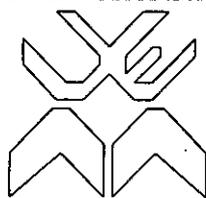


633.4
MAZ

P.P.V. 40

PPV, 40



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA
FLORESTAL
DEPARTAMENTO DE PRODUÇÃO E PROTECÇÃO VEGETAL

22039

Trabalho de Licenciatura

Tema: Papel da mandioca no sistema em produção de
Nhacoongo e Cumbana

Discente: Isabel E. J. D. Mazive

Tutor: Dr. Marcos Freire (PhD)

Maputo, Junho de 2003



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL

ACTA DE TRABALHO DE LICENCIATURA

Em sessão de defesa pública do Trabalho de Licenciatura, ocorrida a 20 de Junho de 2003, o Júri atribuiu a nota de Catorze (14) valores à estudante Isabel Mazive, após a apresentação do trabalho sob o título "Papel da mandioca no sistema de produção de Nhacoongo e Cumbana".

O Presidente do Júri

Castilho Amílal
(eng. Castilho Amílal)

O Oponente

Manuel Amane
(Doutor Manuel Amane)

O Supervisor

Marcos Freire
(Prof. Doutor Marcos Freire)

A estudante supracitada, completou todos os requisitos para a conclusão do Curso de Engenharia Agronómica, com orientação em Produção e Protecção Vegetal.

Departamento de Produção e Protecção Vegetal

Maputo, aos 20 de Junho de 2003

A Directora do Curso

Luisa Santos
(Prof. Doutora Luisa Santos)

Enviamos para a Biblioteca uma (1) cópia do Trabalho de Diploma sob o título acima referido.

Recebi,
A Responsável pela Biblioteca



ÍNDICE	pag
Declaração de honra.....	iii
Agradecimento.....	iv
Sumário.....	v
CAPÍTULO 1 – INTRODUÇÃO.....	1
CAPÍTULO 2 – REVISÃO BIBLIOGRÁFICA.....	3
2.1 Sistemas de produção.....	3
2.2 Componentes do sistema de produção.....	4
2.3 Tipos de sistemas de produção.....	6
2.4 - Sustentabilidade dos sistemas de produção.....	6
2.5 A cultura da mandioca.....	7
2.5.1 Taxonomia, origem e distribuição.....	7
2.5.2. Produção, zonas de produção e importância da cultura.....	7
2.5.2.1. Produção e zonas de produção.....	7
2.5.2.2. Importância económica.....	8
2.5.3. Variedades produzidas em Moçambique.....	9
2.5.4. Classificação dos cultivares.....	10
2.5.5. Plantio e material de propagação.....	10
2.5.6. Infestantes, pragas e doenças da mandioca.....	11
2.5.7. Colheita processamento e conservação da mandioca.....	12
CAPITULO 3 – MATERIAL E MÉTODOS.....	14
3.1. Localização.....	14
3.2. Organização geral do trabalho.....	14
3.2.1 Instrumento de Pesquisa.....	14
3.3. Amostragem e recolha de informação.....	15
3.4. Análise de dados.....	17
CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	18
4.1 – Componentes do sistema de produção.....	18
4.1.1 – O agregado familiar.....	20
4.1.2 – As culturas.....	22
4.1.3 – Os animais.....	25
4.1.4 – Árvores ou florestas.....	26

4.1.5 – A Comercialização Agrícola.....	26
4.2 - Interligação dos componentes.....	27
4.3 – A cultura da mandioca no sistema de produção.....	28
4.3.1 – Rendimento.....	28
4.3.2 – Variedades cultivadas.....	29
4.3.3 – Material de propagação.....	30
4.3.4 – Práticas culturais.....	30
4.3.5 – Conservação.....	33
4.3.6 – Processamento.....	33
4.4 - Outras actividades.....	33
4.5 – Sustentabilidade do sistema de produção.....	33
4.6 – Problemas/constrangimentos/limitantes.....	34
4.6.1 – Infra-estruturas.....	34
4.6.2 – Investigação 35.....	35
4.7 – “Ranking” dos problemas.....	35
CAPITULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES.....	36
5.1 – Conclusões.....	36
5.2 – Recomendações.....	36
CAPÍTULO 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	38
ANEXO.....	43

DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro por minha honra que este trabalho é o culminar da minha investigação, e o relatório foi por mim elaborado e nunca foi apresentado para obtenção de qualquer grau ou publicação, estando mencionadas as fontes por mim consultadas. Qualquer semelhança com outros trabalhos já publicados é uma pura coincidência.

A autora

Isabel Emília J. D. Mazive

AGRADECIMENTO

Quero antes agradecer a **DEUS** pelas inúmeras bênçãos que me tem concedido.

A Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, em particular ao Departamento de Produção e Protecção vegetal pelo financiamento para que este trabalho se tornasse uma realidade.

Ao Professor Doutor Marcos Freire pelos ensinamentos, sugestões, disposição, dedicação e confiança que sempre demonstrou na supervisão deste trabalho.

Agradecimento muito especial aos meus pais Januário D. Mazive e Elisa Joaquim, que sempre estiveram do meu lado nos momentos mais difíceis que passei, aos meus irmãos "Mano Danny" Mindo, Zinha e Zefa, ao Miro, Vina, que os amo de coração.

Agradecimento aos colegas de equipe de trabalho, Lucília, Marcelino e José, ao técnico Afonso.

Para todos que directa ou indirectamente contribuíram para este efeito, o meu muito obrigado.

SUMÁRIO

O presente trabalho foi realizado nas células de Nhacoongo e Cumbana, localizadas no distrito de Inharrime, Jangamo respectivamente, Província de Inhambane, com o objectivo de estudar o papel da mandioca no sistema de produção na região, fazendo face a falta de informação de informação sobre a contribuição da mandioca no sistema de produção, a descrição dos componentes do sistema de produção e sua interligação.

Para a recolha de informação usou-se o DRR (diagnóstico rápido rural) como método, entrevistas semi-estruturadas, observação directa no campo, método de quadrado para a estimação dos rendimentos. No último dia de trabalho reuniu-se com os entrevistados para o *feedback participativo*, pois, este é um critério usado para a avaliação dos dados colhidos.

No sistema de produção dessas células fazem parte as componentes família, culturas, animais, árvores ou floresta e a comercialização. É um sistema de baixo potencial segundo as características que apresenta. A cultura de mandioca é muito importante na região por ter um processo produtivo pouco exigente, cresce em zonas secas e de baixa fertilidade. É a segunda mais produzidas em termos de área de cultivo depois do milho, e é mais produzida em Nhacoongo do que em Cumbana.

Os problemas encontrados estão relacionados com a não existência de uma rede de extensão, infra-estruturas debilitadas, ausências de programas de desenvolvimento agrícola, faltam de capital para investimento e de oportunidades fora da agricultura.

CAPÍTULO 1 - INTRODUÇÃO

Na Agricultura, o termo sistema de produção é tido como um conjunto de ordenado de componentes interdependentes e inter-actantes, nenhum dos quais pode ser modificado sem causar mudanças no funcionamento (Pijnenburg, 1995).

Os sistemas de produção datam de há mais de mil anos na Argélia e existiram como solução para incrementar os rendimentos económicos das famílias, que só se baseavam na produção agrícola, e passaram a incluir nas suas actividades o aproveitamento dos recursos naturais, a produção animal que lhes fornecia leite, carne e outros produtos para o auto-sustento e a comercialização, minimizando a problemática de falta de emprego (Homewood, 1993).

Em Moçambique, a actividade agrícola no sector familiar não consegue gerar produções suficientes para superar as necessidades básicas dessas famílias em termos de fornecimento de produtos. Está na origem desta situação o rendimento baixo conseguido por este sector, sendo resultado da má qualidade dos solos, do padrão da distribuição da precipitação irregular, práticas culturais tradicionais, da falta de informação específica relacionado com os sistemas de produção, falta de insumos e baixa renda fora do sector agrícola. O Sul de Moçambique é uma região cuja segurança alimentar é débil, fundamentalmente pelo facto da distribuição da precipitação ser bastante irregular (FAO/GIENS,1994).

Segundo o relato dos mais velhos, a estratégia da vida era um sistema que integrava a agricultura, pecuária, o trabalho fora da machamba e o uso dos recursos naturais de forma bem mais balanceada do que hoje. Aparentemente, especialmente os mais velhos, acreditam que era um sistema com capacidade relativa de conseguir auto-subsistência com certa sustentabilidade (Pijnenburg et al, 1996). Hoje em dia não se use essa estratégia de vida devido, provavelmente, ao aumento da densidade populacional e a falta de insumos.

Nhacoongo e Cumbana são localidades pertencentes aos distritos Inharrime e Jangamo, na Província de Inhambane. A população desta região vive na base de agricultura, pesca e comércio, com 64% da população sendo de origem camponesa e dependendo

estritamente da produção agrícola. Há migração de homens para África do Sul e para outras regiões do país à procura de melhores condições de vida (Heemskerk et al, 1998).

O sistema de produção do sector familiar caracteriza-se por o camponês ter duas ou mais machambas, de aproximadamente 0,5 hectares, uma nas terras altas, com solos leves, e outra na baixa, com solos húmidos.

Por se verificar falta de um trabalho específico sobre o sistema de produção, descrição das componentes, sua interligação, os problemas existentes, e sobre a contribuição da mandioca no sistema de produção, nas áreas de estudo acima citadas, uma equipe de estudantes e um técnico da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, colheu informação usando o “Diagnóstico Rápido Rural” como método de pesquisa e o “feedback participativo” como um critério para dar credibilidade à informação colhida.

Contudo, espera-se que tendo informação específica relacionada com o sistema de produção de Nhacoongo e Cumbana, se consiga orientar a interacção das Organizações Governamentais e Não-Governamentais, priorizando as questões a resolver para o melhoramento da condição sócio-económica da região.

O presente trabalho teve como principal objectivo estudar o sistema de produção e o papel da mandioca na região de Nhacoongo e Cumbana e tendo como objectivos específicos:

- Descrever e analisar o sistema de produção do camponês na área de sequeiro em Nhacoongo e Cumbana;
- Conhecer o papel da mandioca no sistema de produção;
- Identificar factores limitantes para a produção agrícola da cultura de mandioca.

CAPÍTULO 2 -- REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Sistemas de produção

Agricultura sustentável e agricultura alternativa são termos, diferentes com sentido comum, que é o desenvolvimento usando sistemas apropriados, cuja característica é o uso de recursos e conhecimentos locais. Estes princípios são aplicados em sistemas de produção. Bayerlee (1980) define sistema como sendo qualquer conjunto de elementos ou componentes que tem uma interacção entre si. O mesmo autor acrescenta que um sistema tem componentes que interagem entre eles, fronteiras arbitrárias, inputs e outputs.

