

P.V. 04

633.3 (679.8)
COS

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

TRABALHO DE DIPLOMA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
LICENCIATURA EM AGRONOMIA

17677



LEVANTAMENTO SOBRE O FEIJÃO NHEMBA, *Vigna unguiculata* (L.) Walp,
NO DISTRITO DE HOMOINE
(PROVÍNCIA DE INHAMBANE)

Estudante: Romão António Cossa
Supervisor: Eng.º Ton Rulkens (M.Sc.)
Maputo, Dezembro de 1996

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

TRABALHO DE DIPLOMA PARA A OBTENÇÃO DO GRAU DE
LICENCIATURA EM AGRONOMIA

LEVANTAMENTO SOBRE O FEIJÃO NHEMBA, *Vigna unguiculata* (L.) Walp,
NO DISTRITO DE HOMOINE
(PROVÍNCIA DE INHAMBANE)

Estudante: Romão António Cossa
Supervisor: Eng.º Ton Rulkens (M.Sc.)
Maputo, Dezembro de 1996

Dedicatória

À

Minha família e irmã Fatiminha

Agradecimentos

Este trabalho foi possível graças aos desinteressados e generosos préstimos demonstrados por diversas pessoas, sendo de destacar o senhor Eng.º Ton Rulkens (M.Sc.), supervisor deste trabalho de licenciatura, o Professor Doutor G. Mlay, o Professor Doutor Stefano Beditelli, do Departamento de Produção e Protecção Vegetal da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal e o Professor Fred de Boer, do Departamento de Biologia, Universidade Eduardo Mondlane, diante dos quais exprimo os meus sinceros agradecimentos pelo inquestionável valor das fontes, sugestões, críticas, competência técnica e científica, bem como pela constante preocupação em transmitir-me os seus conhecimentos.

Semelhante apreço estendo ao Senhor Eng.º Constantino Sotomane, aos funcionários da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, Secção de Produção Vegetal, na pessoa do Senhor Luís Guambe, ao Senhor Cristiano João Paulino, da Direcção Distrital de Agricultura e Pescas de Homoine, aos colegas do curso, em especial os de trabalho do campo Daniel de Almeida Tembe e Arlindo Mazivila, pelo carinho e imensuráveis contribuições que permitiram aflorar aspectos que tanto serviram para dar corpo a este trabalho.

De igual maneira, nunca deixaria de manifestar o meu grande reconhecimento à grande simpatia que me rodeou junto dos camponeses de Homoine e das demais pessoas durante a realização do trabalho.

Um apreço especial à minha família que me concedeu um necessário amparo e coragem porque sem ela teria desanimado em mais de uma ocasião.

Por último endereço uma merecida consideração à Direcção da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, ao Departamento de Produção e Protecção Vegetal, ao INDER, à Direcção Distrital de Agricultura e Pescas de Homoine, instituições que se dignificaram a prestar todo o apoio necessário para a realização deste trabalho.

