevistador esclareça a pergunta, sonde a resposta. Assim, adapta-se as pessoas e circunstâncias da entrevista por um lado, e por outro não exige que os entrevistados saibam ler nem escrever para além de consumir pouco tempo.

Para determinar o tamanho da amostra (número de agregados familiares a serem entrevistados na localidade de Penhalonga) foi usado uma fórmula proposta por Rea e Parker (1997), que é usada para populações abaixo de 100.000 habitantes no qual são consideradas populações finitas e pequenas.

Formula:

$$n = \frac{Z_{\alpha}^2 [p(1-p)] N}{Z_{\alpha}^2 [p(1-p)] N + C_p^2}$$

Onde:

n- Tamanho da amostra;

$Z_{\alpha}$  – Nível de confiança escolhido com o nível de certeza de 95% (1,96)

p – Percentagem com qual o fenómeno se verifica (50%)

N – Numero total da população = 19996 habitantes de Penhalonga

$C_p$  – Margem de erro (5%)

A localidade de Penhalonga apresenta uma densidade populacional de 19996 habitantes (INE, 2007) do total da população recenseada em 2007 com um número de agregado familiar de 4056 das quais 9924 são do sexo masculino e 10072 são do sexo feminino.

Com base na fórmula acima apresentada, foi necessário entrevistar 377 agregados familiares. Entretanto, para o cálculo do número de agregados familiares a entrevistar por cada aldeia foi necessário o conhecimento do número total de habitantes de cada aldeia e de seguida foi feita a estratificação da amostra para se determinar o número de agregados familiares a entrevistar por aldeia.

A estratificação seguiu as mesmas proporções que existem em cada aldeia, isto é, a percentagem que o número de habitantes de cada aldeia representa em relação ao número total de habitantes de todo a

localidade. O número de agregados familiares entrevistados foi de 93 sendo 22 na aldeia de Chinghamazizi, 34 de Nhamombe e 37 de Chua.

### **3.3 Análise dos dados**

Após a recolha de dados, estes foram organizados e introduzidos numa planilha do programa SPSS (*Statistical Package for Social Sciences*). Com ajuda do programa Excel foram construídas tabelas e gráficos de frequência.

## 4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

### 4.1 Características dos agregados familiares

Do total das famílias entrevistadas (93) nas aldeias de Nhamombe, Chinchamazizi e Chua, observou-se que na aldeia de Nhamombe, 74% são mulheres e 26% são homens, que perfazem um total de 34 agregados familiares dedicando-se a prática dos sistemas agroflorestais nas suas áreas de cultivo. Ao passo que, na aldeia de Chinchamazizi, 68% são mulheres e 32% são homens. Por outro lado, na aldeia de Chua, 57% são mulheres e 43% são homens.

Nesta vertente, as mulheres ocupam a maior percentagem (66%) das famílias que praticam SAF's nas suas áreas quando comparada com os homens representada por 34%, informação esta que confirma o estudo sobre Diagnostico dos sistemas agroflorestais tradicionais no distrito de Maxixe – Província de Inhambane, desenvolvido por Machai (2000), onde constatou que as mulheres representavam cerca de 80% e os homens cerca de 20%, podendo ser devido ao facto da mulher para além da machamba também cuida das crianças, das espécies árvores/ arbustivas bem como dos animais existentes nas propriedades dos agricultores. Contrariamente ao estudo efectuado por Remane (2010), sobre práticas agroflorestais no Posto Administrativo de Machapanda – Província de Manica, onde os homens representavam cerca de 73% e as mulheres cerca de 27% pelo facto deste estudo apenas restringir-se aos agricultores que praticam os SAF's nas zonas de alta altitude (zonas montanhosas), contrariamente ao estudo desenvolvido por esse autor que inclui zonas de baixa e alta altitude. A tabela 1 abaixo mostra o número de habitantes entrevistados por género nas aldeias em Penhalonga.

Tabela 1: Número de habitantes entrevistados por género e aldeias em Nhamombe, Chinchamazizi e Chua – Localidade de Penhalonga.

Aldeias	Mulheres		Homens		Total	
	N	Fr (%)	N	Fr (%)	N	Fr (%)
Nhamombe	25	74	9	26	34	100
Chinchamazizi	15	68	7	32	22	100
Chua	21	57	16	43	37	100
Total	61	66	32	34	93	100

Onde N é o tamanho absoluto e Fr% é a frequência relativa



A tabela 2 representa de forma resumida a idade dos habitantes entrevistados nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua em Penhalonga.

Tabela 2: Idade dos habitantes entrevistados nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua – Localidade de Penhalonga.

Aldeia	Idade (anos)										Total	
	[11-20]		[21-30]		[31-40]		[41-50]		[51-55]			
	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)
Nhamombe	1	3	3	9	2	6	20	59	8	24	34	100
Chinhamazizi	0	0	1	5	0	0	18	82	3	14	22	100
Chua	2	5	2	5	14	38	16	43	3	8	37	100
Total	3	3	6	6	16	17	54	58	14	15	93	100

Com base na tabela 2 acima, verificou-se que a idade dos agricultores entrevistados variou entre 11 a 55 anos, sendo que a faixa etária de maior incidência foi de 41-50 anos de idade, correspondente a 59%, 82% e 43% nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua respectivamente; seguida a faixa etária de 51-55 anos representada por 24%, 14% e 8% e a faixa que menos se fez representar foi de 21-30, 31-40 e 11-20 anos de idade para todas aldeias.

De acordo com as entrevistas feitas, na aldeia Chinhamazizi não foram encontrados agregados familiares que praticam os SAF's nos seus campos nas faixas etárias de 11-20 e 31 – 40. A ausência de agricultores nesta faixa etária, se deve ao facto destes se ocuparem com outro tipo de actividade como a exploração do ouro entre outras actividades. Segundo Wilson *et al.* (2003), esta região é rica em minerais com maior ocorrência de ouro e bauxite. Com base neste aspecto, a maior parte das crianças, jovens e adultos se dedicam a exploração do ouro, visto que este recurso, é visto como aquele que da maior rendimentos a curto prazo. Nas aldeias de Nhamombe e Chua, existem cerca de 3% à 5% de jovens que praticam os SAF's nas suas áreas.

Em todas as aldeias visitadas, os SAF's são praticados pelos adultos, facto semelhante obtido por Patrício (2009) em seu estudo sobre os sistemas agroflorestais em Chinhambuzi – Posto Administrativo de Messica, onde constatou que, os SAF's são exercidos, principalmente pelos agricultores mais velhos da comunidade. Este autor acredita que os jovens estejam envolvidos numa outra actividade como por exemplo o negócio de material escolar, roupa, alimentos entre outros. Paralelamente, segundo Bandeira (1999), existe menor percentagem dos jovens envolvidos na prática dos SAF's porque eles se dedicam à escola para posteriormente procurarem emprego.

A tabela 3 ilustra o tamanho das áreas usadas pelos agricultores nas aldeias de Nhamombe, Chinchamazizi e Chua em Penhalonga.

Tabela 3: Tamanho da área por número de entrevistados nas aldeias de Nhamombe, Chinchamazizi e Chua-Localidade de Penhalonga.

Aldeia	Tamanho das Machambas								Total	
	<1ha		1 - 2 ha		2-5ha		>5ha			
	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)	N	Fr(%)
Nhamombe	20	59	14	41	0	0	0	0	34	100
Chinchamazizi	21	95	1	5	0	0	0	0	22	100
Chua	15	41	14	38	4	11	4	11	37	100
Total	56	60	29	31	4	4	4	4	93	100

Os resultados da tabela 3, indicam que 60% dos agricultores entrevistados praticam os SAF's em áreas menores que 1ha, 31% em áreas que variam de 1 à 2 ha, e 4% possuem áreas que variam entre 2 à 5 ha e maior do que 5ha respectivamente.

Na aldeia de Nhamombe, 59% dos agricultores entrevistados possuem áreas menores que 1ha representando a maioria, 41% possuem áreas que variam entre 1 à 2 ha. Para as restantes áreas que variam entre 2 à 5 ha e maior do que 5ha, não se verificou algum agregado familiar que pratica os SAF's, sendo o mesmo verificado na aldeia de Chinchamazizi.

Das 22 das famílias entrevistadas na aldeia Chinghamazizi, 95% dos agricultores entrevistados praticam os SAF's em áreas menores que 1ha, sendo as restantes 5% praticando em áreas que variam entre 1 à 2 ha. Na aldeia de Chua, 41% dos agricultores praticam os SAF's em áreas menores que 1ha, 38% em áreas que variam entre 1 à 2 ha e 11% dos agricultores praticam em áreas que variam entre 2 à 5 ha e áreas maior que 5 ha respectivamente. Esta aldeia é a única dentre as três aldeias que possui agricultores com áreas que variam entre 2 ha à 5 ha e áreas superiores a 5ha.

Segundo as entrevistas feitas, constatou se que, existem mais agricultores praticando os SAF's em pequenas áreas do que áreas maiores. A inexistência de áreas nas aldeias de Nhamombe e Chinghamazizi nas áreas que variam entre 2 à 5 ha e maior do que 5ha, se deve em parte pela falta de terra para a prática de agricultura e por outro lado, pela degradação do solo devido a intensa exploração de ouro.

#### 4.2 Práticas agroflorestais na aldeia de Nhamombe

A tabela 4 abaixo mostra a frequência das práticas agroflorestais de acordo com a natureza dos seus componentes na aldeia de Nhamombe. Desta, destaca-se que, 94% das práticas agroflorestais apresentam culturas agrícolas combinadas com espécies arbóreas/arbustivas (agrosilvicultural) em suas áreas. Esta combinação consiste no plantio de fruteiras como: laranjeira, tangerineira, espécies florestais como *Pinus* spp. e *Uapaca kirkiana* com culturas agrícolas tais como: couve, cebola, repolho e cana-de-açúcar ao redor das suas propriedades. Por outro lado, 6% das práticas agroflorestais incluem para além das culturas agrícolas e essências florestais, as espécies animais (agrosilvopastorícia), constituídos por caprino, galináceo, pombo, coelho e porco.

Tabela 4: Frequência das práticas agroflorestais segundo a natureza dos componentes em Nhamombe – Localidade de Penhalonga.

Práticas	Número	Frequência %
Agrisilvicultura	32	94
Silvopastoricia	0	0
Agrosilvopastorícia	2	6
Total	34	100

A presença de animais nos SAF's permite o controlo de ervas daninhas e minimiza a competição com a componente arbórea/arbustiva de interesse. Além dessa contribuição, os animais apresentam um papel importante no processo de reciclagem de nutrientes no sistema, pois grande parte da biomassa que consomem retorna como fezes e urina ao solo favorecendo a reciclagem de nutrientes (Ferreira *et al.*, 2008).

A figura 2 mostra a frequência das culturas agrícolas encontradas nas práticas agroflorestais em Nhamombe.