Várias definições de sistemas de produção podem ser consideradas conforme o autor e seus objectivos. De um modo geral, um sistema de produção é o resultado de uma interacção complexa de um número de componentes interdependentes. No centro desta interacção está o produtor, que é a figura central da Investigação do Sistema de Produção (ISP). Além disso, tanto a produção como as decisões domésticas, estão intimamente ligadas e deveriam ser analisadas na ISP (Norman, 1990). Sistema de produção pode ser também definido, como o total das decisões de produção e consumo do agregado familiar incluindo a escolha das culturas, do gado, das actividades fora da machamba e da comida para o consumo (Byerlee 1980). Sistemas de produção são os arranjos dos agricultores desde a sua maneira de cultivar, armazenar e processar os produtos das machambas, que são geridos em resposta a factores físicos, biológicos sócio-económicos, de acordo com as preferências e recursos disponíveis (Reijntjes et al, 1992). Por outro lado, Sistema de Produção é um agrupamento único e razoavelmente estável de actividades agrárias geridas por um agregado familiar, seguindo práticas bem definidas, em resposta ao ambiente físico, biológico, sócio-económico e de acordo com os objectivos, preferências e recursos da família (Shaner et al 1982).

A definição de Shaner et al (1982) incorpora elementos de subsistemas tais como o agregado familiar, as culturas, animais, árvores ou florestas, mercado e outros, que interagem entre si. Por isso, reflecte melhor os objectivos do nosso trabalho, sendo por isso, considerada de básica para o alcance dos nossos objectivos.

2.2 Componentes do sistema de produção.

Dentro do sistema de produção existem três subsistemas principais que são agregado familiar, culturas e animais, cuja interacção deve ser eficiente para garantir o bom funcionamento do sistema não obstante serem também importantes, os subsistemas da floresta e a comercialização. Estes subsistemas e suas interacções podem ser influenciados pela investigação, saúde, educação, transporte, informação, infra-estruturas e aspectos sócio-económicos (Pijnenburg, 1995).

Agregado familiar. No sistema de produção é o mais importante, porque a família é a principal força de trabalho que controla a produção, quer vegetal assim como animal, manejo das florestas e promove as trocas no mercado. Tanto os homens, as mulheres assim como as crianças desempenham um papel importante no processo produtivo. Em certas regiões muitos homens se deslocam para as cidades á procura de emprego, com a finalidade de aumentar a renda da família, fazendo com que muitos trabalhos do campo sejam liderados pelas mulheres. As mulheres e crianças realizam outras tarefas como buscar água, procurar lenha e pastar animais para além das actividades domésticas (Cardoso, 1993).

A Produção de culturas é uma actividade preponderante no sistema de produção. Vários tipos de culturas podem ser cultivados, dependendo das condições agro-climáticas da região e dos hábitos da população. O destino das mesmas varia, sendo uma parte para segurança alimentar da família, e a outra pode ser reservada para o abastecimento do mercado, servindo como fonte de rendimento para as famílias, que pode também ser usada para complementar as necessidades alimentares dos animais (restolho, farelo), e práticas culturais como a cobertura morta que é incorporada no solo (Farrington, 1994).

Os animais. A criação animal é valorizada pelos agricultores porque serve de capital para investimento, é avaliada para usos de contingência que é relativamente divisível, é fonte de alimento ou rendimento (leite, carne, pele, outros produtos), criação de fortuna individual (incluindo mulheres), aumento da produção (uso do gado na tracção animal para mecanização agrícola), aproveitamento dos restolhos e ervas, reciclagem de nutrientes e fornecimento de estrumes a custo baixo (Barret, 1992). Embora o mulching e a incorporação dos resíduos ofereça alternativas tecnicamente eficientes, estas técnicas não são desejáveis por serem trabalhosas, (McIntire et al, 1992).

Waters, (1989) afirma que os problemas enfrentados pelos camponeses na criação de animais em diversas regiões tem a ver com a escassez de pastagem e água, queimadas descontroladas, erosão do solo, insuficiência de chuvas, falta de tecnologias, e não aplicação de sistemas apropriados de manejo.

Árvores ou floresta. É mais um subsistema, que providencia frutos, estacas, pequenas madeiras e arbustos para a lenha. Os agricultores usam as árvores para aumentar a convivência dos campos, dar sombra e servir de quebra vento, como lugares sagrados, definir as limitações dos campos e, nas encostas, as árvores são usadas para formar terraços e conferir uma boa estrutura ao solo e ainda aumentar a sua fertilidade. Tem também importância sazonal em determinadas estações, como nas de carência de alimentos, sendo usadas também como alternativa para superar a deficiência alimentar da população (Sheperd, 1990; Falconer & Arnold, 1988).

A comercialização é toda a troca de produtos ou serviços, por moeda ou produtos com intuito lucrativo. A comercialização permite à família camponesa, através da troca do excedente do seu trabalho, melhorar o bem estar pelo aumento da renda monetária, proveniente da venda dos produtos (Rodinelli, 1999). O mercado funciona como um local de trocas comerciais dos produtos das campanhas agrícolas entre as famílias. Tem influência na tomada de decisão do tipo de cultura a praticar, tomando em conta a procura e oferta da região. As famílias não produzem todo tipo de produtos. Sendo assim, o mercado é um centro para a aquisição de bens e serviços. A venda de produtos no mercado origina receitas, as quais cobrem as suas necessidades em bens manufacturados e serviços como saúde, transporte e comunicação, aquisição de insumos e equipamentos agrícolas para o processo produtivo, bem como para custear as despesas escolares e de saúde dos seus filhos (McIntire et al 1992).

2.3 Tipos de sistemas de produção

Turton & Botrol, (1997) consideraram os seguintes tipos de sistemas de produção:

- **Sistema de produção de baixo potencial** que ocorre em regiões com precipitações inferiores a 600 mm, onde a densidade populacional é baixa, com recurso ao trabalho intensivo do sistema de produção, oportunidades de mercado baixas, sendo um Sistema de Produção dominado pela criação de gado. Desenvolvem-se actividades de custo baixo em detrimento de novas tecnologias. Este sistema tem as suas implicações na intervenção que é a baixa propensão da acção comunitária.
- **Sistema de produção transicional** em que se verifica um alto nível de imigração, com um alto crescimento populacional. As tecnologias usadas são indígenas e as regiões registam em geral, baixas precipitações. Este sistema tem como implicações, o desenvolvimento de tecnologia indígena, inovações e o recurso ao material local.
- **Sistema de produção de alto potencial** é caracterizado por precipitações acima dos 1000 mm, condições de água favorável, densidade populacional elevada, bom acesso ao mercado e boas infra-estruturas. Tem como implicações, um alto potencial do manejo de água e desenvolvimento do próprio sistema.
- **Sistema de produção de ocupação** caracterizado por delineamento de novas áreas, crescente integração no mercado e boas vias de acesso. Tem como implicações a inovação de tecnologia para ambos sistemas, existência de uma rede de comunicação, transferência de informações, educação e treinamento.

2.4 - Sustentabilidade dos sistemas de produção

Existem diferentes interpretações sobre a sustentabilidade tais como, persistência e a capacidade de continuação por um longo período, capacidade de rápida recuperação, actividades de desenvolvimento tendo em conta o meio ambiente, crescimento económico proporcional ao crescimento dos recursos naturais ou crescimento económico não reduzindo a disponibilidade dos recursos naturais. Sistemas de produção surgem como um meio de manter a agricultura sempre sustentável. Contudo, uma produção sustentável não pode ser construída recorrendo somente aos sistemas tradicionais, pois estes falham no que concerne ao uso dos recursos naturais e humanos. De acordo com

Bebbington & Farrington (1993), um sistema de Produção só será sustentável quando a pressão ou o uso de terra não é intensivo.

2.5 A cultura da mandioca

2.5.1 Taxonomia, origem e distribuição

A mandioca, *Manihot esculenta*, Crantz, é uma planta fanerogâmica, angiospérmica e dicotiledonea, pertencente à ordem *Geraniales*, família *Euphorbiaceae*, tribo *Manioteas* e género *Manihot*. Este género possui várias espécies. Os tipos doces ou amargos e, bravos ou mansos, pertencem a uma única espécie, a *Manihot esculenta* Crantz, que está distribuída por todos os continentes, com maior concentração no continente Americano, principalmente na América do Sul. Foi introduzida na África no século XVI pelos navegadores portugueses através da África Sub-sahariana. Esta cultura chegou à costa do Índico no século XVIII, trazida pelos portugueses vindos de Cabo Verde, tendo sido posteriormente levado para o interior de Moçambique a partir da Ilha de Zanzibar e da Ilha Moçambique (Almeida, 1995; Leitão, 1970). Tem a origem nas Américas. Admite-se que o centro de origem da mandioca seja a área que se estende desde o Paraguai ao Nordeste do Brasil. A região apresenta zonas secas ou com estiagem bastante pronunciada (Site1-Internet).

Almeida, (1995) cita que uma planta da mandioca pode atingir uma altura de dois a quatro metros, e para ser considerada ideal, tem que ter mais de 10 raízes grossas por planta, ramificações presentes aos seis meses, folhas grandes e que permanecem por quatro meses ou mais.

2.5.2. Produção, zonas de produção e importância da cultura.

2.5.2.1. Produção e zonas de produção

De acordo com as estimativas da FAO, 172 milhões de toneladas de mandioca foram produzida no mundo inteiro no ano 2000, onde África produziu 54%, a Ásia 28% e a América Latina e Caraíbas 19%. Em 1999 a Nigéria produziu 33 milhões de toneladas, tornando-a no maior produtor mundial (Site2-Internet). A média do rendimento da cultura de mandioca em África, é de 6.4 t/ha, e é inferior à média mundial, que é de 8.8 t/ha (FAO, 1986).

Moçambique é o quinto maior produtor de mandioca em África, com 5,4 milhões de toneladas por ano, depois de Nigéria, Congo Democrático, Ghana e Tanzânia (FAO, 2000). As províncias de Nampula, Zambézia, Cabo Delgado e Inhambane são as maiores produtoras (FAO,1992). Numa avaliação feita em diferentes zonas de cultivo do país concluiu-se que o rendimento oscila entre 4 a 10 t/ha, com um rendimento médio de 6-7 t/ha. Este rendimento baixo é causado por pragas, doenças, infestantes, baixa fertilidade dos solos práticas culturais tradicionais e factores sócio-económicos. (Andrade,1999).