O autor

Resumo

O presente trabalho apresenta os resultados do levantamento sobre o feijão nhemba, no Distrito de Homoine, Província de Inhambane. Para a obtenção da informação foram usadas as técnicas de entrevistas semi-estruturadas aos agricultores familiares e informantes-chave, observação directa, e consulta de dados secundários. O levantamento mostra que no distrito o feijão nhemba é cultivado, principalmente, em dois tipos de exploração: os agricultores do sector familiar, nas terras altas (arenosas), em redor ou longe das residências, utilizando variedades locais de ciclo longo, prostradas e, pelos agricultores do sector semi-comercial, usando variedades melhoradas, erectas e semi-erectas de ciclo curto ao longo do vale do rio Inhanombe e o sector semi-empresarial com possibilidade de rega e apoio técnico de projectos. Alguns camponeses possuem "machongos", porém pouco usados para a cultura de feijão nhemba. As machambas do sector familiar são dispersas, pequenas e dependentes da chuva. O sistema de cultivo é a associação de culturas (mandioca, milho, cucurbitáceas, etc.), ainda árvores perenes como coqueiros, cajueiros, mafurreiras, e demais árvores silvestres. O coqueiro e o cajueiro funcionam como principais culturas de rendimento. O feijão nhemba é produzido para o consumo de folhas, vagens e grãos, havendo entre os camponeses uma maior preferência pelo feijão nhemba com grão maior, folhas largas, vagens compridas e menos fibrosas. Os tipos mais predominantes são "N'thula nguelo", "Nhamborwane", "Xivambalana" e "Xinhawane". Encontra-se também, feijão nhemba silvestre e um tipo com capacidade de crescer durante todo o ano ("Xinhawanhawane" domesticado). Para a selecção ou distinção de variedades usam principalmente características como cor, tamanho e forma da semente, pigmentação da planta, flor da vagem, tamanho e forma das folhas, bem como o gosto das partes comestíveis. Para a protecção da cultura são utilizadas medidas físicas e na conservação da semente são aplicados produtos naturais como extracto de mafurreira, cinza, piri-piri. Para cada uso (folhas, vagens e grãos) existe um sistema de armazenamento. Vagens não descascadas quando destinam-se ao consumo, são armazenadas penduradas, no celeiro tradicional "Xilhangala" ou no "Fungui". Para a sementeira adopta-se o armazenamento em grão descascado e normalmente faz-se o tratamento contra pragas de armazém (gorgulho), nos diferentes recipientes. O feijão nhemba é comercializado sob forma de grão. Os principais factores limitantes apontados pelos camponeses são a irregularidade da chuva, baixa fertilidade de solo, baixa qualidade da semente, pouca disponibilidade de meio de produção, fraco sistema de armazenamento, a falta de incentivos para a comercialização e a deficiente assistência por parte da rede de extensão local.

Índice

Dedicatória	i
Agradecimentos	ii
Resumo	iii
Índice dos assuntos	iv
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 PESQUISA ANTERIOR	1
1.2 PORQUÊ UM DIAGNÓSTICO	2
1.3 A RAZÃO DA ESCOLHA DO LOCAL	3
1.4 OBJECTIVOS	4
2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	5
2.1 BREVE HISTORIAL SOBRE O FEIJÃO NHEMBA	5
2.2 ORIGEM E DOMESTICAÇÃO	6
2.3 BOTÂNICA	7
2.4 IMPORTÂNCIA	9
3 MATERIAIS E MÉTODOS	12
3.1 LEVANTAMENTO RÁPIDO	12
4 RESULTADOS	17
4.1 ÁREA DE LEVANTAMENTO	17
4.2 SISTEMA DE CULTURA	18
5 DISCUSSÕES DOS RESULTADOS	41
5.1 LOCALIZAÇÃO DAS MACHAMBAS	41
5.2 VARIEDADES	42
5.3 SEMEANTEIRA	43
5.4 CONSOCIAÇÃO	45
5.5 PRAGAS	46
5.6 USOS E PRAFERÊNCIAS	48
6 CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	50
6.1 CONCLUSÕES	50
6.2 RECOMENDAÇÕES	52
7 BIBLIOGRAFIA	53
Tabela 1: Composição química por 100 g das diferentes partes de feijão nhemba	11
Tabela 2: Critérios e opções de utilização de feijão nhemba no distrito de Homoíne	26
Tabela 3: Calendário agrícola sazonal no distrito de Homoíne	29
Figura 1: Relação entre os factores limitantes do feijão nhemba	40

Lista de Anexos

- Anexo 1: Enquadramento territorial do distrito de Homoíne
- Anexo 2: O Distrito de Homoíne; Rotas e lugares percorridos durante o estudo
- Anexo 3: Número das entrevistas por zona
- Anexo 4: Lista de tópicos da entrevista
- Anexo 5: Áreas e rendimentos de feijão nhemba por Província
- Anexo 6: Formas de armazenamento do feijão nhemba no distrito de Homoíne
- Anexo 7: Resumo do sistema de cultura de feijão nhema em Homoíne
- Anexo 8: Diagrama do calendário agrícola sazonal no distrito de Homoíne
- Anexo 9: Nomes locais usados em Homoíne

1. INTRODUÇÃO

O feijão nhemba, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., é uma leguminosa de grande importância alimentar, conferida pelo seu rico conteúdo em proteína. O seu conteúdo protéico é semelhante a outras leguminosas, é deficiente em lisina e triptofano, mas os teores de cisteína e metionina são mais elevados que no feijão vulgar. Ainda possui quantidades consideráveis de carboidratos para o fornecimento de energia, sais minerais e vitaminas. Desta maneira, o feijão nhemba é complemento ideal da dieta alimentar rica em amido para a maioria da população dos países tropicais e subtropicais, incluindo Moçambique.