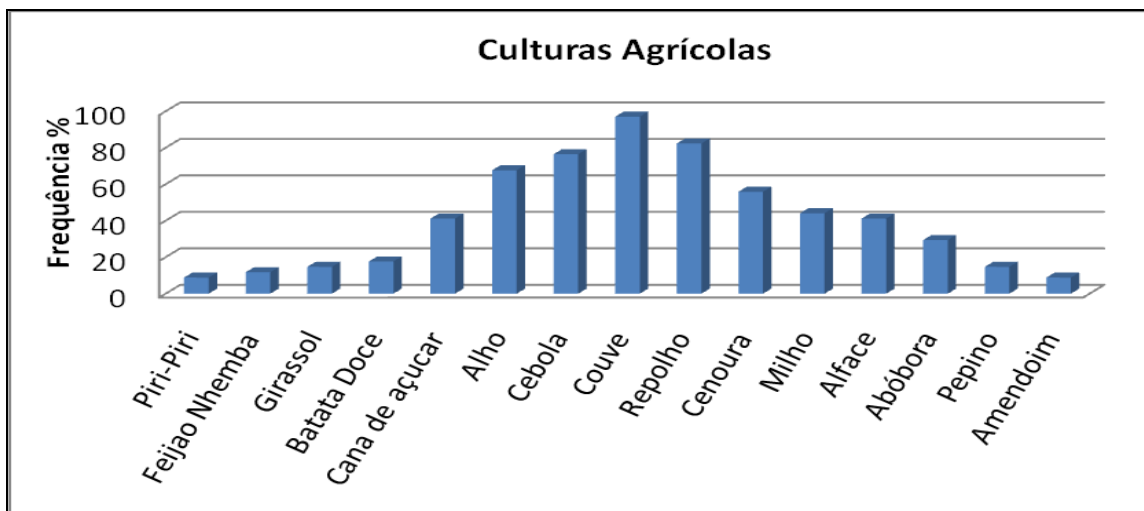


Figura 2: Principais culturas agrícolas em Nhamombe – Localidade de Penhalonga.

Na aldeia de Nhamombe, das 15 espécies agrícolas cultivadas pelos agricultores, a couve (97%), repolho (82%) e cebola (76%) representam as culturas mais cultivadas pelos agricultores. O alho (68%), cenoura (56%) e tomate (47%) são as outras culturas cultivadas pelos agricultores na aldeia de Nhamombe. As culturas que menos se fizeram representar foram piri-piri e amendoim com 9% para cada cultura. Num estudo efectuado por Remane (2010), também foram encontradas similaridades de culturas agrícolas.

Segundo os entrevistados, as culturas de couve, repolho e cebola são as mais cultivadas na aldeia, devido ao facto destas terem maior facilidade de venda, maior procura pelos consumidores e aos altos rendimentos originados pelas mesmas. Acrescentam ainda dizendo que, não significa que as outras culturas não sejam preferidos pelos consumidores, mas sim, devido ao tempo que estas permanecem no mercado sem ter sido vendido, acabando por vezes apodrecendo. As mesmas culturas são usadas para a subsistência familiar.

A figura 3 mostra a frequência das espécies fruteiras encontradas nas práticas agroflorestais em Nhamombe.

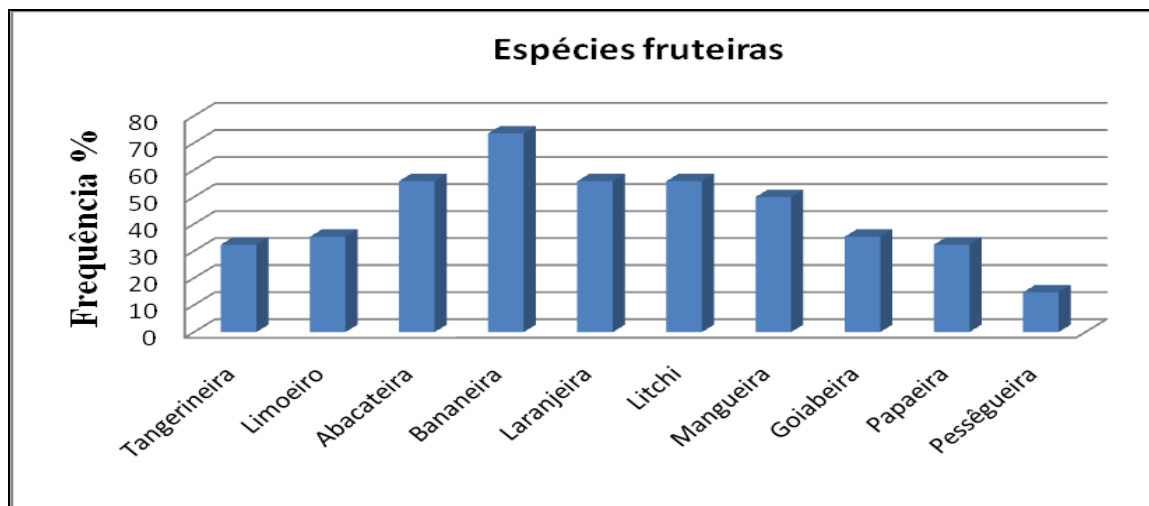


Figura 3: Principais fruteiras em Nhamombe – Localidade de Penhalonga.

A bananeira (74%), laranjaeira (56%), abacateira (56%), litchi (56%) e mangueira (50%) representam as espécies mais cultivadas pelos agricultores na aldeia de Nhamombe. A espécie que se mostrou com menor frequência na aldeia foi a pecigueira com 15%.

A preferência dos agricultores da aldeia pelas espécies frutíferas está relacionada com a segurança alimentar das famílias e com as demandas do mercado local. A preferência por espécies frutíferas também foi constatada por Patrício (2009), onde constatou que o cultivo das frutíferas tinha como finalidade principal a venda e a subsistência das famílias locais.

A figura 4 mostra a frequência das espécies florestais encontradas nas práticas agroflorestais em Nhamombe.

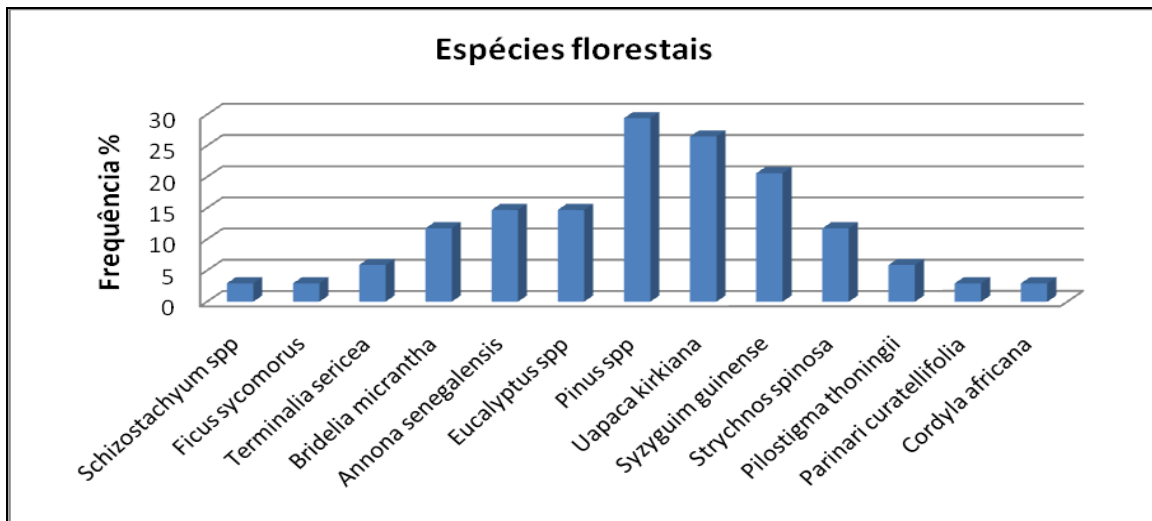


Figura 4: Principais espécies florestais em Nhamombe – Localidade de Penhalonga.

Num total de 13 espécies florestais identificadas na aldeia de Nhamombe, destacam-se o *Pinus* spp. (29%), sendo a espécie mais usada pelos agricultores da aldeia, seguida da *Uapaca kirkiana* e *Syzyguim guinense* representando 26% e 21% respectivamente. As espécies florestais que menos se fizeram representar foram *Schizostachyum* spp., *Parinari curatellifolia*, *Cordyla africana* e *Ficus sycomorus* com 3% para cada espécie.

#### 4.2.1 Principais usos das espécies perenes na aldeia de Nhamombe

São vários usos que os agricultores fazem das espécies arbóreas na aldeia de Nhamombe. Assim, os principais usos locais das espécies arbóreas estão relacionados com, alimentação, fixação do solo, proteção do vento, material de construção, sombra, forragem, valor medicinal e como combustível lenhoso. O levantamento dos usos acima mencionado são ilustrados na tabela 5 abaixo:

Tabela 5: Principais usos da componente perene na aldeia de Nhamombe – em Penhalonga.

Usos da componente perene	Número	Frequência (%)
Alimentação	31	91
Sombra	5	15
Fixação do solo	23	68
Fornagem	3	9
Lenha	14	41
Protecção do vento	18	53
Madeira	5	15
Medicamento	17	50
Melhorar a fertilidade do solo	0	0
Vedação	16	47
Controle de pragas	0	0

Os agricultores da aldeia de Nhamombe utilizam com maior frequência as seguintes espécies arbóreas/arbustiva para fins alimentares: laranjeira, abacateira, bananeira, goiabeira, litchi, mangueira, *Strychnos spinosa*, *Annona senegalensis*, *Parinari curatellifolia* e *Syzygium guinense*, prefazendo 91%. Destas, o fruto constitui a parte da planta mais usada. Espécies e cultura como laranjeira tangerineira e cana-de-açúcar (foto 3), abacateira e bananeira são usadas pelos dos agricultores para a fixação do solo e protecção contra o vento com 68 e 53% respectivamente. O limão é usado como medicamento para a cura de doenças como a tosse e dor de barriga, representando 50%. De acordo com Ntela (2002), espécies como *Parinari curatellifolia* quando feita a infusão das suas folhas e depois trituradas cura dores de estômago e como alimento e o fuste é raspado e usado como sal de cozinha na falta de sal industrializado.

O *Psidium guajava* serve como forragem (9%) para alimentar os caprinos. Segundo Somarriba & Beer (1995), o uso de fruteiras, como a goiabeira (*Psidium guajava*) é comum em meio de pastagens nas zonas montanhosas, na maioria das vezes disseminadas naturalmente a partir do consumo de frutos pelos animais. As frutíferas podem ser usadas tanto para a obtenção de frutos comercializáveis, fornecerem alimentação complementar aos animais, assim como para a produção de lenha, que no caso da goiabeira é de boa qualidade e tem muita aceitação nessas zonas. A lenha da goiabeira apresenta um poder calórico de 18.556 kJ/kg, sendo tecnicamente recomendada como fonte energética

Os agricultores da aldeia de Nhamombe usam espécies como *Cordyla africana*, *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. como combustível lenhoso representando 41%. 15% dos agricultores entrevistados usam à sombra de algumas fruteiras existentes na machamba/ e ou casas para descansar. O *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp., constituem as únicas espécies madeireiras existentes na aldeia de Nhamombe, sendo somente o *Eucalyptus* spp. usado para a construção de casas, visto que a plantação de *Pinus* spp. pertence a Indústria Florestal de Manica (IFLOMA) e ninguém é autorizado a cortar madeira sem autorização da empresa.