A planta da mandioca exige um clima quente, sendo cultivada em zonas com precipitações que variam entre 500 e 3000 mm de chuva, com uma precipitação em torno dos 1000 mm durante o desenvolvimento da planta considerada ideal. A temperatura óptima para o seu desenvolvimento situa-se entre 24 e 30°C, muito embora haja respostas diferenciadas segundo as variedades. Temperaturas abaixo de 15°C paralisam as actividades vegetativas da planta, entrando em repouso e perdendo geralmente as folhas (Almeida 1995, Tropical Roots Crops, 1989).

Esta cultura requer solos com textura franco-arenosa, franco-argilo-arenosa ou franca (Almeida, 1983).

A produção depende de características intrínsecas da planta e tem como componentes biológicos, o peso e o número de raízes por planta. Assim, uma planta ideal deve ter pelo menos 10 raízes.

Almeida, (1995) verificou que o diâmetro dessas raízes é mais importante que o comprimento longitudinal. O mesmo autor verificou também que a capacidade produtiva é afectada pelo índice de área foliar, que varia com o genótipo, idade da planta e a densidade de plantação

2.5.2.2. Importância económica

A mandioca é uma das culturas alimentares mais importantes da África. Derivando a sua importância do facto de suas raízes feculentas, grossas e tuberosas serem uma fonte valiosa de calorias baratas, especialmente em países em desenvolvimento, onde é generalizada a deficiência de calorias e subnutrição, devido à sua disponibilidade ao longo de todo o ano, a tolerância às condições de "stress", a sua capacidade de produzir em solos pobres, e à boa adaptação aos sistemas de cultivo utilizados pelos camponeses.

Em muitas regiões da África, as folhas e os brotos de mandioca também são consumidos como verdura (IITA, 1990; Mattos, 2000).

Esta cultura ocupa o quarto lugar no mundo em termos de área plantada, sendo cultivada aproximadamente, em noventa países. Dez países são responsáveis por 80% da produção mundial, sendo Brasil o maior produtor mundial. A mandioca está em oitavo lugar de entre as principais culturas, participando de forma clara na economia mundial (Almeida, 1995).

Adapta-se a diversas condições edafo-climáticas, é tolerante à seca, a solos de baixa fertilidade e não requer muitos cuidados na fase de desenvolvimento, à exceção do controlo de infestantes durante os primeiros meses. A mandioca tem necessidades de insumos e de mão-de-obra relativamente baixas, se comparada a outras culturas tropicais, e é relativamente tolerante ao atraso das operações durante o cultivo (Fresco, 1986).

2.5.3. Variedades produzidas em Moçambique

A mandioca é de extrema importância para os países em vias de desenvolvimento e as suas vantagens múltiplas explicam a rápida difusão e adaptação em quase toda a África. Porto (1995), citou as variedades usadas em Moçambique.

Munhaça - Variedade de sabor doce e de raiz branca, predominante na zona Sul.

Gangassol - Variedade de sabor semi-doce, pecíolos vermelhos, com ciclo de 18 meses (longo), predominante na zona Sul embora já se encontre em quase todo país.

Nawalatane – Variedade de sabor doce, que apresenta pecíolos verdes e um ciclo de 12 meses. É predominante na região Sul do país.

Fernando Pó – Variedade de sabor doce, e ciclo de aproximadamente 12 meses. Encontra-se dispersa em quase todas as regiões produtoras da mandioca do país.

TMS 30001 – Provem do IITA, provavelmente introduzida no país por volta de 1986. É uma variedade não amarga com pecíolos verdes e raiz branca. O ciclo é de 12 meses.

TMS 30395 – Provem do IITA, tem pecíolos verdes, não é amarga. Está sendo propagada no país.

Musita – É muito ramificada e possui pecíolos verdes. É pouco susceptível ao mosaico.

Garcia – É comum no Norte de Moçambique, e é susceptível ao mosaico.

Outras variedades são **Cinhembue, Mariano, Macia-2, H-58, TMS-42025.**

2.5.4. Classificação dos cultivares

É possível classificar os cultivares, ou seja, as variedades, baseando-se em características tais como sabor (amargo, intermédio, doce), ciclo (colheita que é efectuada depois de seis até dezoito meses), ou características morfológicas do caule (cor ramificações), folhas (forma cor e pubescência de botões novos), pecíolo (cor), raiz (cor da periderme, cor do esclerênquima, cor da polpa, forma). Estas características são importantes porque, muitas vezes, as mesmas variedades são conhecidas em diversos locais mas com nomes diferentes (Rulkens, 1996).

2.5.5. Plantio e material de propagação

Dependendo do método de plantação e da duração do ciclo do cultivar, a plantação pode ser feita no início ou no fim do período chuvoso. Tanto na zona da "mata húmida", como na "mata seca", é habitual a plantação ser realizada um pouco antes do fim período das chuvas (Cock, 1985; Almeida 1985; ITTA, 1990).

As estacas devem ser colhidas de plantas grandes (um a dois anos de idade), vigorosas, produtivas e do terço médio e inferior da planta, em que o diâmetro da medula, num corte transversal da estaca, ocupe pelo menos 50% do diâmetro total da estaca. Cada estaca deve ter cerca 20 cm comprimento e 2,5 cm diâmetro. O material deve estar livre de pragas e doenças (Almeida, 1985, IITA 1990, Mattos, 2000). As estacas são conservadas de preferência à sombra das árvores, enterradas a uma profundidade de 10 cm na vertical, num solo previamente afogado e as estacas devem estar unidas umas às outras. O solo deve ter boa humidade ou ser molhado se necessário. As estacas assim dispostas enraízam na base enterrada e, após algum tempo, emitem brotos na extremidade apical, o que constitui sinal de boa conservação (Almeida, 1997). É importante realçar que um material de propagação (estacas) sadio, livre de pragas e doenças, deve ser utilizado para a multiplicação da mandioca (Ekanayake, 1997).

Em solos não sujeitos a encharcamento, planta-se a estaca da mandioca em covas ou sulcos a 10 cm de profundidade, que são preparados com enxada, sulcadores, movidos por tracção animal ou moto mecanizados (IITA, 1990).

A posição das estacas, em relação à superfície do terreno, pode ser horizontal, vertical ou inclinada (45-60°). A posição inclinada apresenta, entre outras vantagens, maior

produção, facilidade para as operações culturais, melhor qualidade da planta e maior desenvolvimento (ITTA,2000; Mattos, 2000).

O espaçamento depende da fertilidade do solo, do porte da variedade, do objectivo da produção, dos tratos culturais e do tipo de colheita. Os resultados de pesquisa mostram que os melhores rendimentos de raízes foram obtidos com espaçamentos de 1,0m x 0,5m e 1,0m x 0,6m em fileiras simples, e 2,00m x 0,6m x 0,6m em fileiras duplas (Almeida, 1995; Site2-Internet).

2.5.6. Infestantes, pragas e doenças da mandioca

Pragas, doenças e infestantes, são um dos grandes problemas da produção da mandioca em África, contribuindo assim para o baixo rendimento médio.

O controlo de infestantes deve ser feito durante os primeiros três meses depois do plantio. A primeira sacha é feita por volta de quatro semanas depois do plantio, e a segunda depois de dois meses. Se for necessário a terceira sacha, é feita depois de três meses, a partir do momento em que a canopia começa a fechar. A sacha com enxada ou outros instrumentos não deve ser muito profunda para não danificar as raízes. A plantação mais densa e a consociação com a cultura de feijão diminuem a incidência das infestantes (Rulkens, 1993; IITA, 1990). A competição com infestantes reduz o desenvolvimento da estacas, a tuberização e o número de tubérculos. A redução dos tubérculos varia de 40%, nos cultivares que ramificam cedo, a quase 70%, nos que ramificam tarde ou não ramificam (IITA, 1990).

As pragas e doenças mais importantes que atacam a mandioca são:

Ácaro verde (*Mononychellus tanajoa*) – ataca as células do tecido foliar, o dano aparece inicialmente na superfície das folhas recém formadas e algumas em desenvolvimento. Os sintomas variam de algumas manchas cloróticas à clorose completa, e podem ser confundidas com sintomas do mosaico (Silvestre, 1989; IITA, 1995).

Cochonilha (*Phenacoccus manihoti*) – insecto pequeno de cor rosa claro, coberto por uma substância cerosa branca. Provoca deformação dos ramos e provoca encurtamento dos entre-nós, a planta produz folhas pequenas, e provoca a morte das plantas jovens. A

sua dispersão é essencialmente feita pelo homem e o vento. O controlo biológico é efectivo com uma joaninha (*Dismu ssp*) e uma vespa (*Epidinocarsis lopezi*) (IITA, 1990).

Mosaico africano é a doença mais importante da mandioca especialmente na África. É transmitida pelo vector *Bemisia tabaci*, as plantas afectadas tornam-se atrofiadas e somente formam tubérculos com conteúdo baixo de amido. As medidas de controlo recomendadas são a remoção das plantas atacadas, uso de material não infectado e de variedades resistentes á doença (Kay, 1993).

Mancha bacteriana. A infecção resulta da penetração das bactérias nas folhas dum planta sã, causando manchas que se desenvolvem e tornam a folha castanha. Se as infecções forem sérias, as lesões aparecem também no caule e a planta morre. Recomenda-se o uso de estacas saudáveis sem sinais de ataque e os cultivares resistentes a à doença (Silvestre, 1989).

Doença do Vírus do Listrado Castanho (CBSD). Mais conhecida por podridão da raiz, é uma doença viral. Infelizmente, os sintomas foliares são pouco notáveis e os camponeses, são muitas vezes surpreendidos na altura da colheita onde a necrose de cor amarelo-acastanhado que afecta a raiz é visível (New Agriculturist, 2001).

2.5.7. Colheita processamento e conservação da mandioca

A época de colheita de uma plantação de mandioca depende do cultivar, precipitação, condição de solo e regime de temperaturas. A colheita é feita principalmente de forma manual, apesar de já existir equipamento para a mecanização de algumas etapas. A colheita pode ser efectuada a partir do oitavo até o vigésimo quarto mês após o plantio, com variações na produtividade de raízes e a percentagem do amido (ITTA, 1990).

Para o consumo das raízes frescas, a colheita deve ser feita no fim do primeiro ciclo antes das raízes se tornarem fibrosas, não se verificando o mesmo quando se trata de colheita para indústria, que deve ser feita depois de dois ciclos, pois é maior a produção de raízes e a produtividade em amido (Eknayake, 1997).