Na aldeia de Nhamombe, existem muito fluxo de agricultores que vende os seus produtos no distrito de Manica, cidade de Chimoio e na província de Sofala. Por vezes, os consumidores bem como revendedores vêm comprar os produtos directamente da fonte (propriedades dos agricultores). A preferência da vende destes produtos fora da aldeia, deve-se em parte pela menor procura destes no mercado local. As culturas mais vendidas pelos agricultores são repolho, cenoura, cebola e a couve. Os principais problemas enfrentados pelos agricultores durante o cultivo são: ataque de pragas e doenças principalmente nas culturas de repolho, cebola e couve, bem como a falta de meio de transporte para escoar os produtos para outros locais. Por vezes, estes têm resolvido os problemas de ataque de pragas e doenças através do uso de insecticidas adquiridos na república do Zimbabwe. A criação de animais como o gado bovino e caprino na aldeia, segundo alguns entrevistados, não é visto como sendo uma actividade rentável, visto que, durante a criação dos mesmos, têm enfrentado problemas como doenças nos animais o que lhes obriga a vender a um preço muito baixo em relação ao da compra.

#### **4.2.1 Descrição das principais práticas agroflorestais existentes na aldeia de Nhamombe.**

As práticas agroflorestais mais comuns na aldeia de Nhamombe são: Hortas caseiras (Home gardens), Cerca viva e quebra ventos, Árvores em terraços irrigados e Pequenas matas (woodlots), como descritas abaixo.



## Hortas caseiras

Os agricultores da aldeia de Nhamombe, combinam espécies fruteiras com culturas agrícolas, bem como a criação de animais ao redor das suas casas. As espécies fruteiras usadas nesta combinação são papaieira, laranjeira, mangueira e bananeira. Estas, tem como finalidade de proteger o solo contra a erosão, proteger as culturas agrícolas contra o vento e fornecer alimentos. Culturas agrícolas como mandioca, cebola, couve e criação de animais de pequeno porte como galinha, cabrito e porco são frequentes na aldeia (foto 1 e 2). Nesta combinação formam 3 estratos sendo que o estrato superior formado por árvores como eucalipto, o estrato médio por fruteiras como laranjeira e mangueira e no estrato inferior encontram-se as culturas agrícolas como couve, repolho e cebola. A maior parte dos animais criados na aldeia tem como finalidade o auto-consumo por vezes são comercializados.



Foto 1: Bananeira e mandioca com galinhas.



Foto 2: Mangueira, papaieira, cebola e couve ao redor de casa.

Segundo Vivian (1998), as hortas caseiras constitui uma forma de poupança de emergência e fonte de renda suplementar, tanto através de plantas como animais domésticos que podem ser comercializados.

Duma forma geral, as fruteiras e culturas agrícolas são distribuídos numa forma irregular ao redor das casas, sendo diferente nas machambas, onde as espécies florestais e fruteiras estão estabelecidas em volta das culturas agrícolas. O arranjo espacial é misto e o arranjo temporal é interpolado. Os quintais recebem poucos tratamentos culturais como capina e desbaste. Quando assim acontece, esta actividade é executada pelas mulheres e crianças, ficando a responsabilidade da comercialização dos produtos pelos homens.

#### 4.2.1.2 Cerca viva e quebra ventos

Os agricultores da aldeia de Nhamombe vedam as suas machambas/ casas com espécies fruteiras e cultura agrícola tais como: laranjeira e tangerineira e cana-de-açúcar dentro das machambas cultivam – se cultura agrícola como couve, cebola como mostra a foto 3. As espécies fruteiras servem para a protecção do solo e das habitações contra a erosão bem como para a protecção das culturas agrícolas contra o vento (foto 4). Para além da função protectora, as mesmas espécies desempenha um papel importante no balanço nutricional das famílias.

Nas cercas vivas o arranjo espacial é zonal, visto que a componente encontra-se arranjada geometricamente ao redor da machamba/habitação e o arranjo temporal é intermitente.



Foto 3: Laranjeira e cana-de-açúcar ao redor das machambas com couve Foto 4: Laranjeira ao redor das hortas em Nhamombe

#### 4.2.1.2 Árvores em terraços irrigados

Esta é a terceira prática mais frequente na aldeia de Nhamombe. Consiste no cultivo de fruteiras tais como: lichi, laranjeira, tangerineira em combinação com culturas agrícolas como a couve, repolho e a cebola. A largura dos terraços varia em média de 0,5 m à 3m e o comprimento varia de 35m à 70m. Segundo os agricultores entrevistados, recorrem a terraços como forma de reduzir o escoamento superficial e fazer melhor aproveitamento da água (fotos 5 e 6).





Foto 5: Tangerineiras em linha entre os terraços.



Foto 6: Couve e Alface dentro dos terraços.

Os terraços são construído usando o solo existe na machamba, com ajuda da enxada fazem os devidos terraços. Entre os terraços os agricultores plantam as espécies fruteiras dispostas em linha como forma de estabilização dos terraços. As culturas agrícolas são plantadas entre as fruteiras dispostas também em linha. A rega nos terraços é feita por aspersão vide (foto 7) nalguns casos, os agricultores usam sulcos para regar as culturas.



Foto 7: Rega por aspersão de couve e repolho em Nhamombe.

Espécies como *Uapaca kirkiana*, *Annona senegalensis*, laranjeira, bananeira, lichi, mangueira são algumas espécies usadas neste tipo de prática. Estas árvores, encontram-se distribuídas numa forma regular ao longo da área. Quanto ao arranjo espacial é zonal (as árvores podem ser plantadas em fileiras, faixas ou blocos distantes uns dos outros) e arranjo temporal é Intermitente (mais de um ciclo da componente agrícola).

### 4.2.1.3 Pequenas matas

Espécies como *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp., *Cordyla africana*, *Annona senegalensis* e *Vernonia* sp. são usadas pelos agricultores da aldeia de Nhamombe como estacas e lenha para a construção de casas e cozer os alimentos. *Eucalyptus* spp. é plantada em combinação com fruteira tais como a goiabeira (fotos 7) e o *Pinus* spp. com *Cordyla africana* (foto 8). O espaçamento não é definido pois, a maior parte das espécies que se encontram dentro da mata, estão distribuídos numa forma irregular.



Foto. 8: Pequena mata de *Eucalyptus* spp. e goiabeira. Foto. 9: Pequena mata de *pinus* spp. e *Cordyla africana*.

Segundo alguns entrevistados, as espécies presentes nestas matas também servem como grande fonte de fornecimento de medicamentos. As folhas de *Eucalyptus* spp. são usadas pelos agricultores para fins medicinais como para a cura de constipação. Quanto ao arranjo espacial é misto e arranjo temporal é intermitente.

### 4.3 Práticas agroflorestais na aldeia de Chinhamazizi.

Na aldeia de Chinhamazizi, 81% das práticas agroflorestais apresentam a componente perene, agrícola e animal nas suas propriedades (foto 10) representando a maioria e 14% possuem as três componentes nas suas áreas de cultivo. Esta combinação consiste no plantio de árvores/ arbustos tais como *Pinus* spp., *Eucalyptus* spp., papaieira, bananeira, mangueira com culturas agrícolas como o milho, cana-de-açúcar e tomate com animais como, gado bovino, caprino e galináceo e somente 5% possuem a combinação de árvores com animais como por exemplo goiabeira com cabritos nos quintais dos agricultores como mostra foto 11. A tabela 6 abaixo mostra a frequência das práticas agroflorestais de acordo com a natureza dos seus componentes na aldeia de Chinhamazizi em Penhalonga.

Tabela 6: Frequência das práticas agroflorestais segundo a natureza dos componentes em Chinhamazizi – Localidade de Penhalonga.

Práticas	Número	Frequência %
Agrisilvicultura	18	81
Silvopastorícia	1	5
Agrosilvopastorícia	3	14
Total	22	100

Na aldeia pode se verificar a presença de colmeias que serve para a produção de mel. As colmeias são colocadas em bifurcações de árvores ou penduradas em galhos de espécies fruteiras como por exemplo nas mangueiras (foto 12).

A figura 5 mostra a frequência das culturas agrícolas encontradas nas práticas agroflorestais em Chinhamazizi.

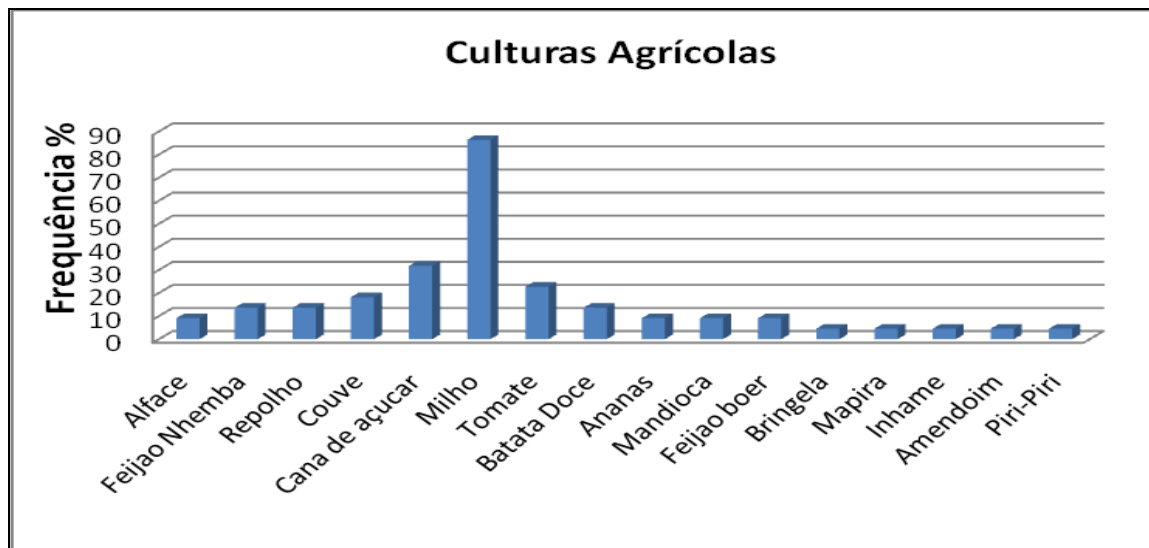


Figura 5: Principais culturas agrícolas em Chinhamazizi - Localidade de Penhalonga.

Na aldeia de Chinhamazizi, o milho constitui a cultura agrícola mais cultivada pelos agricultores na aldeia de Chinhamazizi, representando 86% de todas as culturas encontradas, segue a esta, a cana-de-açúcar (32%) e tomate (23%) sendo também usados pelos agricultores. Culturas como repolho, alface, mapira, inhame, amendoim, mandioca, piri-piri e beringela são menos cultivados pelos agricultores da aldeia de Chinhamazizi. Segundo Freire (2004), o milho é uma cultura muito cultivada em todo País sendo a mesma, cultivada para a subsistência das famílias.

Embora em menor percentagem, o cultivo da mandioca é importante na segurança alimentar dos agricultores. As suas raízes são transformadas em farinha para alimentação. Apesar da lavoura da mandioca não cobrir os gastos feitos pelos agricultores, esta é cultivada pelo facto de ser rústica e de fácil cultivo. De acordo com Almeida (2006), essa preferência pode ser explicada pelo facto de ser uma cultura que desempenha importante papel social como principal fonte de carboidratos para milhões de pessoas, principalmente nos países em desenvolvimento.

Segundo alguns entrevistados, a pouca intensidade do cultivo na aldeia se deve a vários factores como ataque de pragas, falta de insecticidas, falta de chuva o que faz com que algumas famílias abandonem esta actividade por uma outra como o caso da exploração de ouro.



A figura 6 mostra a frequência das espécies fruteiras encontradas nas práticas agroflorestais em Chinhamazizi

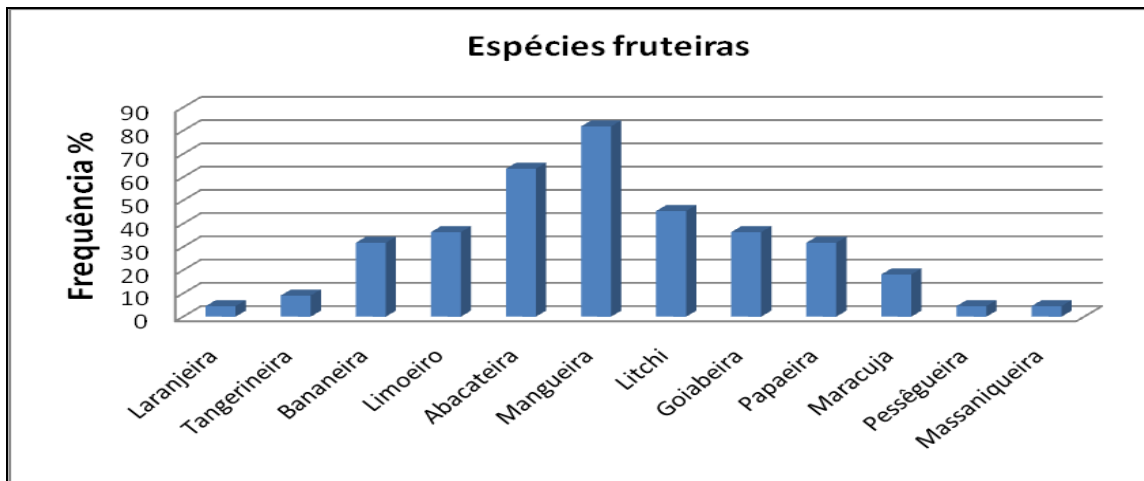


Figura 6: Principais espécies fruteiras em Chinhamazizi – Localidade de Penhalonga.

A mangueira (82%) e abacateira (64%) são as espécies fruteiras mais utilizadas pelos agricultores na aldeia de Chinhamazizi. A lichi (45%), goiabeira e limoeiro (36%), bananeira e papaieira (32%) são as outras fruteiras amplamente usadas pelos agricultores.

Na aldeia de Chinhamazizi, espécies fruteiras como tangerineira (9%), laranjeira, massaniqueira e pessegueiro ambas com uma percentagem de 5% cada são pouco usados pelos agricultores. Muitos agricultores utilizam abacateira, mangueira e a bananeira não só para a alimentação mas também para a protecção do solo contra a erosão e vedação de suas machambas e suas casas, daí que se explica o grande uso das árvores nas zonas montanhosas.

A figura 7 mostra a frequência das espécies florestais encontradas nas práticas agroflorestais em Chinhamazizi.

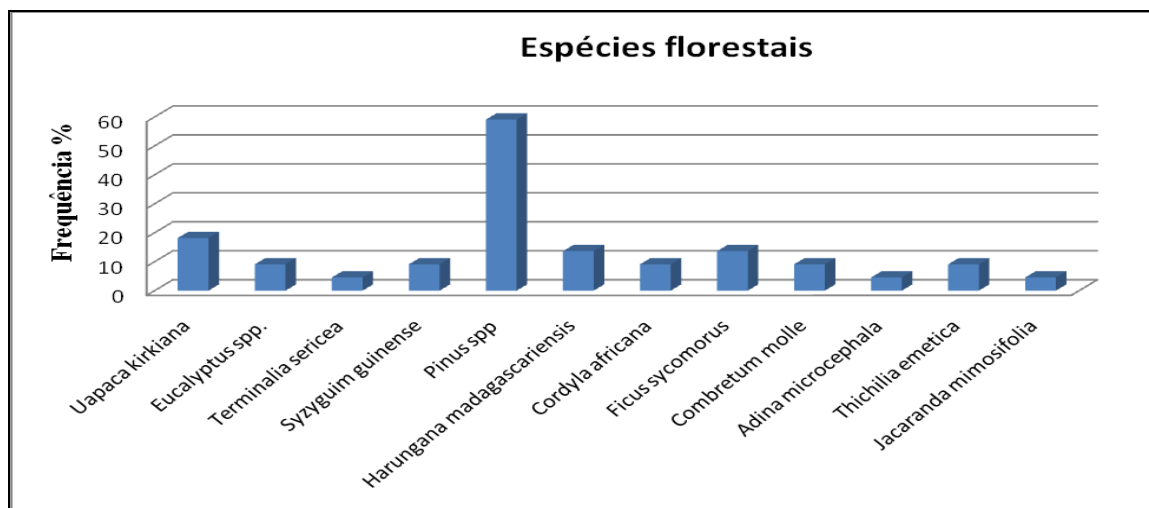


Figura 7: Principais espécies florestais em Chinhamazizi – Localidade de Penhalonga.

Em Chinhamazizi, foram encontradas 12 espécies florestais, sendo destas, 59% representa o *Pinus* spp. e assim considerada como a espécie com maior frequência na aldeia. Os agricultores usam esta, como combustível lenhoso. Por outro lado, 18% corresponde a *Uapaca kirkiana*, sendo também muito frequente na aldeia. Espécies como *Terminalia sericea*, *Adina microcephala* e *Jacaranda mimosifolia* são menos frequentes na aldeia representando somente 5% para cada espécie.



### 4.3.1 Principais usos das espécies perenes na aldeia de Chinhamazizi.

A Tabela 7 abaixo está representada os principais usos da componente perene na aldeia de Chinhamazizi em Penhalonga.

Tabela 7: Principais usos da componente perene na aldeia de Chinhamazizi – em Penhalonga.

Usos	Número	Frequência (%)
Alimentação	19	86
Sombra	14	64
Fixação do solo	18	82
Forragem	1	5
Lenha	6	27
Protecção do vento	16	73
Madeira	1	5
Medicamento	4	18
Melhorar a fertilidade do solo	0	0
Vedação	8	36
Controle de Pragas	0	0

No que concerne ao uso da componente perene na aldeia de Chinhamazizi, pode se dizer que, os frutos de espécies tais como a laranjeira, abacateira, papaeira, massaniqueira, bananeira, goiabeira, litchi, mangueira e *Syzyguim guinense* são usados pelos agricultores para alimentação, perfazendo um total de 86%. Do total das espécies identificadas, 82% agricultores entrevistados usam espécies para a fixação de solo.

A maior parte dos agricultores (73%) colocam pedras ao redor das suas casas em combinação com espécies fruteiras como a papaieira (foto 13) ou árvores para aumentar a protecção do solo contra a erosão. As mesmas espécies, servem como quebravento.

Alguns produtos proveniente das machambas são comercializáveis, com destaque para o milho, abacate, banana e lich. O mercado mais preferido pelos agricultores é o mercado local, sendo nalgumas casos transportados para o distrito de Manica. Um dos principais problemas que têm enfrentado os agricultores durante a prática dos SAF's é o ataque de pragas nas culturas de milho, abacate, couve e repolho, bem com a falta de espaço para a prática das suas actividades, falta de água para regar as suas culturas e ao escoamento das culturas durante o período chuvoso.

Segundo Ormeling (1956) a prática da agricultura em zonas montanhosas é caracterizada por sistemas agrícolas de reduzido consumo de factores de produção e baixa produção, devido às limitações físicas e socio-económicas com que se confrontam os agricultores. O volume e a velocidade do escoamento em zonas acentuadas com culturas agrícolas têm contribuído para baixa capacidade de infiltração dos solos levando desse modo a lixiviação dos nutrientes e a aceleração do processo de erosão.

Na aldeia de Chinhamazizi, os agricultores pastam os seus animais nas encostas devido a falta de forragem nas zonas montanhosas para alimentar o gado bovino e caprinos. Por outro lado, nas encostas, os animais têm enfrentado problemas para encontrar pasto visto que nalgumas zonas já não tem pasto para os animais devido as casas que estão implantadas quase por todo lado e a intensa actividade de garimpo. Segundo os entrevistados, afirmaram que, os animais são impedidos de chegar nas montanhas para se alimentar devido as plantações do IFLOMA que foram plantadas quase por todo o lado, que, muitas vezes gera conflito entre esta instituição e a comunidade local. Muitas vezes os agricultores são obrigados a abandonarem a pratica de pecuária devido aos problemas que estes enfrentam. Doenças e falta de assistência veterinária e medicamentos são outros problemas que os agricultores da aldeia enfrentam na criação dos animais.

As doenças que mais afectam os animais são: *new castle*, sarna, carraças e diarreias. A criação de galinhas na aldeia esta a ser ameaçada devido a doença de *new castle*. Para minimizar este problema, os inquiridos apontam a assistência veterinária como solução do problema. As carraças também preocupam muito os criadores de caprinos porque não tem medicamentos.

Espécies como *Pinus* spp. e *Eucalyptus* spp. são usadas como combustível lenhoso representando 27% do total das espécies. 64% dos agricultores entrevistados usam sombra de algumas fruteiras existentes nas suas propriedades para descansar, 5% dos agricultores afirmaram usar o *Eucalyptus* spp. para a construção das suas casas. A bananeira, abacateira, mangueira, cana-de-açúcar, são espécies usadas como cercas vivas nas machambas representando por 36%.

As folhas de eucalipto, abacate, mangueira e limão têm um valor medicina (18%), usado para a cura de varias doenças como: malária, cura da tosse, dores de cabeça e constipação.

Segundo Willan (1981), em Moçambique a madeira do *Pinus* spp. é usada para o fabrico postes, mobiliários de casa e os ramos servem como combustível lenhoso.

Segundo as entrevistas feitas, muitos agricultores afirmaram que o *Psidium guajava* e o *Syzygium guinense* participam na dieta dos animais ao longo de todo o ano, sendo o maior consumo observado durante a época seca. Segundo Somarriba e Beer (1995), descreve um sistema de associação de goiabeiras com pastagens. Os frutos de goiaba são oferecidos ao gado na razão de 11 kg/animal por dia, e as árvores se estabelecem espontaneamente nas pastagens, formando bosques quase puros associados ao pasto. Essas árvores podem ser usadas para lenha e frutos e também como vegetação matricial para futuros enriquecimentos e recuperação de pastagens degradadas.

A fruta de massanica também é usada pelos agricultores da aldeia para auto consumo. As folhas são usadas para alimentar o gado bovino e caprino. Esta justificativa ainda é revelada por Gomes e Sousa (1996), que diz que, para além dos frutos, quase tudo no que diz respeito a espécie *Ziziphus sp.* pode ser utilizado para vários fins. As folhas e seus rebentos podem servir de boa nutrição para a alimentação do gado bovino devido ao alto valor proteico que elas contem.

#### **4.3.1 Descrição das principais práticas agroflorestais existentes na aldeia de Chinhamazizi.**

As práticas agroflorestais mais comuns na aldeia de Chinhamazizi são: Hortas caseiras (Home gardens), Cerca viva e quebra ventos, Árvores de uso múltiplo em áreas de culturas e aquafloresta. A seguir encontra-se uma breve descrição dessas práticas.

##### **4.3.1.1 Hortas caseiras**

Os agricultores da aldeia de Chinhamazizi combinam árvores/ fruteiras como: *Pinus spp.*, abacateira, papaieira, bananeira, goiabeira, litchi, mangueira e com culturas agrícolas como milho (foto 14) e animais como galinha, caprino e gado bovino. Na aldeia há grande produção de mangueira e esta, serve como componente básico para complementação alimentar e mais ainda, para geração de renda para as famílias. Muitos agricultores criam galinhas para o auto-consumo. Segundo Ferreira *et. al.* (2008), as hortas caseiras contribuem para a economia do lugar pela sua dinamicidade principalmente em épocas de escassez de alimentos, esse sistema desempenha um papel importante como fonte de alimento.