As raízes da mandioca iniciam o processo de deterioração cerca de 24 horas após a colheita, sobretudo se a temperatura ambiente for elevada. Em casos especiais, as raízes sem fermento, podem conservar-se por 36 horas. Entre os principais organismos

responsáveis pelo processo de deterioração estão o *Aspergillus niger*, *Penicillium* spp e *Cladosporium* spp (Mattos, 2000).

As raízes contêm 60 a 70% de água e o processamento por secagem reduz o teor de água, convertendo-a num produto estável e mais durável, com menor volume, facilitando o transporte e conservação. Faz-se o processamento com objectivo de reduzir as perdas pós-colheita de tubérculos frescos, eliminar ou reduzir o teor de cianeto, melhorar o sabor dos produtos derivados da mandioca, e fornecer matéria prima para pequenas indústrias de mandioca no meio rural (IITA, 1990).

A desidratação é um processo clássico de conservação das raízes da mandioca. A mandioca é lavada, descascada, cortada em fatias, e seca ao sol ou em secadores. A conservação nesta forma reduz a humidade até menos de 12% (IITA, 1990).

CAPITULO 3 – MATERIAL E MÉTODOS

3.1. Localização

Este trabalho foi feito nas células de Nhacoongo e Cumbana, localizadas no Distrito de Inharrime e Jangamo, respectivamente, província de Inhambane, e distam 17 km entre si. Nhacoongo é mais distante e está a 47 km de Maxixe e 42 km de Inhambane, principais centros económico e político, respectivamente.

3.2. Organização geral do trabalho

Antes do trabalho do campo ser efectuado, foram realizadas actividades de preparação com o objectivo de obter informações acerca da área de estudo, da cultura da mandioca, sistema de produção, e a identificação do método de recolha de dados mais viável.

O grupo de trabalho hospedou-se na estação de investigação do Instituto Nacional de Investigação Agronómica, em Nhacoongo, onde pernoitava, e usava como base para a realização do trabalho.

No primeiro dia o grupo apresentou-se às estruturas locais na Direcção Distrital de Agricultura e Desenvolvimento Rural (DDADR) em Inharrime, ao régulo de Nhacoongo, informando-as sobre os objectivos do trabalho, a sua duração em cada área de estudo, o número de pessoas a contactar e os procedimentos a seguir.

O trabalho de campo foi realizado entre os dias 4 e 16 de Outubro, durou 12 dias, tendo-se entrevistado um número de 60 famílias por um grupo de 4 estudantes divididos em duas equipas compostas de dois indivíduos cada.

3.2.1 Instrumento de Pesquisa

Para a recolha de dados usou-se o DRR (diagnóstico rápido rural) como método, e o *feedback participativo* como critério para a validação dos dados colhidos. O DRR tem como objectivo principal obter informação, com a participação dos camponeses, num tempo limitado, usando a combinação de várias técnicas de acordo com os recursos disponíveis e o produto pretendido. O DRR implica um processo de aprendizagem em que instituições locais, investigadores, extensionistas e camponeses trabalham em conjunto, fazem uma análise do sistema de produção numa área seleccionada, identificam os factores limitantes, para de seguida proporem linhas de investigação ou interacções de

modo a resolver os problemas encontrados. O DRR permite colher dados duma forma rápida, participativa e a custo baixo, através de entrevistas semi-estruturadas e não estruturadas feitas na base de diálogo, trabalho inter-disciplinar da equipa de pesquisadores (FAEF/IPA, 1994; Chambers, 1985; Whiteside, 1994).

Para a condução do DRR preparou-se um *checklist* sem uma estrutura rígida, que foi usado para a recolha de dados no campo. Procurou-se ter informações detalhadas sobre o agregado familiar, culturas praticadas, animais criados e subsistemas que os influenciam duma forma detalhada, sem rigidez na sequência das questões formuladas. O objectivo das conversas era de buscar de forma precisa e consistente, informações ligadas ao sistema de produção, a interligação dos componentes, informação sobre as práticas culturais envolvendo entre outras a cultura da mandioca, sua função no sistema de produção e os problemas que a população enfrenta.

O *feedback participativo* é um critério usado para garantir a credibilidade da informação colhida. Usa-se para confirmar os dados, as interpretações e as conclusões junto a população de onde se colheu a informação. Os participantes têm a oportunidade de investigar as diferenças e confrontar a informação colhida. Neste processo, obtêm-se informação adicional durante a apresentação aos participantes do que se aprendeu e construiu. Para a realização deste trabalho, algumas técnicas como, revisão de dados secundários, observação directa, discussão em grupo, entrevistas semi-estruturadas foram usadas.

3.3. Amostragem e recolha de informação

As áreas de estudo, Nhacoongo baixo e aldeias de Codzuene, Macunguele, Maherrula e Mafessane, foram indicadas pelo régulo, por nelas existirem uma zona baixa e outra alta, com o pressuposto de poderem influenciar no funcionamento do sistema de produção. Em Nhacoongo foram feitas entrevistas num período de 6 dias. Nos restantes seis dias, fizemos entrevistas em Cumbana nos Bairros 1, 2 e 3, seguindo os mesmos trâmites que os anteriores, após contactar a Direcção Distrital de Agricultura de Jangamo e ao régulo de Cumbana.

Durante a manhã, cada grupo acompanhado por um guia indicado pelo régulo, recolhia informações através de entrevistas semi-estruturadas, baseadas num guião (*Checklist*) com

perguntas abertas, feitas na base de diálogo nas línguas locais, bitonga e shopi. Cada grupo conseguia entrevistar no máximo três famílias por dia num período de aproximadamente duas horas e meia para cada família.

Durante as noites, o grupo reunia-se para apresentar a informação colhida, as dificuldades tidas durante a recolha de informação e, posteriormente, discutir e concertar ideias, para melhorar o trabalho. Houve necessidade de eliminar algumas perguntas porque as respostas eram repetitivas, como por exemplo, distância de casa à escola assim como de casa ao hospital, o que levou a concluir que havia homogeneidade em vários aspectos relativos à vida dos camponeses. Por outro lado, em relação a informação que suscitasse dúvidas ou que não fosse clara, reelaborava-se a questão de maneira a obter esclarecimentos nos dias seguintes. Em quase todas as famílias entrevistadas, participava o chefe da família e a sua esposa, e em alguns casos os filhos.

Através de observações directas no campo foi feito levantamento de aspectos relevantes tais como, tamanho das áreas de cultivo, tipo de culturas praticadas, culturas consociadas, densidade de sementeira, danos causados por pragas e doenças, tipo de construção de casas, infra-estruturas, desde escolas a postos de saúde, e estabelecimentos comerciais, e vias de acesso.

Usou-se o método de quadrado para estimar o rendimento da mandioca. Foram marcados quadrados ao longo do campo, de modo a abranger quatro plantas em cada quadrado. Com ajuda de uma fita métrica mediu-se o espaçamento entre plantas e entre linhas, e obteve-se a densidade de sementeira da mandioca. Em alguns casos, foi possível pesar as raízes por pé de mandioca, que variou de 6.5 kg a 14 kg, em cultura com um e dois ciclos respectivamente. O rendimento por área foi calculado depois de se saber o peso médio por planta, que foi depois ajustado à densidade estimada de plantas/ha.

O último dia de trabalho em cada região, foi reservado para o "*feedback participativo*". Neste caso, reuniu-se com os camponeses entrevistados e apresentou o que foi colhido, e as percepções sobre a situação real. Este trabalho foi feito numa forma participativa, em que os camponeses e elementos do grupo trocaram informações entre si, o que suscitou rectificações e acréscimo de alguns dados.

3.4. Análise de dados

Para a análise dos dados, optou-se pelo método qualitativo depois de ter sido feita a colheita de informações com o objectivo de obter-se resultados claros. Deste modo, foi possível descrever e interpretar a informação explicar os fenómenos encontrados no campo e aclarar os resultados encontrados.



CAPÍTULO 4 – RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados a apresentar foram obtidos com base num trabalho de investigação feito por um grupo de estudantes através de entrevistas semi-estruturadas e não estruturadas observação directa no campo e a consulta de dados secundários.

4.1 – Componentes do sistema de produção

O sistema de produção praticado em Nhacoongo e Cumbana enquadra-se dentro dos padrões requeridos na definição de Shaner et al (1982), que considera um Sistema de Produção como um agrupamento único e razoavelmente estável de actividades agrárias geridas por uma família segundo práticas bem definidas, em resposta ao ambiente físico, biológico, sócio-económico e de acordo com os objectivos preferenciais e recursos da família. Apesar de não se verificar o uso de tecnologias melhoradas, observou-se num e outro caso, em Cumbana, o uso de tracção animal, razão pela qual não se cultivam grandes áreas. Os camponeses residentes em Cumbana sustentam que o uso de tractores não é recomendável por se tratarem de solos arenosos. No caso de Nhacoongo, não se verificou o uso de tracção animal.

Para o sistema de produção de Nhacoongo e Cumbana, os principais componentes são a agregado familiar, as culturas, os animais, árvores ou floresta e a comercialização, com interligações com diferentes intensidades (fig:1).