Foto 14: Vista frontal de horta caseira em Chinhamazizi.

A componente perene encontra-se distribuída aleatoriamente ao redor das casas, daí que o arranjo espacial é designado misto e o arranjo temporal é intermitente.

#### **4.3.1.2 Cerca viva e quebra ventos**

Esta prática consiste na formação de fileiras de fruteiras plantadas ao redor das habitações bem como nas machambas dos agricultores no sentido contrário a direcção dos ventos dominantes. As espécies servem para vedar, reduzir a velocidade do vento ou modificar sua trajectória, proteger o solo, as culturas, os animais e as suas casas (foto 15). As espécies mais usadas pelos agricultores nesta prática são a mangueira, bananeira, papaieira, cana-de-açúcar e abacateira.



Foto. 15: Bananeiras em volta da horta caseira em Chinhamazizi.

Segundo Oboho & Nwoboshi (1991), o desenho ideal é de fileiras multi-estratificadas, com espécies à várias alturas. As espécies podem estar dispostas em diferentes direcções, dependendo da topografia do terreno e direcção predominante dos ventos. No planeamento desta prática, a escolha de espécies é também muito importante, em função da resistência da copa e sistema radicular, altura, porosidade e densidade de sua parte aérea. As espécies fruteiras e cultura agrícola recomendadas pelo autor são mangueira, bananeira, limoeiro, laranjeira e cana-de-açúcar. Neste tipo de prática, o arranjo espacial é zonal e o temporal é intermitente.

#### 4.3.1.3 Árvores de uso múltiplo em áreas de culturas

Consiste no plantio de árvores como *Eucalyptus* spp., *Pinus* spp. e fruteiras tais como a bananeira, lichi, abacateira com culturas agrícolas como o milho e a mapira (foto 16) que serve para a produção de alimentos para as famílias e por vezes, uma parte destas (frutos) são vendidos quando a produção é boa. O *Eucalyptus* spp., e *Pinus* spp. são as únicas espécies madeireiras presentes nesta prática. As espécies encontram – se dispersas aleatoriamente na área, formando um sistema multiestratificado. De acordo com Macucule (1991), no México é comum a combinação de culturas agrícolas como o milho e o feijão com espécies fruteiras e florestais como a mangueira, *citrus* sp. e *Eucalyptus* spp. Nesta prática, o arranjo espacial é misto e o temporal é intermitente.



Foto 16: Combinação do eucalipto, bananeira, lichi e abacateira com a mapira em Chinhamazizi.

#### 4.3.1.4 Aquafloresta

Consiste no plantio de espécies florestais / fruteiras ao redor do tanque de piscicultura. Os agricultores plantam espécies como tangerineira, laranjeira e cana-de-açúcar (Vide foto 17). Estas espécies encontram-se distribuídas numa forma regular ao redor dos tanques.

Quanto ao arranjo espacial é zonal (As espécies são podem ser plantadas em fileiras, faixas ou blocos distantes uns dos outros) e arranjo temporal é intermitente.



Foto. 17: criação de peixes em combinação com tangerineiras, laranjeiras e cana-de-açúcar.

Dentro do tanque, os agricultores criam peixe que serve como fonte de subsistência. As espécies fruteiras presentes nesta prática, tem a função de proteger o solo contra a erosão e alimentar os peixes. Os tanques são construídos usando o solo existente no local, com ajuda de uma enxada, catana fazem a abertura da cova com uma profundidade que varia entre 1.5 a 2 metros, número este confirmado por Woynarovich (2009), que diz que, esta profundidade é importante para que os peixes possam escapar para o fundo, resfriarem-se em tempo quente e evitarem pássaros e outros predadores. O tamanho do tanque depende do objectivo e da mão-de-obra de cada agricultor. Segundo os entrevistados, pode ser 4 metro de largura e 10 de comprimento. Nas taludes dos tanques, os agricultores plantam relva e por outro lado, podes verificar a existência de gramíneas que tem como objectivo aumentar a consistência do solo contra a erosão.

Segundo os agricultores entrevistados, afirmaram que, as espécies fruteiras presentes nesta prática tem como finalidade a produção de alimento para as famílias, controlo da erosão do solo e como quebra

vento, informação contrária foi encontrado por autor Nair (1993), que considera que, os frutos das espécies presente nesta prática são usados para alimentar os peixes. Por outro lado, num estudo efectuado por Remane (2010), observou – se que, espécies como *Syzygium* spp., *Ficus capensis* e *Lantana câmara*, os frutos eram usados para alimentar os peixes. As mesmas espécies não foram encontradas no presente estudo, por se dar o caso destas serem usados por agricultores doutras aldeias.

#### 4.4 Práticas agroflorestais na aldeia de Chua

A tabela 8 mostra a frequência das práticas agroflorestais de acordo com a natureza dos seus componentes na aldeia de Chua.

Tabela 8: Frequência das práticas agroflorestais segundo a natureza dos componentes em Chua.

Práticas	Número	Frequência %
Agrisilvicultura	28	76
Silvopastoricia	3	8
Agrosilvopastorícia	6	16
Total	37	100

Com base nos dados da tabela 8, pode se dizer que, na aldeia de Chua, 76% das práticas agroflorestais apresentam culturas agrícolas combinadas com espécies arbóreas/arbustivas (agrisilvicultural). Esta combinação consiste no plantio de fruteiras como: bananeira, abacateira, espécies florestais como *Syzyguim guinense* e *Cordyla africana* ao redor das machambas com culturas agrícolas tais como: feijão nhemba, milho e ananás. Estas componentes representam a maioria existentes na aldeia (foto 18). Por outro lado, 16% das práticas agroflorestais incluem para além das culturas agrícolas e essências florestais, as espécies animais (agrosilvopastorícia), constituídos por caprino, galináceo e coelho e somente 8% das práticas agroflorestais incluem essências florestais e espécies animais (silvopastoricia).



A figura 8 mostra a frequência das culturas agrícolas encontradas nas práticas agroflorestais em Chua.

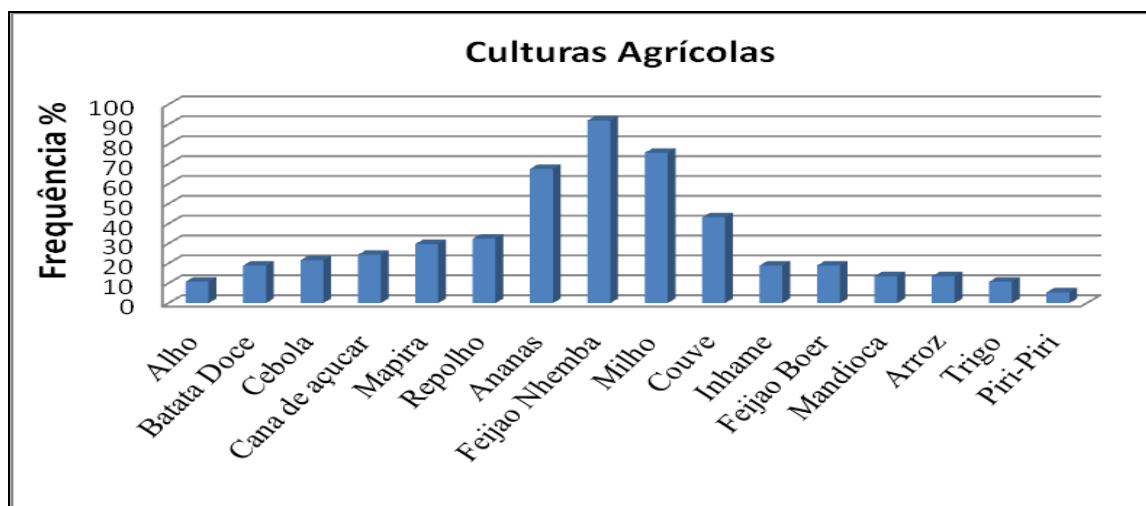


Figura 8: Principais culturas agrícolas em Chinhamazizi - Localidade de Penhalonga.

As culturas agrícolas mais cultivadas pelos agricultores na aldeia de Chua são Feijão nhemba (92%), milho (76%), ananás (68%) e couve (43%), O Piripiri (5%) é a cultura menos cultivada pelos agricultores. Segundo Walker *et al.* (2006), a cultura do feijão nhemba é cultivada em todo país, sendo mais usado para a subsistência das famílias e valorizada tanto pelas suas folhas como pelo seu grão que é frequentemente submetido à secagem

A figura 9 mostra a frequência das espécies fruteiras encontradas nas práticas agroflorestais em Chua

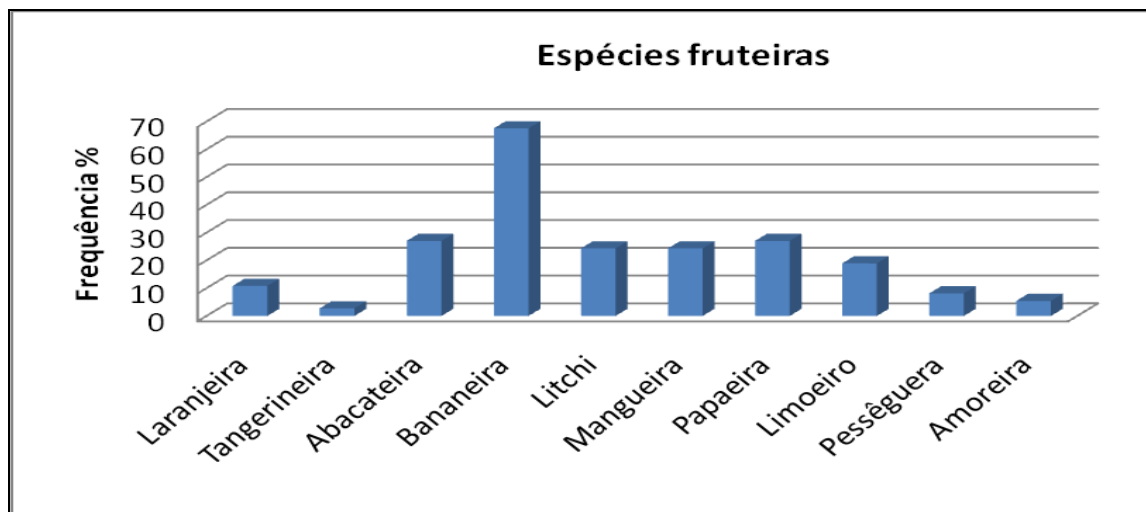


Figura 9: Principais espécies fruteiras em Chua – Localidade de Penhalonga.



Do total das espécies fruteiras encontradas na aldeia de Chua, a bananeira (68%) representa a espécie mais utilizada pelos agricultores. Esta espécie é plantada ao redor das machambas, dos quintais residenciais em associação com espécies como o eucalipto como mostra a foto 20. Segue-se a abacateira (27%), papaieira (27%), lichi (24%) e mangueira (24%) são as outras espécies usadas nos SAF's pelos agricultores da aldeia de Chua. As espécies pouco usadas pelos agricultores são a amoreira e a tangerineira com 5% e 3% respectivamente.

A bananeira é considerada pelas comunidades locais como a que tem maior importância para a aldeia em termos de comercialização, importância essa que já vem do tempo colonial (ACNUR/PNUD, 1997 citado por Quaria, 2000).

As frutíferas desempenham um papel importante na alimentação das famílias na aldeia de Chua, para além de servirem como alimento, são consideradas como sendo espécies de uso múltiplo, fornecendo bens e serviços como uso medicinal, ração animal, lenha, protecção do solo e quebra vento entre outros.

Figura 10 mostra a frequência das espécies florestais encontradas nas práticas agroflorestais em Chua

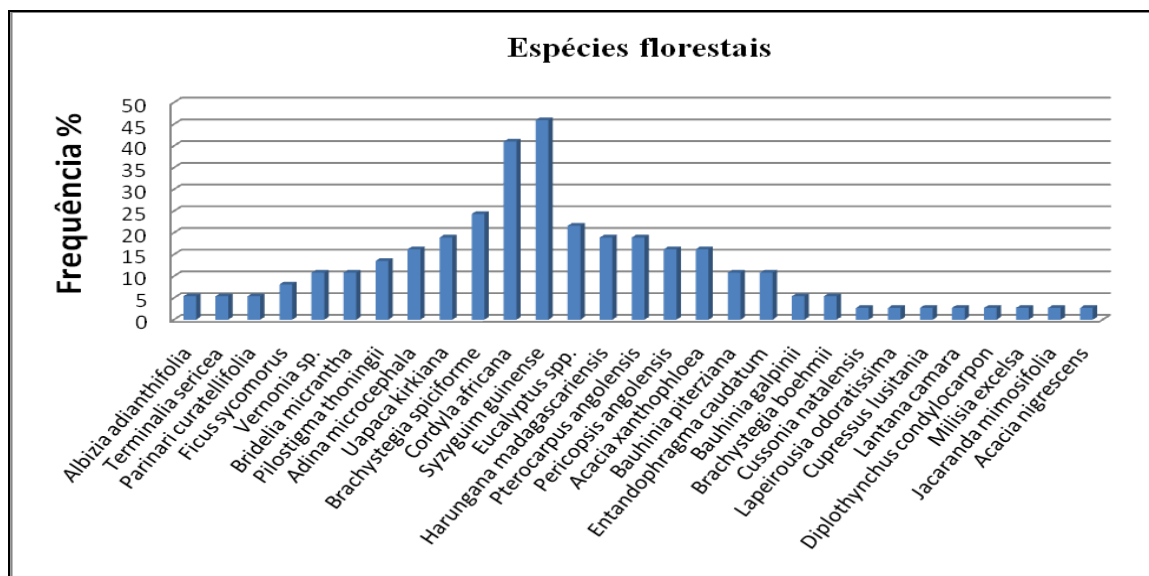


Figura 10: Principais espécies florestais em Chua – Localidade de Penhalonga.

De acordo com a figura 10, pode se verificar que o *Syzyguim guinense* representa a espécie florestal com maior frequência na aldeia de Chua com 46%, segue a esta, a *Cordyla africana* (41%), *Brachystegia spiciforme* (24%), *Eucalyptus spp.* (22%), *Harungana madagascariensis* (19%),

*Pterocarpus angolensis* (19%) e *Uapaca kirkiana* (19%). As espécies que se apresentaram com menor frequência na aldeia de Chua são *Cussonia natalensis*, *Lapeirousia odoratissima*, *Cupressus lusitânia*, *Lantana câmara*, *Milisia excelsa*, *Jacaranda mimosifolia*, *Acacia nigrescens* e *Diplothyynchus condylocarpon* com 3% para cada espécie.

#### 4.4.1 Principais usos das espécies perenes na aldeia de Chua

Na tabela 9 baixo estão representados os principais usos da componente perene na aldeia de Chua em Penhalonga.

Tabela 9: Principais usos da componente perene na aldeia de Chua – em Penhalonga.

Usos	Número	Frequência (%)
Alimentação	32	86
Sombra	1	3
Fixação do solo	31	84
Forragem	5	14
Lenha	6	16
Protecção do vento	30	81
Madeira	5	14
Medicamento	4	11
Melhorar a fertilidade do solo	0	0
Vedação	27	73
Controle de Pragas	0	0

Na aldeia de Chua, dos 37 agricultores entrevistados usam a banana, abacate, litch e laranja para alimentação com 86%. Para além da alimentação, são usados para a comercialização. O principal mercado preferido pelos agricultores é o mercado local. Algumas vezes transportam o produto para Manica. A preferência do mercado local se deve ao facto dos custos de transporte serem elevados e muitas vezes não compensam os gastos feitos. Somente 3% das famílias entrevistadas é que usam as árvores presentes nas suas propriedades como sombra para descansar.

Espécies como tangerineira, laranjeira, bananeira, limoeiro, papaieira, abacateira, litchi, mangueira, *Uapaca kirkiana*, *Syzyguim guinense* são usadas para fixação do solo, representando 84%. As mesmas espécies são usados como quebra vento e vedação representando 81% e 73% respectivamente e 16% dos agricultores entrevistados usam espécies presentes no SAF's como combustível lenhoso para cozer os seus alimentos.

Espécies nativas como *Uapaca kirkiana* são algumas das mais valorizadas pelas comunidades locais devido a sua utilização como alimento e/ou suplemento na dieta alimentar em época de escassez de outras fontes de alimento (Campbell, 1998).

Espécie como *Cordyla africana* é mais preferidas pelos agricultores da aldeia pois, para além de arder com maior facilidade, ela encontra-se em grande quantidade em todo a aldeia.

Estacas de espécies como *Brachystegia boehmii*, *Brachystegi spiciformis*, *Terminalia sericea*, *Pericopsis angolensis*, *Pterocarpus angolensis* e *Acacia nigrescens* são usados como espécies madeiras (14%) para a construção das casas. De acordo com Cruz (2003), estacas de 8-12 cm de diâmetro de *Brachystegia boehmii*, *Brachystegia spiciformis* são preferidas na construção das casas. Estas preferências se devem ao facto destas espécies serem resistentes contra o ataque pelas brocas e outros xilófagos (o que confere durabilidade da estrutura da casa no tempo) bem como por causa da sua disponibilidade local.

A escolha de espécies para estacas obedece critérios específicos. De acordo Cruz (2003), troncos rectos e com resistência a pragas e outros xilófagos são os mais preferidos. Espécies como *Terminalia sericea*, *Pterocarpus angolensi*, *Pericopsis angolensis* são algumas das espécies que reúnem tais critérios.

Os agricultores entrevistados afirmaram utilizar plantas medicinais (11%) como *Vernonia sp.*, *Piliostigma thonnigii* na cura de varias doenças, sendo no entanto o seu uso feito normalmente mediante uma receita dos curandeiros. Embora do conhecimento de uso de medicamentos tradicionais seja do domínio dos médicos tradicionais, cada membro da comunidade tem um conhecimento razoável da sua aplicação para os primeiros socorros, particularmente para doenças como, dores de estômago, diarreias, febres, ataques de cobras entre outras.

O grande potencial das frutíferas no tratamento de muitas doenças é de suma importância para as comunidades, devido a baixa assistência médica no local e altos preços dos medicamentos industrializados.

#### 4.4.2 Descrição das principais práticas agroflorestais existentes na aldeia de Chua.

As práticas agroflorestais mais comuns na aldeia de Chua são as hortas caseiras (Home gardens) e cerca viva e quebra ventos. De seguida encontra-se uma breve descrição dessas práticas.

##### 4.4.2.1 Hortas caseiras

Os agricultores da aldeia de Chua utilizam várias espécies, formando um sistema multiestratificado. No primeiro estrato superior encontram-se espécies como a *Annona senegalensis*, *Cordyla africana*, *Eucalyptus* spp. e *Brachystegi spiciformis* entre outras. Estas espécies servem para a produção de lenha, frutos e madeira. No estrato médio encontram-se as fruteiras como a bananeira, goiabeira, mangueira, lichi, laranjeira e abacateira e são fortemente usadas nas hortas caseiras pelos agricultores. Estas espécies encontram-se ao redor das casas e machambas dos agricultores com a função de fornecer bens e serviços, e no estrato inferior encontram-se as culturas agrícolas como feijão nhemba, milho e ananás. Estas culturas são as mais preferidas pelos agricultores. Culturas agrícolas e algumas fruteiras como feijão nhemba, milho, ananás a bananeira, mangueira abacateira e lichi são usados para o auto-consumo e venda (foto 20).



Foto 20: Bananeira, mangueira, abacateira e papaieira ao redor da horta em Chua.

Segundo Wiersum (1982), apesar da pequena amplitude de renda que podem agregar, as hortas caseiras, pela importância social que apresentam, devem ser mais bem estudadas, especialmente em relação à reciclagem de nutrientes, ordenamento dos cultivos e processamento e armazenamento dos produtos com vistas à obtenção de melhores resultados, tanto para o auto-consumo como para a comercialização.

Os animais mais criados na horta são: galinhas, caprinos e coelho. O cabrito fica em áreas vedadas e as galinhas ficam dispersas durante o dia no pátio das casas, somente à noite é que são levados para uma capoeira. Nas hortas caseiras, Quanto ao arranjo espacial é zonal (a componente perene encontram-se plantadas em fileiras ao redor das hortas e o arranjo temporal é intermitente.

#### 4.4.2.2 Cerca viva e quebra ventos

As espécies usadas pelos agricultores para vedar as suas machambas bem como as suas casas são: laranjeira, bananeira, papeira, abacateira, mangueira, *Lantana câmara*, *Uapaca kirkiana*, *Syzygium guinense* e *Cupressus lusitanica* e são usadas como cerca viva e quebra ventos (foto 21). As espécies fruteiras protegem as culturas agrícolas contra o vento e fornecer alimentos, forragem, medicamentos entre outros usos que podem satisfazer os agricultores.



Foto 21: Bananeira, papaieira e abacateira em linhas como o milho em Chua.

Em Portugal, *Cupressus lusitanica* é usada como cerca viva. A implantação deste sistema tem como finalidade delimitar limites de propriedades, como abrigos para aves e lugar onde fazer seus ninhos, com efeitos benéficos sobre o controle de insectos danosos e diminuição dos efeitos nocivos do vento (Dubois, 2007). Nas cercas vivas e quebra ventos o arranjo espacial é zonal visto que a componente encontra-se arranjada geometricamente ao redor da machamba e o arranjo temporal é intermitente.

Os agricultores das aldeias estudadas, dependem dos produtos provenientes do sistema agroflorestal para a sua subsistência e os mesmos mostraram que tem um conhecimento sólido em relação as árvores nos campos agrícolas por causas benefícios múltiplos.