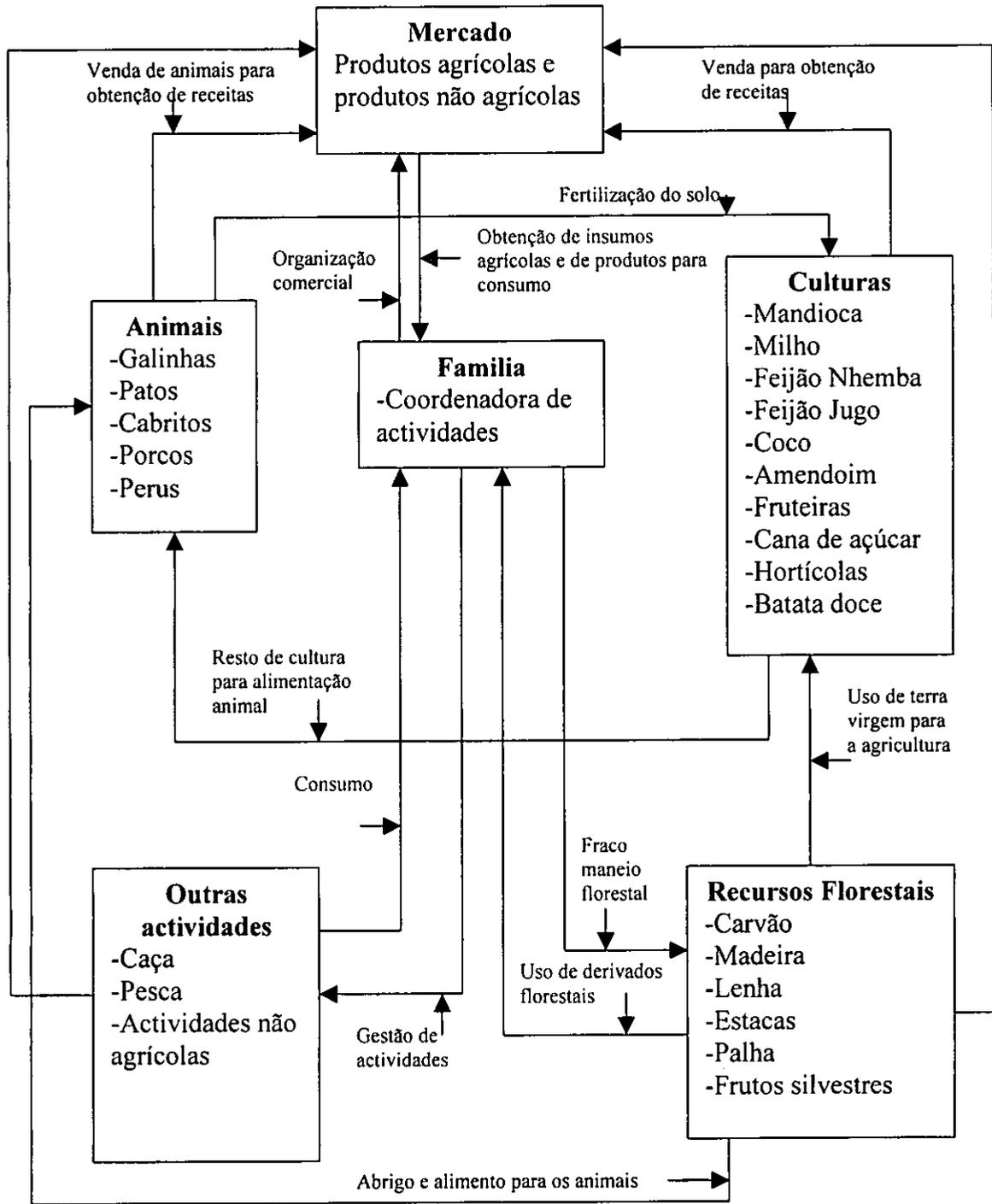


Fig 1: Esquema representativo dos componentes do sistema de produção de Nhacoongo e Cumbana.

4.1.1 – O agregado familiar

O agregado familiar é composto por indivíduos de todas as faixas etárias, com uma a catorze pessoas em Nhacoongo e uma a vinte e três pessoas em Cumbana. A maior parte de jovens e adultos migram, para a vizinha África do Sul, com maior incidência em Cumbana, à procura de melhores condições de obtenção de renda. Estas zonas são chefiadas por régulos, estrutura tradicional que toma decisões na resolução de problemas, sobre eventos a decorrer na região ou sobre qualquer projecto a operar na área.

Em ambas zonas, a distribuição de terras para os novos habitantes para construção de casas e machambas, é feita pelos régulos ou familiares originários que têm terra por herança ou por ocupação directa de áreas sem proprietários. Nas duas zonas, a maior parte da população é originária, e outros vêm de outras regiões por motivos de casamento, por terem sido desmobilizados do serviço militar obrigatório ou à procura de melhores condições de vida.

A fonte de rendimentos nessas famílias é basicamente a agricultura, pois, os produtos que dela provém, sobretudo os citrinos são na sua maioria comercializados, e usados para o fabrico de bebidas alcoólicas. Os outros para além de serem comercializados são trocados por outros produtos. Há famílias que tem fonte de rendimento externo proveniente de alguns familiares, que trabalham nas cidades ou na vizinha África do Sul, normalmente na forma de produtos não agrícolas como sabão, açúcar, arroz e outros. As famílias têm em média duas a três machambas nas zonas alta e baixa.

A tomada de decisão embora seja por consenso, normalmente pesa mais para o homem, com a excepção para os casos em que a família é composta por duas esposas, em que a responsabilidade, depois do homem, recai para a primeira mulher.

Dum modo geral, os camponeses não têm outro trabalho fora da machamba, para além da caça e pesca, que não são feitas regularmente.

Em Cumbana, os homens são responsáveis por actividades como colheita de citrinos, de coco, e de produtos florestais, enquanto que em Nhacoongo não o fazem pois produz-se mais mandioca que outras culturas.

As casas são na sua maioria de construção precária, feitas de material local. Na zona de Macunguele, Nhacoongo Baixo, a população diz que as suas casas não podem ser

melhores que a do regulo, e sendo esta de construção precária, a população é sujeita às mesmas condições. Uns alegam ter medo de ser enfeitizados pelos vizinhos se a sua casa for melhor que a dos outros. Dizem ainda que, para evitar complicações, constroem todos a mesma casa para um camponês, depois de pronta constroem a do outro, assim sucessivamente, usando o mesmo tipo de material, diferindo apenas no tamanho, depende do tamanho do agregado familiar.

Divisão das actividades por género

O conceito de género é definido como sendo a relação social entre homens e mulheres, e a forma como estas relações são construídas (Moser, 1993). A partir desta definição foi possível verificar que nestas comunidades o papel do género se faz sentir porque é notória a participação da mulher na resolução de conflitos, no acesso a recursos, na tomada de decisão e também como chefe de família, apesar de ser o homem quem controla a maior parte das rendas e que toma a decisão final. Nas famílias chefiadas por mulheres, as actividades consideradas pesadas são feitas pela mão-de-obra contratada. As actividades são divididas por todos os membros da família incluindo crianças com idade escolar. Estas crianças ajudam as mães nos trabalhos domésticos, enquanto que os mais crescidos se juntam aos pais em serviços de casa e da machamba, tendo consciência dos deveres que lhes são incumbidos dentro do que é hábito e tradição local.

As famílias chefiadas por mulheres são em maior número em Cumbana comparado com Nhacoongo.

As mulheres, para além de serem responsáveis pelas actividades agrícolas como a sementeira, a sacha, colheita, e actividades caseiras como a busca de água, limpeza da roupa, cuidar da casa, recolha e transporte de lenha e estacas, são também responsáveis pela educação das crianças assim como pela alimentação da família, não obstante os homens também fazerem algumas das actividades acima mencionadas, e outras não agrícolas como construção e reparação da casa e celeiros, abertura de poços, caça, pesca, corte de lenha e estacas, produção de carvão, e uso da tracção animal.

4.1.2 – As culturas.

As culturas mais produzidas nas duas zonas, Nhacoongo e Cumbana, são as perenes, sobretudo as fruteiras, incluindo produção do coco em grandes extensões.

As culturas anuais tais como milho, amendoim feijão-nhemba e mandioca, também são produzidas em grande escala, mas têm tido problemas de rendimento baixo, pois, as condições do solo e clima, no caso concreto da precipitação, influenciam negativamente os rendimentos.

O cultivo da mandioca é feito em maior escala em Nhacoongo do que em Cumbana, enquanto o cultivo de coqueiros e citrinos é feito maioritariamente em Cumbana.

A produção de culturas tem um elevado contributo na alimentação da família, garantindo o sustento das famílias camponesas. A maior parte é usada para a alimentação, e o restante é para a venda e/ou troca, daí que a prática destas actividades se torne indispensável para a sua sobrevivência.

As fruteiras aparecem normalmente nas bermas das machambas, nas residências em áreas consideráveis em consociação, embora também haja área apenas com fruteiras. As mais importantes são as tangerineiras, as mangueiras, as laranjeiras e os limoeiros.

As culturas de arroz, hortícolas, batata doce e cana-de-açúcar são feitas em pequenas quantidades, sobretudo o arroz, porque os pássaros estragam a cultura, e o único método de controle usado é a presença de crianças nas machambas para afugentá-los. A cana-de-açúcar é cultivada para o fabrico de bebidas alcoólicas, só no caso de excedentes ou procura é comercializada ao natural. As hortícolas, também não são muito cultivadas, porque os camponeses não têm condições para fazer o controlo de pragas e doenças.

Tab # 1. Tipo de culturas praticadas em Nhacoongo e Cumbana.

ZONAS ALTAS	ZONAS BAIXAS
Amendoim (<i>Arachis hipogaea</i>)	Arroz (<i>Oryza sativus</i>)
Coco (<i>Cocos nucifera</i>)	Batata doce (<i>Ipomoea batatas</i>)
Feijão nhemba (<i>Vigna unguiculata</i>)	Cana-de-açúcar (????)
Feijão jugo (<i>Vigna subterranea</i>)	Feijão nhemba (<i>Vigna unguicula</i>)
Fruteiras (????)	Hortícolas (????)
Mandioca (<i>Manihot esculenta</i>)	Milho (<i>Zea mays</i>)
Milho (<i>Zea mays</i>)	

Preparação do terreno

Apesar das famílias camponesas terem recursos escassos, a prática agrícola é feita seguindo regras tradicionais de cultivo, respeitando a rotação de culturas, a consociação, uso da terra por dois a três anos respeitando o pousio, numa forma não intensiva. Isto acontece nas zonas em que a agricultura é de sequeiro, em que na época seca os campos ficam livres de culturas.

A preparação do solo para as áreas virgens começa com o desmatamento, seguindo-se a limpeza do terreno e depois a lavoura. As actividades são feitas manualmente, pois, os camponeses não têm recursos financeiros para compra ou aluguer de maquinaria.

As poucas pessoas que possuem tracção animal alugam a junta por 200-250 mil meticais por hora, o que é considerado caro para os camponeses, que produzem para o seu auto sustento. Nas zonas altas, a preparação do terreno é feita antes da época chuvosa, nos meses de Agosto e Setembro. Nas zonas baixas, o terreno é limpo logo após a colheita pelo facto da existência de humidade no solo durante o ano.

Os camponeses, ao desenvolverem esta prática agrícola, procuram conservar a terra contra a erosão, através de barreiras que podem ser fruteiras, nas bermas das machambas, árvores de sombra e, também procuram conservar a fertilidade do solo, deixando o campo em pousio por um período de dois a três anos, apesar desta prática não ser cumprida por todos os camponeses.

A sementeira

Nas zonas altas, a sementeira, para a maior parte das culturas (milho, amendoim, feijão nhemba) é feita logo que as primeiras chuvas caem. Na zona baixa, a sementeira é feita todo ano. As hortícolas, principalmente tomate e cebola, são feitas na época fresca. A sementeira é feita manualmente em covachos usando enxadas. As variedades produzidas nessas áreas são locais. Obtém-nas conservando as sementes, mesmo que a produção não tenha tido rendimentos altos. Outra forma de obtenção de sementes é através de troca entre vizinhos, entre aldeias, entre familiares, em muitos casos compram, sobretudo as sementes de amendoim e o milho. Há famílias que obtém sementes como pagamento de algum trabalho feito.