## 5. CONCLUSÃO

De acordo com os resultados obtidos durante o presente trabalho, pode-se concluir que:

Os agregados familiares da localidade de Penhalonga são constituídos por jovens e adultos com idades que variam entre 11 aos 55 anos de idade. Existem mais adultos praticando sistema agroflorestal na faixa etária entre 41-50 anos de idade do que nas outras idades;

Os sistemas agroflorestais são implantados em pequenas áreas menor do que um hectare do que em áreas maiores;

Na aldeia de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua, segundo a natureza das componentes, os sistemas agroflorestais são classificados como agrisilvicultura, silvopastorícia e agrosilvopastorícia, sendo a agrisilvicultura com maior frequência com 94%, 81% e 76% respectivamente;

Na aldeia de Nhamombe, a componente perene é constituída por espécies fruteiras (bananeira, laranjeira, lichi, abacateira, tangerineira, mangueira) e espécies florestais (*Pinus* spp., *Uapaca kirkiana* e *Syzygium guinense*). A componente anual é formada principalmente por culturas como (couve, repolho, cebola, alho) enquanto que a componente animal inclui (caprino, galináceo, pombo, coelho e porco);

Na aldeia de Chinhamazizi, a componente perene é constituída por espécies fruteiras (mangueira, abacateira, lichi, bananeira, papaieira) e espécies florestais (*Pinus* spp., *Uapaca kirkiana*, *Ficus sycomorus*, *Hurungana madagascariensis* e *Eucalyptus* spp.). A componente anual é formada principalmente por culturas como (milho, cana-de-açúcar e tomate) enquanto que a componente animal inclui (gado bovino, caprino, galináceo);

Na aldeia de Chua, a componente perene é constituída por espécies fruteiras (bananeira, abacateira, litchi, mangueira) e espécies florestais (*Syzygium guinense*, *Cordyla africana*, *Brachystegia spiciforme* e *Eucalyptus* spp.). A componente anual é formada principalmente por culturas como (milho, cana-de-açúcar e tomate) enquanto que a componente animal inclui (caprino, coelho e criação de galinha);

Nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua possuem uma diversidade de espécies arbóreas e arbustivas que servem para vários fins com maior destaque para alimentação representado por 91%, 86% e 86 % respectivamente para cada aldeia;

Foram identificadas 6 práticas agroflorestais, destas, duas (hortas caseiras e cerca viva e quebra ventos) é que são mais dominantes na aldeia de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua; O arranjo espacial variou de misto à zonal e o temporal de intermitente à interpolado.

## 6. RECOMENDAÇÕES

Tendo em conta as observações e as conclusões tidas no desenvolvimento deste trabalho recomenda-se o seguinte:

Instituições públicas e privadas do distrito de Manica como SDAE e IFLOMA à criar incentivos locais como financiamento para a compra de insumos agrícolas como sementes certificadas, sistemas de rega (mangueiras, regadores e motobombas), fertilizantes, bem como na compra de culturas tolerantes a seca tais como: feijão batata-doce, mandioca, variedade de milho e ananaseiro;

Que IFLOMA coloque cercado na plantação com vista a impedir a entradas de animais e disponibilizar uma área para que os agricultores possam apascentar os seus animais;

Substituição das pedras por espécies florestais de uso múltiplo nas casas bem como nas machambas dos agricultores;

Recomenda se implementação de espécies de uso múltiplo nos seus campos em sistemas agrissilvopastoris por exemplo *Leucaena leucocephala*, *Calliandra callothirsus*, *Erythrina poeppigiana*, *Guazuma ulmifolia*, *Albizia falcataria* e *Gliricidia sepium* de modo que se melhorem as propriedades físico-químicas do solo bem como para forragem;

Sejam implementados medidas de massificação das práticas dos SAF's em detrimento das práticas do garimpo por forma a garantir a sustentabilidade dos mesmos bem como para a produção de bens e serviços para os agricultores;

Recomenda se também que estudo de género sejam levados a cabo de forma a obter mais informação sobre os sistemas agroflorestias nas zonas montanhosas.



## 7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ACNUR/PNUD, 1997. Perfil de desenvolvimento estratégico do distrito de Manica, Província de Manica, ACNUR, PNUD, Maputo, 62pp;

Almeida, J. 2006. Mandioca na alimentação animal, Minas gerais, Brasil, 44pp.;

Baggio, A. J.; Carpanezi, O. B. 1992. Alguns sistemas de arborização de pastagens. Boletim de Pesquisa Florestal n.17: 47-60;

Bandeira, S. O.; Albano & Barbosa, F. M. 1999. Diversity and use of plant species in Goba libombos mountains. Mozambique, Departamento de Biologia – UEM. 14pp.;

Beer, J.; Lucas, C.; Kapp, G. 1994. Reforestacion con sistemas agrosilviculturales permanentes vrs plantaciones puras, Agroforestería en las Américas 3: 21-25;

Berger, A. 1994. Using natural pesticides: current and future perspective, SUAS, Uppsala. 37pp.;

Botero, R.; Russo, R.O. 1998. Utilización de árboles y arbustos fijadores de nitrógeno en sistemas sostenibles de producción animal en suelos ácidos tropicales. Brasil, 54pp.;

Campbell, B.M. 1998. Traditional Agroforestry Pratices in Zimbabwe Agroforestry System. Kluwer Academic Publisher Netheland. 111 pp.;

Cruz, M.R., 2003. Levantamento de espécies arbóreas e arbustivas no Bairro de Hulene B: Trabalho de Diploma, FAEF-UEM-Maputo, 25pp.;

Dejen, A. e Olivares, J., 1991. Maior Agricultural and natural resource features of Mozambique. Integrating environmental issues into a strategy for sustainable agricultural development. International Bank for reconstruction and development, The case of Mozambique. p. 4-5;

Dommergues, Y.R. 1987. The role of biological nitrogen fixation in agroforestry, Nairobi, Kenya p. 245-271;

Dubois J.C.L. 2007. Manual Agroflorestal para a Mata Atlântica, Brasil, 60pp.;

- Ferreira, L.R.; Viana, R.G.; Agnes, E.L.; Tuffi Santos, L.D.; Gomes, R.J.; Machado, A.F.L. 2008. Agricultura e Desertificação Lisboa, 56pp.;
- Franke, I. L.; Furtado, S.C. 2001. Sistemas silvipastoris: fundamentos e aplicabilidade. Rio Branco: Embrapa Acre. 51pp;
- Freire, M.J. 2004, Apontamentos de Agricultura Geral, FAEF-UEM-Maputo, 124pp.;
- Gomes e Sousa, A. (1996) Dentologia de Moçambique. Vol. 02, Maputo, Moçambique. 462pp.;
- Henão, O. e Bruto, A. 1984. O estudo dos sistemas de Produção nos centros rurais de desenvolvimento. Ministério de Agricultura, Maputo. 29pp.;
- Huxley, P.A, Van Houten, H. 1982. Plant research and agroforestry. Nairobi, Kenya: ICRAF, 617 pp.;
- Hulley, P. A. 1983. Plant Research and Agroforestry. International Council for Research in Agro forestry (ICRAF), Nairobi, Kenya. 151 pp.;
- INIA/DTA. 1996. Província de Manica. Carta de solos de Moçambique. 204pp.;
- INE - Instituto Nacional de Estatística. 2007. III Recenseamento geral da população e habitação: resultados preliminares. Maputo;
- Kang, B.T. 1997. Alley cropping – soil productivity and nutrients recycling Forest Ecology and Management. n.º.1: 75-82;
- King, K.F. 1987. The wasted lands: The program of work of the International Council for Research in Agro forestry (ICRAF), Nairobi. 75 pp.;
- Macucule, A. J. 1991. Levantamento e Descrição das Práticas agroflorestais tradicionais nos círculos Zintava e Faftine distrito de Marracuene, Tese de Licenciatura, FAEF-UEM- Maputo. 47pp.;
- MAE. 2005. Perfil do Distrito de Manica. Província de Manica, Série perfis Distritais, Maputo. 60 pp.;
- Machai, T. E. 2000. Diagnostico dos Sistemas Agroflorestais tradicionais no Distrito de Maxixe, Província de Inhambane, Tese de Licenciatura, FAEF-UEM-Maputo. 55pp;

- Marzoli, A. 2007. Inventário Florestal Nacional: Avaliação integrada das florestas de Moçambique, Direcção Nacional de Terra e Florestas, Ministério da Agricultura, Maputo. 92pp.;
- Moock, J.L. 1986. Understanding Africa's Rural Households and Farming System. West View, Pres.Inc 43pp.;
- Nair, P. K. 1993. An introduction to Agroforestry, Dondrecht: Kluwer. Academic publishers. 499 pp.;
- Nair, P.K.R. 1990. Classification of Agroforestry Systems. In: MacDicken K.G. & Vergara N.T. (eds) Agroforestry Classification and Management – Jophn Wiley & Sons. 382 pp.,.
- Nhachungue, E.; Pinto, T. e Tique, C. 2006. Pobreza e o Ambiente. Ministério para Coordenação da Acção Ambiental, Maputo. 62pp.;
- Nhanombe, J. H. 2008 Desenvolvimento Sustentavel da Agricultura em Moçambique- Caso da Agricultura familiar. FAEF-UEM-Maputo. 53pp;
- Ntela, P.B. T. 2002. Potencial produtivo da floresta de Nangoma, Distrito de Milange- Provincia de Zambezia com destaque para espécie Pau-preto. FAEF-UEM-Maputo. 54pp.;
- Lundgren, B. and P.K.R. Nair. 1987. Agroforestry for soil conservation. In S.A. El-Swaify, W.C. Moldenhauer and A.Lo (eds.), *Soil erosion and conservation*. Ankeny, Iowa, USA: Soil Conservation Society of América. 703pp.;
- Ormeling, F.J. 1956. The Timor problem. A geographical interpretation of an underdeveloped island. Djakarta. J.B. Wolters. 284pp.;
- OTS/CATIE 1986. Sistemas Agroforestales: principios m aplicaciones en los tropicos. San José: Organización para Estudios Tropicales/CATIE. 818 pp.;
- Oboho, E. G.; Nwoboshi, L.C. 1991. Windbreaks: how well do they really work? *Agroforestry Today*, .nº1: 15-16;
- Palgrave, K.C. 2002. Trees of southern Africa. ed. 3. Struik, Cape Town;
- Pijnenburg, C.E. 2000. Manual de Métodos de Investigação. FAEF-UEM-Maputo. 109 pp;

Patrício, A. 2009. Caracterização de Práticas Agroflorestais no posto Administrativo de Messica-Manica, IAC, Manica. 40pp;

Quaria, A. P. 2000. Análise e Comparação da Comercialização agrícola ao nível das associações de produtores do sector familiar. Tese de Licenciatura, FAEF-UEM-Maputo. 55pp;

Pereira, R. A. 2007. Caracterização da paisagem, com ênfase em fragmentos florestais, do município de Viçosa, Minas Gerais. Revista *Árvore* n° 3: 327-333;

Rea, C.M; Parker, R.A. 1997. Designing and conducting survey research: a comprehensive guide. 2<sup>a</sup> edition. Jossey- Bass publishers. San Francisco. p. 114-143;

Remane, I. 2010. Práticas agroflorestais nas aldeias de Chicueia, Inhamacare e Mugiriundo do Posto Administrativo de Machipanda. FAEF-UEM-Maputo. 68 pp;

Steppler, H. A.; and P. K. R.; Nair. 1987. Agroforestry: A Decade of Development. ICRAF, Nairobi. 335 pp.;

Silva, J. L. S. & Saibro, J. C. 1998. Utilização e manejo de sistemas silvipastoris. In: ciclo de palestras em produção e manejo de bovinos de corte, Anais. Canoas, ULBRA. 28 pp.;

Somarrriba & Beer J. E. 1995. Guayabo en potreros: Establecimiento de cercas vivas y recuperación de pasturas degradadas. Agroforestería en las américas, vol. 02, n° 6: 27-29;

Walker, T.; Pitoro, R.; Tomo, A.; Siteo, I.; Salência, C.; Mahanzule, R. 2006. Establecimiento de Prioridades para a Investigação Agrária no Sector Público em Moçambique Baseado nos Dados do Trabalho de Inquérito Agrícola (TIA). Relatório de Pesquisa. Maputo - República de Moçambique;

Vivan, J. L. 1998. Agricultura e florestas: princípios de uma interacção vital. Guaíba: Agropecuária, Brasil. 207 pp.;

Young, A. 1991. Agroforestry for soil management. Wallingford: ICRAF and CAB International, 2.ed., Nairobi, Kenya. 320 pp.;

Wiersum, K.F. 1982. Tree gardening and taungya on Java: Examples of agroforestry techniques in the humid tropics. Agroforestry Systems n°1: 53-70.