A sacha

Antes do plantio, os camponeses mantêm o terreno livre das infestantes para que estas não interfiram com a germinação. As primeiras sachas fazem-se quando as infestantes começam a competir com as culturas a partir da terceira semana após o plantio.

Os camponeses fazem uma média de três sachas por época e, dependendo do regime das chuvas, elas podem aumentar de número. Nas zonas baixas devido as condições de humidade residual no solo, que favorece o desenvolvimento das infestantes, a incidência destas é maior do que nas zonas altas, ocasionando assim maior número de sachas.

Alguns camponeses levam tempo demais a ou seja fazem-no fora da época, devido à reduzida disponibilidade de mão-de-obra familiar, o que origina baixo rendimento das culturas.

O Rendimento

No que refere ao rendimento das culturas, há diferenças na quantidade e qualidade dos produtos nas duas zonas estudadas. Por exemplo, o coco produzido em Nhacoongo em 1ha é, na sua maioria, de tamanho reduzido e de baixa qualidade, quando comparado com o produzido em Cumbana. Isso deve-se provavelmente, ao compasso que é muito reduzido, havendo até casos em que é inferior ao mínimo recomendado, na maior parte das áreas cultivadas em Nhacoongo.

A colheita

Época de colheita é geralmente cumprida, porque há casos como por exemplo, na altura de crise, em que os camponeses que têm mandioca no campo colhem fora da época. As datas de colheita dependem da época de sementeira, ciclo da cultura, forma de conservação e também das pragas e doenças. A colheita tem sido feita manualmente.

Pós-colheita: problemas e conservação

Os problemas principais de conservação pós-colheita dos produtos são causados por pragas e doenças que levam a uma diminuição na quantidade e qualidade do produto.

Para minimizar os danos dos produtos, os camponeses montam os celeiros em lugares onde haja ventilação. O rato é o maior causador de danos em campo como em celeiros atacando cereais e tubérculos, e é de difícil controlo.

A conservação é possível para alguns produtos, mas não para frutas e hortícolas, que requerem conservação a frio ou processamento. Os produtos da colheita são armazenados em celeiros tradicionais construídos para esse fim. Os celeiros estão a mais ou menos um metro e meio da superfície do solo. Por baixo destes fazem-se fogueiras para confeccionar alimentos e, ao mesmo tempo fumegar os cereais, protegendo-os contra pragas e doenças. Alguns produtores conservam a mandioca no campo, fazendo a colheita segundo as suas necessidades. As formas principais de conservação dos produtos colhidos são a conservação em campo ou em celeiro. A conservação do coco é possível num período que varia de três a seis meses, em montinhos, desde que estes contenham água de coco por esse período.

4.1.3 – Os animais

A população animal nas zonas estudadas é actualmente muito pequena. Houve grandes perdas durante a guerra e a população não tem condições financeiras para comprar animais e recomeçar a criação, o que causa um repovoamento lento. Os animais criados pelas populações de Nhacoongo e Cumbana são sobretudo aves, gado caprino, e gado suíno. Em poucos criam gado bovino. Em Cumbana, existe um camponês que cria perús, e na altura tinha 24 casais e alguns destes acabavam de chocar 18 perús. As aves no caso concreto de galinhas, são em pequenas quantidades porque são dizimadas pela “newcastle” que requer medicamentos para o seu controlo. Os camponeses não têm tido

condições para adquirir tais medicamentos por falta de fundos. Alguns fazem tratamento a partir de algumas ervas, mas a eficiência é baixa. A peste suína tem sido principal problema para a criação de suínos.

Os camponeses obtêm os animais através de troca entre espécies diferentes ou por produtos, por compra, ou por empréstimo, que consiste em criar o animal (uma fêmea), até dar crias, sendo a primeira cria para o dono do animal, a segunda para o emprestado e, por fim devolve-se a mãe. No caso em que se tem uma fêmea, aluga-se o macho e, o pagamento é feito dependendo da espécie, que pode ser através de produtos, através duma cria ou mesmo por dinheiro.

Os camponeses dizem que nunca existiu projecto para fomento pecuário ou repovoamento de gado bovino. O régulo de Cumbana, quando entrevistado disse: *“Gostaríamos que o Governo ou uma entidade privada introduzisse um projecto de fomento pecuário, no caso concreto do gado bovino, para tracção animal e hábitos tradicionais, e que do qual houvesse benefícios múltiplos”*.

4.1.4 – Árvores ou florestas

A floresta é um recurso de terras férteis, para onde a população expande as áreas para actividades agrícolas, deixando outras áreas em pousio. É uma fonte gratuita onde a população retira a lenha, estacas para construção, madeira para produção de carvão, plantas medicinais e frutos silvestres, que são alternativas na dieta alimentar das famílias. Para além do consumo, os frutos são também usados para fabrico de bebidas alcoólicas. A vegetação rasteira tem uma grande importância na minimização de riscos de erosão nas áreas declivosas, principalmente quando ocorrem chuvas fortes.

4.1.5 – A Comercialização Agrícola

A comercialização de produtos agrícolas processados e não processados nestas comunidades é feita nos mercados locais e nos que se encontram na berma da estrada, por homens, mulheres e crianças, com predominância para os homens. Há casos em que os compradores se dirigem às casas dos camponeses para adquirir os produtos desejados, especialmente quando se trata de citrinos, no caso concreto de tangerinas, ou de coco, quando se faz o carregamento em quantidades elevadas.

Chegados lá, os compradores ditam os preço do produto, e, estando o camponês necessitado, vê-se obrigado a aceitar, sem poder discutir. Isso acontece porque os camponeses não têm transporte, para fazer o carregamento do produto para o local de venda ou mesmo entrega ao comprador.

4.2 - Interligação dos componentes

O bom funcionamento do sistema de produção é garantido pela interdependência entre os componentes do sistema.

O agregado familiar coordena a actividade de outros componentes, controla a produção, gere e distribui os produtos resultantes do cultivo, da produção animal e da exploração florestal, promove a comercialização, constrói e repara as casas, dedica-se à pesca, caça, e produção de carvão. Portanto, é a principal fonte de mão de obra.

As culturas fornecem os alimentos para as famílias assim como para os animais, fornecem excedentes para a troca ou venda de produtos agrícolas para obtenção de bens e serviços. Por exemplo, alguns cereais, farelo e alguns derivados das culturas, são usados como suplemento para os animais, melhorando assim a sua dieta e, conseqüentemente, a sua produção.

Os animais fornecem carne, pele, estrume e receitas, que ajudam a cobrir despesas da família, quando vendidos. Os camponeses também usam os animais para troca com outros produtos não agrícolas, nas cerimónias tradicionais e em casamentos.

Árvores ou floresta é uma fonte importante de rendimento familiar, donde se extrai a lenha, o carvão, as estacas, a madeira, os frutos para o consumo e fabrico de bebidas alcoólicas, e providencia sombra. Algumas árvores são usadas para cerimónias tradicionais. Na floresta os animais pastam livremente. A floresta é afectada negativamente quando se faz o desmatamento para abertura de machambas e, abate de espécies madeireiras de uma forma descontrolada, que são vendidas a preços muito baixos.

A comercialização. Através desta, as famílias obtêm bens e serviços para a satisfação das suas necessidades, para além de rentabilizar as suas actividades através de venda e

troca de produtos. A comercialização é o vector que liga todos os componentes do sistema de produção.

4.3 – A cultura da mandioca no sistema de produção.

É a segunda cultura mais produzida em termos de área de cultivo depois do milho, e a mais produzida em Nhacoongo do que em Cumbana, em áreas que variam de 0,5 a 2,0 hectares, tanto em cultivo consociado como puro. A falta de mão-de-obra disponível e o uso de tecnologia tradicional, faz com que se cultive em consociação e em áreas pequenas.

A maior parte da produção é para o consumo. Na estação seca, a mandioca é usada como alimento alternativo, quando se verificam carências de alimentos. É tolerante à seca, pouco exigente a tratos culturais, e tem grande importância na segurança alimentar.

Desta cultura consomem-se as folhas, que são uma fonte de proteínas, vitaminas e sais minerais, e as raízes que são uma fonte importante de calorías. A mandioca é consumida crua ou cozida, ou ainda processada em forma de tapioca ou farinha.

4.3.1 - Rendimento

O rendimento em planta varia muito entre as áreas de Nhacoongo e Cumbana, assim como dentro da mesma área. Essa diferença deve-se à fertilidade do solo que é baixa em algumas áreas devido ao uso intensivo do solo, ao compasso que é em certos casos reduzido ou grande, provavelmente devido também a consociação, dependendo da altura e que é feita, e das culturas envolvidas.

O compasso médio usado foi de dois metros por dois metros, dando uma área de quatro metros quadrados por planta. Por cada pé foram obtidos cinco a dez raízes variando de zona para zona. O peso dos tubérculos em um pé de cada planta variou de 2 a 6 kg, não obstante ter havido pés com 15 kg, em cultura com mais de dois anos. O rendimento médio apurado foi de 8.350 kg/ha na zona de Nhacoongo e 7.200 kg/ha para Cumbana. Na zona de Cumbana, as raízes eram de maior tamanho e em menor quantidade em relação à Nhacoongo.

Os camponeses informaram que a região de Nhacoongo era uma das maiores produtoras de mandioca, principalmente durante o período da guerra civil. A redução drástica da área de cultivo da mandioca logo depois do acordo geral de paz, deveu-se ao retorno dos camponeses às zonas de origem e redução na população residente em Nhacoongo. Isto fez com que os pequenos agricultores privados que lá existiam fossem obrigados reduzir ou abandonar o cultivo da mandioca, por falta de mão-de-obra.

4.3.2 – Variedades cultivadas

As variedades cultivadas adquirem vários nomes, dependendo da ocasião em que ela é obtida, da proveniência ou ainda da situação que se vive no momento. Segundo depoimentos colhidos em Cumbana, “*phate*” era o nome do régulo da área tido pelos residentes locais como mau e ditador, daí a atribuição do seu nome à variedade amarga da mandioca, Precoce de Angola, que serve apenas para ralar e fazer farinha. Por exemplo, nas entrevistas feitas em três aldeias de Cumbana, constatou-se que a variedade Munhaça era chamada “Gana ungarigue” numa aldeia e Nhacudzi noutra, enquanto que na terceira os mesmos nomes eram dados a outras variedades.