Willan, R. L. 1981. Zonas de Reflorestamento e escolha de espécies. MA-FAO; FO: Moz/76/007. Maputo. 102 pp;

Wilken, G.C. 1977. Integrating forest and small-scale farm systems in Middle America. *Agroecosystems* n°3: 291-302;

Wilson, J.R. , B.T. Kang and K. Mulongoy. 2003. Agroforestry and soil fertility. The eleven hypothesis: shade. *Agroforestry Today*, Nairobi, v. 2, n° 1: 14-15;

Woynarovich, E. 2009. Manual de Piscicultura. Brasil. 59 pp.

# **ANEXOS**

## **Anexo 1: Ficha de levantamento de práticas agroflorestais**

### **1. Identificação da propriedade**

- 1.1 Nome do entrevistado \_\_\_\_\_
- 1.2 Sexo\_\_ Estado civil\_\_\_\_ Idade\_\_ Nacionalidade\_\_ Data da entrevista\_\_/\_/\_\_\_\_
- 1.3 Localização da área: Latitude -\_\_\_\_ Longitude\_\_\_\_ Altitude\_\_\_\_\_
- 1.4 Agregado Familiar\_\_ Adultos (\_\_\_\_) Crianças (\_\_\_\_) Jovens (\_\_\_\_) Idosos (\_\_\_\_)
- 1.5 Qual é a principal actividade do Chefe da Família? Agro(\_\_\_\_) Ind.(\_\_\_\_) Mercado(\_\_\_\_)
- 1.6 Quem ajuda na Machamba? \_\_\_\_\_

### **2. Levantamento das principais componentes da pratica AFs.**

- 2.1 Antes o que existia na área que hoje usa para a Agricultura?
- 2.2 Floresta (\_\_\_\_) Outras formas de uso de terra(\_\_\_\_) Nada(\_\_\_\_)
- 2.3 Qual é o tamanho do terreno usado para a Agricultura? <1ha (\_\_\_\_) 1-2ha(\_\_\_\_)
- 2.4 2-5ha(\_\_\_\_) >5ha(\_\_\_\_)
- 2.5 O que tem na Machamba? Arvores e culturas agrícolas (\_\_\_\_) Arvores e animais (\_\_\_\_)
- 2.6 Árvores , culturas agrícolas e agrícolas e animais(\_\_\_\_)

### **3. Levantamento das principais espécies (Arvores, agrícola e ou animal).**

- 3.1 Quais são os nomes das arvores existentes na Machamba (Nome científico e comum)?

---

---

---

- 3.2 Quais são os nomes das culturas agrícolas existentes na Machamba (Nome científico e nome comum) \_\_\_\_\_

---

---

- 3.3 Quais são os nomes dos animais existentes na Machamba? \_\_\_\_\_

---

---

- 3.4 Que outras espécies gostaria de ter na área (Arvores/cultura agrícola/animal)? \_\_\_\_\_

---

---

### **4. Levantamento dos principais usos da componente perene**

- 4.1 Para que servem as Arvores?
- 4.2 Alimentação (\_\_\_\_) Forragem(\_\_\_\_) Medicina(\_\_\_\_) Fixação do solo(\_\_\_\_)
- 4.3 Aumento da fertilidade(\_\_\_\_) afugentar pragas(\_\_\_\_) Madeira(\_\_\_\_) Lenha(\_\_\_\_)
- 4.4 Outros: \_\_\_\_\_

## 5. Analisar a disposição espacial e temporal das componentes

5.1 Como e que plantam na Machamba? Espalhado/aleatório (\_\_\_) Organizado (\_\_\_)

5.2 Se organiza pode explicar como dispõe cada componente? \_\_\_\_\_

---

5.3 Porque organiza assim? \_\_\_\_\_

---

5.3 Plantam tudo ao mesmo tempo? Sim (\_\_\_) Não (\_\_\_) Se não pode explicar-me quando planta cada planta. \_\_\_\_\_

---

## 6. Análise socioeconómica das espécies usadas pelos Agricultores

6.1 Tem vendido produto da Machamba? Sim (\_\_\_) Não (\_\_\_) Se sim, que produtos

---

6.2 e aonde vende \_\_\_\_\_

6.3 Algumas destas árvores são usadas para cerimónias? Sim (\_\_\_) Não (\_\_\_)

6.4 Se sim que tipo de cerimonias? \_\_\_\_\_

6.5 Algumas destas árvores são usadas para curar doenças? Sim (\_\_\_) Não (\_\_\_)

6.6 Se sim que tipo de doenças e plantas? \_\_\_\_\_

---

6.7 Pode dizer-me onde é que acha que tem mais rendimentos entre só plantar as culturas agrícolas e juntar as culturas com as árvores? Agro (\_\_\_) Monocultura (\_\_\_)

## 7. Principais problemas do SAF`s

7.1 Na produção agrícola \_\_\_\_\_

---

7.2 Na criação de animais \_\_\_\_\_

---

7.3 Na criação de árvores \_\_\_\_\_

---

## 8. Pontos fortes do SAF`s

---

---

9. Pontos fracos \_\_\_\_\_

---



## Anexos 2. Fotos



Foto 10: Mangueira e Lichi em combinação com couve em Chinhamazizi.

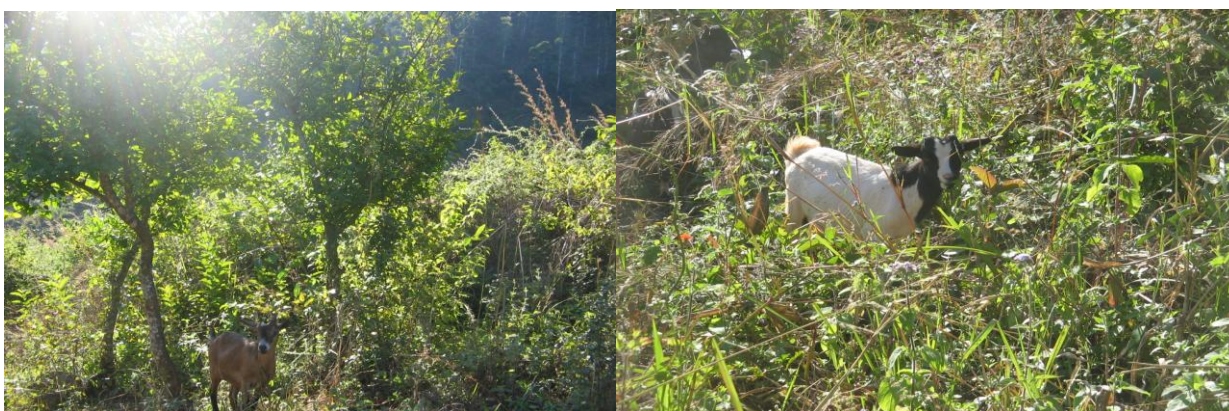


Foto 11: Cabrito comendo folhas de goiaba em Chinhamazizi.



Foto 12: Colmeia em cima da mangueira em Chinhamazizi Foto 13: Papaieira, maracujá e pedras ao redor da casa.





Foto 18: Bananeiras com couve e repolho em Chua.



Foto 19: Caprinos dentro dum coral em Chua.



Foto 20: Eucalipto com bananeira em Chua.

**Anexo 3.** Tabela 10: Número de indivíduos por aldeia e seus respectivos líderes.

<b>Aldeias</b>	<b>Número de habitantes</b>	<b>Líderes</b>
Ndirire	645	Paulo Bene
Chimedza	404	Patrício Mandofa
Nhamucuarara	1825	Vasco Bartolomeo Dias
3 de Fevereiro	901	Simão Siriro
7 de Abril	469	Inoque Muchava
Mutombouwé	631	Heritone Elias
Chua	1951	Fernando Cupenha
Chinhadombwé	3107	Itai Chenaimoyo
Penha Longa Sede	1155	David Wili Buno
Chita	1567	Saize Nesta
Muvumira	1264	Saize Nesta
Nhamombe	1823	Saize Nesta
Magunda	568	Davide Chipó
Nhamaxato	1104	Norberto Lourenço
Mucudu	2265	Arone Cigarette
Mudododo	317	Evaristo Francisco

Fonte: Governo Distrital de Manica, 2010

**Anexo 4.** Tabela 11: Culturas Agrícolas existentes nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua.

<b>Culturas Agrícolas</b>		
<b>Nome Vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Família</b>
Couve	<i>Brassica carinata</i>	Brassicaceae
Repolho	<i>Brassica Oleracea</i>	Brassicaceae
Alface	<i>Lactuca sativa</i> L.	Asteraceae
Feijão nhemba	<i>Vigna unguiculata</i>	Fabaceae
Milho	<i>Zea mays</i> L.	Poaceae
Cebola	<i>Allium cepa</i>	Alliaceae
Cenoura	<i>Daucus carota</i>	Apiáceae
Abóbora	<i>Cucurbita pepo</i>	Cucurbitaceae
Batata-doce	<i>Ipomoea batatas</i>	Convolvulaceae
Alho	<i>Allium sativum</i>	Alliaceae
Pepino	<i>Cucumis sativus</i>	Cucurbitaceae
Mapira	<i>Sorghum bicolor</i> L. Moench	Poaceae
Amendoim	<i>Arachis hypogaea</i> L.	Fabaceae
Girassol	<i>Helianthus annuus</i>	Asteraceae
Feijão bóer	<i>Cajanus cajan</i>	Fabaceae
Beringela	<i>Solanum aethiopicum</i> L.	Solanaceae
Tomate	<i>Lycopersicon esculentum</i>	Solanaceae
Piri-Piri	<i>Capsicum</i> sp.	Myrtaceae

Mandioca	<i>Manihot esculenta</i> Crantz	Euphorbiaceae
Ananás	<i>Ananas comosus</i>	Bromelioideae
Trigo	<i>Triticum aestivum</i>	Poaceae
Arroz	<i>Oryza sativa</i> L.	Poaceae
Inhame	<i>Dioscorea</i> spp.	Dioscoreaceae

**Anexo 5.** Tabela 12: Fruteiras existentes nas aldeias de Nhamombe, Chinhamazizi e Chua.

<b>Espécies Fruteiras</b>		
<b>Nome Vulgar</b>	<b>Nome Científico</b>	<b>Família</b>
Laranja	<i>Citrus sinensis</i> (Linn)	Rutaceae
Tangerina	<i>Citrus reticulata</i> Blanco	Rutaceae
Banana	<i>Musa</i> sp.	Musaceae
Cana-de-açúcar	<i>Saccharum</i> spp.	Poaceae
Abacate	<i>Persea americana</i> Miller	Laureaceae
Goiabeira	<i>Psidium guajava</i> L.	Myrtaceae
Litch	<i>Litchi chinensis</i>	Sapindaceae
Manga	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae
Papaia	<i>Carica papaya</i> L.	Caricaceae
Limão	<i>Citrus limon</i> (Linn)	Rutaceae
Pêssego	<i>Prunus pérsica</i>	Rosaceae
Amora	<i>Morus</i> sp.	Moraceae
Maracujá	<i>Passiflora edulis</i> Deg.	Passifloraceae
Maçanica	<i>Ziziphus</i> sp.	Rhamnaceae