Os camponeses distinguem as variedades através do porte das plantas, ciclo vegetativo e o sabor. As cultivadas na região são:

- **Navalatane.** Ciclo de um ano e meio. Consomem-se tanto as folhas como as raízes.
- **Gangassol.** Planta com porte grande, ciclo de um ano, menos preferida que a munhaça, sabor um pouco amargo. Tempo de colheita longo, garantindo o consumo de folhas e de raízes por um período longo.
- **Munhaça.** Nome local – Gana ungarigue na aldeia 1 e Nhacudzi na aldeia 2, ambas em Cumbana. Ciclo de seis meses, porte pequeno, sabor doce. Variedade preferida pelos camponeses.
- **Precoce de Angola.** Nome local – *phate* em Cumbana
- **Xinhembwe.**

4.3.3 – Material de propagação

Os agricultores obtêm as estacas através de compra, troca que pode ser feita com um produto diferente ou trabalho na machamba, ou ainda conservando na sua própria machamba e colhendo para plantação. A propagação é feita usando estacas previamente seleccionadas, pois os camponeses têm muita experiência na selecção de estacas para propagação. São muitos os agricultores que conservam as estacas, nas próprias machambas, enterradas no solo na vertical e na sobra, alegando segurança para próxima campanha, não obstante, ser a cultura de mandioca ser usada como alternativa na segurança alimentar.

4.3.4 – Práticas culturais

Preparação do terreno

A lavoura é feita manualmente usando enxadas. A lavoura é feita considerando que a cultura da mandioca é feita em consociação com outras culturas, fazendo-se a limpeza de acordo com exigências das culturas em termos de preparo da cama de sementeira. No caso de terras virgens, faz-se o desmatamento usando machados, ancinhos, enxadas, catanas, seguidos da lavoura.

Sementeira

A época de plantação começa normalmente em Agosto e estende-se até Setembro princípios da época chuvosa, dependendo da flexibilidade na colheita, da época anterior. A plantação é feita na mesma altura em que se faz a colheita, quando as condições de fertilidade do solo são boas, usando-se o espaço entre as linhas anteriormente usadas, depois de previamente preparado para o efeito. A sementeira da mandioca é feita depois que outras culturas como o milho e feijão terem emergido e atingido certo crescimento para evitar sombreamento provocado pela copa da mandioca.

Os camponeses afirmam que frequentemente, a consociação da mandioca com amendoim, feijão-nhemba e abóbora, devido ao seu rápido crescimento que ajuda no controlo das infestantes, e por não interferir no crescimento da mandioca até os três meses.

Spittel et al (1987), sustentam que a consociação da mandioca com amendoim e feijão nhemba é muito vantajosa, porque fornece elevada percentagem de gorduras e proteínas contrabalançando a pobreza desses componentes na mandioca. Os camponeses

geralmente fazem a mandioca num esquema de rotação de cultura, depois do milho, mapira ou algodão.

Métodos de plantio

A posição das estacas varia com o tipo de solos e níveis de humidade. A posição vertical é usada para solos arenosos, e a posição inclinada nos solos pesados. Apesar de as formas de plantação serem usadas localmente, os camponeses usam com mais frequência a posição inclinada por esta dar melhores rendimentos, pois os rebentos têm maior ângulo de emergência do que a posição vertical.

Densidade de Plantação

O compasso utilizado pelos camponeses varia na sua maioria de 1m a 6m entre linhas, e de 1m à 3m entre plantas. Contudo, alguns camponeses plantam ao acaso, havendo dentro da mesma machamba espaçamentos que variam de 0,25m à 2m entre plantas quando cultivo puro.

O compasso usado em cultivo puro tem sido 1m x 1m, e é feito em áreas até um hectare (só duas famílias entrevistadas em Cumbana tinham feito cultivo puro nessa área). As áreas com compasso superior a 2m x 2m, são, na sua maioria, em cultivo consociado. Há campos cultivados com espaçamento de 6m x 6m, em consociação, onde a mandioca fica dois anos no campo sem interferir com as culturas anuais. Os camponeses que usam este compasso dizem que, normalmente, as mandiocas que provem dessas machambas são mais fibrosas e são usadas para fabrico de farinha, pois tanto o rendimento como o tamanho do tubérculo, são grandes. Neste caso, a mandioca é plantada em linhas intercaladas de uma variedade amarga e outra doce.

A sacha

Antes do plantio, os camponeses mantêm o terreno livre de infestantes para que estas não interfiram com a germinação e estabelecimento. A primeira sacha é feita três semanas após o plantio. Com o não cumprimento deste tratamento, as infestantes irão abafar as culturas, prejudicando o seu desenvolvimento, devido à competição pela água e nutrientes. Alguns camponeses levam tempo demais a sachar ou fazem-no fora da época devido à

reduzida mão-de-obra reduzida nas famílias o que origina baixo rendimento da cultura. O número de sachas depende do regime das chuvas e do crescimento das infestantes..

Pragas e doenças

As pragas que interferem com as culturas de mandioca nas áreas estudadas são o gafanhoto elegante (*Zonocerus elegans* L.), que roem as folhas das plantas, deixando-as sem folhas ou apenas as nervuras. Em muitos casos, e até a casca do caule também é devorada. Quando presente, a cochonilha faz com que as extremidades dos ramos atacados produzam folhas pequenas e deformadas, e os entre-nós dos caules fiquem curtos. Vivem agrupados nos ramos das plantas nos pecíolos das folhas novas, e nos rebentos. Também existem outras pragas como ratos, toupeiras, que dão cabo dos tubérculos.

A doença que mais interfere com a cultura da mandioca é a doença do Vírus do Listrado Castanho (CBSD), mais conhecido por podridão da raiz e o mosaico-africano-da-mandioca, que se manifesta pela formação de áreas cloróticas, verde claras, alternadas com áreas verde escuras. As folhas jovens ficam muito deformadas e de tamanho reduzido. A população não consegue diferenciar pragas e doenças, e não tem meios de controlo.

A colheita

A colheita é feita às raízes e as folhas. As raízes são colhidas normalmente no fim do ciclo. A colheita é feita usando enxadas ou a mão. As folhas são colhidas durante o ciclo da planta, tirando-se as folhas tenras e com pouca fibra.

Há famílias que colhem os tubérculos aos oito meses depois da plantação, em casos de necessidade, e plantam cedo (Junho a Julho), quando têm o campo livre mais cedo. Os camponeses dizem que, normalmente, não colhem fora da época, sobretudo no tempo chuvoso porque nessa altura, os tubérculos têm muita água, e a mandioca não coze, mesmo aquela que já tem mais que um ano no campo. A variedade Munhaça é colhida aos seis meses, Gangassol um ano, e Navalatane um ano e meio depois da sementeira. A colheita tem sido para consumo e venda nas duas áreas estudadas, sendo a venda maior em Nhacoongo.

4.3.5 - Conservação

A conservação a fresco da mandioca é possível apenas no campo. Após a colheita não é possível conservar a mandioca por mais de 48 horas. Ela torna-se escura e entra logo em processo de putrefacção.

4.3.6 – Processamento

O processamento da mandioca é feito em forma de tapioca, localmente conhecido por “rale”, feito por um número considerável de famílias, apesar de ser tido como um trabalho difícil e moroso. Também fazem farinha a partir de mandioca seca. Depois de descascar a mandioca, desfaz-se em pedaços pequenos, seca-se ao sol. Os preços da tapioca variam de 25 a 50 mil meticais a lata de 20 quilos. A farinha é feita para o consumo.

4.4 - Outras actividades

Algumas actividades fora da machamba tais como caça, pesca, fabrico de carvão, corte de estacas, madeira e lenha, são praticadas pelos camponeses. Tanto em Nhacoongo como Cumbana, a pesca é feita nos rios.

Os fabricantes do carvão dizem não fazê-lo em grandes quantidades por não terem lucros pois são poucos os consumidores deste produto que, quando muito, é comprado por viajantes á beira da estrada. O pouco uso deste material é devido ao uso da lenha, que é um recurso gratuito obtido nas matas.

4.5 – Sustentabilidade do sistema de produção

A região de Nhacoongo tem áreas vastas por desbravar. Contudo, verifica-se o uso excessivo de terra próximas das zonas habitacionais, por falta de mão-de-obra para desbravar, e pelas zonas disponíveis se localizarem muito distantes. A fertilidade do solo é conferida pela reciclagem de nutrientes através da humificação de restos de culturas. Não se usam produtos químicos pois os camponeses não têm condições para sua aquisição. A rede de mercado é fraca, os produtos comercializados são na sua maioria os

mesmos. A renda exterior provem de produtos não agrícolas como sabão, óleo, arroz, sal e outros, que são trazidos por familiares imigrantes.

A mandioca é a cultura usada para segurança alimentar pelas suas qualidades de poder crescer em condições extremas, razão pela qual, é cultivada por quase todas as famílias.

4.6 – Problemas/constrangimentos/limitantes

Vários problemas foram encontrados, os quais dificultam o bem estar dos camponeses, interferindo com o funcionamento dos subsistemas que compõem o Sistema de Produção.

4.6.1 – Infra-estruturas

Saúde: Os camponeses têm enfrentado grandes dificuldades quando se encontram doentes. Os postos de saúde ficam, em geral, distantes das suas residências e contam apenas com um enfermeiro. Também têm deparado com falta de medicamentos, fazendo com que os camponeses optem por ir aos curandeiros e recorram ao uso de plantas medicinais.

Transporte: Há problemas sérios de falta de transporte para o interior, por as vias de acesso estarem em condições precárias ou mesmo inexistentes. Deste modo, os camponeses e suas famílias têm que fazer longas distâncias para chegar as escolas e hospitais e, para fazer a comercialização dos seus produtos.

Água potável: As fontes de água encontram-se, na maior parte dos casos, muito distantes das suas zonas residenciais. Apenas um e outro camponês é que tem furos em casa que beneficiam os vizinhos. A manutenção das fontes do precioso líquido é feita por todos os que fazem uso do mesmo. No período seco, os camponeses percorrem grandes distâncias para as zonas baixas a busca de água, chegando a fazer seis horas no percurso de ida e volta.

Educação: As escolas de alvenaria, encontram-se a distâncias que variam de 1,5 km a 3,5 km das zonas residenciais. Os professores têm qualificação para o ensino primário.

Aspectos sócio-económicos: Os camponeses não fazem uso do banco para depositar as suas economias, porque estes se encontram longe das suas zonas de residência. Alguns

camponeses dizem que os lucros obtidos não justificam um trajecto de mais de cinquenta quilómetros para se efectuar essa transacção.

Não têm acesso a crédito por falta duma estrutura, ou uma instituição de apoio capaz de transmitir informações sobre essa actividade de maneira a sensibilizá-los para esse fim.

4.6.2 - Investigação

Não têm informações relacionadas com o uso de novas tecnologias, de aplicação de produtos químicos para o controlo de pragas e doenças, e outras actividades. A única vez que houve ajuda dos serviços da Direcção Distrital da Agricultura Desenvolvimento Rural em Nhacoongo, foi em 1995 e consistiu em difundir o uso de produtos químicos. Na altura o processo ficou incompleto pois consistiu apenas em deixar os produtos com os camponeses sem informação adequada sobre os seus métodos de aplicação, nem equipamento de prevenção com promessa de voltar, só que, isso nunca mais aconteceu. Os camponeses têm necessidade de uma rede de serviços de extensão no maneió veterinário, florestal, agrícola e na comercialização. Há falta de informação sobre os mercados para venda dos produtos agrícolas e os seus respectivos preços.

4.7 – “Ranking” dos problemas

Os problemas principais que os camponeses enfrentam são:

- 1 – Falta de mais furos de água para as suas necessidades diárias
- 2 – Falta de mercado para compra e venda de insumos agrícolas, dos produtos agrícolas e não agrícolas.
- 3 – Falta de instrumentos agrícolas tais como enxadas, catanas machados e outros para práticas agrícolas e construção.
- 4 – Necessidade de construção de escolas e hospitais próximo das zonas residenciais.
- 5 – Dificuldade no combate a pragas e doenças nas culturas como também nos animais.

CAPITULO 5 – CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 - Conclusões

Com base nas constatações obtidas sobre o papel da mandioca no sistema de produção de Nhacoongo e Cumbana, constatou-se:

- Os sistemas de produção de Nhacoongo e Cumbana são compostos por agregado familiar, o sistema de culturas, a criação animal, árvores ou floresta e comercialização agrícola.
- Os dois sistemas caracterizam-se como sendo de baixo potencial.
- Praticam agricultura itinerante respeitando os períodos de pousio;
- O rendimento das culturas varia dentro das áreas estudadas, sendo cultivada em grandes quantidades em Nhacoongo;
- A mandioca é a segunda cultura mais produzida em termos de área depois do milho;
- A não existência duma rede de extensão limita o Sistema de Produção de Nhacoongo e Cumbana;
- Dificuldades no controlo de Pragas e doenças nas culturas e nos animais;
Falta de uso de insumos agrícolas, de mercados, fraca rede de comercialização agrícola e deficientes vias de acesso;

5.2 - Recomendações

Tendo em conta os problemas encontrados, recomenda-se o seguinte:

- O Governo deve criar condições para o aumento de furos de água, construção de escolas e hospitais, próximo dos locais de residência;

- A DDA DR deve criar condições para instalação duma rede de extensão a fim de fazer face as necessidades dos camponeses, em termos de melhoramento das técnicas de cultivo das culturas, conhecimento no uso de tecnologias melhoradas, no conhecimento e uso de produtos químicos para o combate a pragas e doenças;
- Incentivar a instalação de mercados para dinamizar a comercialização de diversos produtos agrícolas e não agrícolas e também para troca;
- O governo deve criar um fundo de fomento agro-pecuário, investir em culturas de rendimento e na criação de gado.

CAPÍTULO 6 – REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Almeida, J.M. Reis, (1995). Manual Da Mandioca, Edição Cultivar, Associação de Técnicos de culturas Tropicais, Uni Arte Gráfica Lda., Porto Portugal, 118pag.
- Andrade, M. I. Tembe, J. M. (1999) Práticas Culturais, Processamento, Utilização e Mercado de Mandioca e batata Doce em Moçambique. INIA. Maputo.
- Bart Pijnenburg, 1999-Apontamentos de Agricultura Geral.
- Bart Pijnenburg, Abril de 1997-Resultado de um estudo diagnóstico em três aldeias do distrito de Chókwè.
- Barret & John. (1992). The Economy Role of Cattle in Communal Farming System in Zimbabwe. Network Paper 32b.
- Burton E. Swanson, 1991-Manual de referência-2ª edição.
- Bebbington, A. Farrington, J. (1993). Agricultural Administration-Odi. News Letter 28.
- Byerlee, D.K and Collison, M.P (1980). Planning Technology Appropriate to farmers, Concepts and procedures CIMMYT – Mexico.
- Cardoso, F. (1993). Gestão e Desenvolvimento Rural em Moçambique no contexto da África Sub Sahariana, Portugal.
- Cock, J.H. (1985). Cassava: new potencial for a neglected crop. (Available at [on-line] in: [Http://www.hort.purdue.edu/newcrop/CropFactSheets/cassava.html](http://www.hort.purdue.edu/newcrop/CropFactSheets/cassava.html). West view Press, Boulder, CO. (Last update 23 feb.1998; verified 28 Nov.2001).

- Ekanayake, Indira J.; Osiru, David S. O. (1997). Agronomy of Cassava, IITA.
- Falconer, J. And Arnold, J.E.M. (1988). Forest, Trees and Household Food security. Network paper 7a.
- FAO. 2000. FAOSTAT. Statistics database. Available at <http://apps1.fao.org/> (verified 30 Nov. 2001).
- FAO/Giens. (1994). Global Information and Early Farming Systems (GIEWS). Harare, Zimbabwe.
- Farrington, L.O. (1997). Using Log fames to Monitor and Review Farmes Participatory Research. AgREN, Network Paper 37
- Fresco, L.O. (1984). Inssues in Farming System Research. Netherlands Journal of Agriculture. Kimarian Press. U.S.A. Volume 2.
- Handa S., Omar F., Malusse C., Nhamposse A Zana P. (1999) O bem estar das famílias chefiadas por mulheres em Moçambique. I^a verão relatório submetido às embaixadas dos países baixos em Moçambique.
- Heemeskerk W., et all, (1989). Série nº3. Estudo Preliminar do sistema de produção do distrito de Bilene. INIA, Maputo Moçambique.
- IITA (1990). A Mandioca na África Tropical. Ibadan, Nigéria, 190pag.
- IITA (2000). Project 10: Integrated management of cassava pests. Available at [on-line] in: <http://www.iita.org/research/high2000/proj10.htm>.

- Leitão, A. B. (1970). Comunicações. A mandioca no Sul do Save. INIA, L. Marques, Moçambique.
- Mattos, P.L.P., Gomes, J. De C. (2000). O cultivo da Mandioca. Cruz de Almas, B.A. Embrapa Mandioca e Fruticultura, 122pp.
- New Agriculturist, (2001). Reporting Agriculture for the 21st Century. Unearthing a Solution to Cassava root rot. Available at [on-line] in: <http://www.new-agri.co.uk/01/develop/dev01.html> .
- Norman, D. (1990). Ensuring Farmer Inputs in to the Research process Within An Institutional Setting.
- Norman, N., (1993), The farming systems perspective: The key to building sustainable Agriculture in Southern Africa; Keynote address at SAAFSR-E conference Swaziland June,1993.
- Pijnenburg, B. (1995). Introdução a Agricultura FAEF-UEM, Maputo.70p
- Pijnenburg, B. Cavane E.(1999). Métodos e Técnicas de Investigação Sócio-Económico. FAEF-UEM, Maputo. 78p
- Porto, Márcio carvalho Marques. (1995). Southern African Root Crops Research Network. Maputo, Mozambique. 26pp.
- Kay, D.E. (1993). Root Crops n°2, London, England, pp24-31.
- Reijntjes, C., Haverskart, B., Waters, A. and Bayer, R. (1992). Farming for the Future. ILEIA LEUSDEN. Odi- Agriculture Research and extension (AgREN), Network.
- Rulkens, T. (1996). A mandioca-UEM-FAEF, Maputo,29p.

- Rodinelli, D.A. (1991). Market Town and Rural Growth, Building, Urban-Rural Linkage Research Triangle Pack, North Carolina, USA.
- Shaner, W. W., Philippis, P.F. and Schmell, W. R. (1982). Farming System Research and Development. Guidelines for Developing Country, West View Press. Bolder, Colorado.
- Shepherd, G. (1990). Forestry, Social Forestry, Fuel wood and the Environment: A Tour of The Horizont. Network Paper 11^a. London Uk. 12p.
- Silvestre, Pierre. (1989). The tropical Agriculturalist, Cassava, Macmillan Publishers, Séries Editor René Coste, London, 82pp.
- Takahashi, Mário e Gonçalo, Silvio. (2001). A cultura da mandioca. Brasil. 88pp.
- Titten, M. Mortimore, M. and Ackello-oguto (1993). From Agropastoralism to mixed Farming System in Machakos, Kenya—1930-1990, Network Paper 45.
- Turton, C., Bottral, A. (1997). Water Resource Development in The Drought-Prone Uplands Natural Resource Perspective. Odi 18.
- Waters, A. And Bayer, R. (1989). Participatory Technology Development in Ecologically, - Oriented Agriculture. Odi-Agricultural Research and Extension (AgREN), Network. Paper 7. German Federal Republic. 63pp.

Whiteside, Martin. (1994). Manual de Técnicas, Dagnósticos
(Participativo) rápido rural, Comissão Nacional do meio
Ambiente, Maputo. 26pp.

ANEXOS

Checklist (Guião para as entrevistas semi-estruturadas)

Dentro do sistema de produção existem três subsistemas mais importantes:

Agregado familiar

Composição
Renda familiar
Divisão de tarefas
Tomada de decisões
Trabalho for a da machamba
Como pararam na região
Acesso a terra
Tipo de propriedade/casa
Género
Mercado

Culturas

Culturas praticadas/domesticadas
Sistema de cultivo
Variedades usadas/recomendadas
Origem das sementes/mudas/clones
Doenças e pragas
Uso de fertilizantes/pesticidas
Rendimento
Compasso
Época de colheita
Conservação

Animais

Tipo de animais
O papel do gado
Uso de tracção animal
Áreas de pastagem
Principais doenças
Proveniência dos animais

Estes subsistemas são influenciados por

***Investigação**

Programas de melhoramento

***Saúde**

Hospital/posto médico
Distância em relação a unidade sanitária
Médicos/técnicos de medicina

***Transporte**

Vias de acesso
Estado das vias

***Informação**

Existência de programas de extensão
Papel de extensão
ONG/instituições de apoio

***Infra estruturas**

Fonte de água
Administração

***Educação**

Escolas
Professores qualificados
Distância em relação a escola

***Aspectos sócio-económicos**

Existência de bancos
Acesso ao crédito
Aspectos culturais
Como é feita a poupança