É extremamente rústico e tolerante a altas temperaturas e seca, pouco exigente em termos de fertilidade de solo, com uma boa capacidade de fixar o nitrogénio atmosférico, permitindo assim o seu uso em diferentes sistemas de produção.

1.1 Pesquisa anterior

No país, têm havido vários trabalhos de investigação sobre o feijão nhemba através do INIA, UEM (em cooperação com o IITA, SADC, etc.). Alguns temas de investigação eram meramente agronómicos (densidade de sementeira, compassos, consociação, rendimento, resposta a adubação, resistência a praga e doenças, etc.), e muitas vezes não espelham com as práticas e desejos do camponês. Foram testados e postos à disposição dos produtores nacionais variedades exóticas de alta produtividade em termos de grãos de boa qualidade e resistentes a doenças e pragas. Na sua maioria são variedades erectas e semi-erectas destinadas principalmente à produção comercial de grão e para a monocultura.

Estas variedades permitem a colheita de grão mais que uma vez por ano por causa do ciclo curto e porque são variedades insensíveis ao fotoperíodo. Porém, elas são menos aptas às condições de produção do pequeno agricultor de subsistência como por exemplo o padrão de consociação (número de espécies usadas e a separação entre as plantas), data de sementeira, o aproveitamento de folhas (pesquisas mostram fraca produção do grão quando as variedades erectas são arrancadas as folhas), etc. Também foram recomendadas para uso nas condições do sector familiar algumas variedades prostradas seleccionadas de variedades locais provenientes de expedições de colecta do germoplasma como é o caso de Timbawene Creme e Timbawene Violeta.

1.2 Porquê um diagnóstico

Num passado recente o país esteve numa situação difícil que impedia a investigação agrícola, a que existia circunscrevia-se às variedades modernas e a volta das áreas relativamente seguras em termos militares. Parte da população foi obrigada a refugiar-se alterando a sua base de produção agrícola, de um lado representou a perda de variabilidade genética das culturas, por outro lado a distribuição de sementes por programas de ajuda alimentar influiu na alteração do sistema agrícola do campesinato.

Muitas das variedades locais são adaptadas às condições ecológicas locais e muitas delas respondem as exigências de uso na região, no entanto têm merecido pouca atenção por parte dos programas de investigação e devido a guerra. Agora que é possível viajar, esta falta de conhecimento e informação condiciona a efectivação de vários diagnósticos visando direccionar o ensino,

pesquisa e o melhoramento baseando-se nos problemas dos camponeses muitas vezes diferentes dos que se encontram no campo experimental (investigação clássica), sendo então necessário começar-se por algum lugar.

Nos últimos anos tem-se reconhecido que o sistema de abordagem com orientação de “cima para baixo” ou disciplinar falhou largamente, sobretudo quando se pretende atingir os níveis mais desfavorecidos. Para o planeamento da pesquisa de uma cultura, de acordo com os últimos avanços, é conveniente uma abordagem integral da cultura ou sistema que compreenderia as fases de diagnóstico que permite a descrição dos aspectos relevantes sobre a cultura, formulação de hipóteses e prioridades de pesquisa; investigação (experimentação) e a divulgação dos resultados. O diagnóstico de uma cultura pode compreender o estudo do sistema de produção, a recolha do germoplasma e sua caracterização preliminar.

1.3 A razão da escolha do local

A Província de Inhambane é o maior produtor do feijão nhemba no sul de Moçambique, tanto em termos de área como pelo volume de produção (Heemskerk 1987). Outras províncias com produção de destaque no país são: Nampula, Zambézia, Maputo e Gaza (Anexo 5). Nos últimos tempos a maioria do feijão nhemba encontrado nos mercados das Províncias de Maputo e Gaza é proveniente de Inhambane, em alguns casos sendo mencionado concretamente o distrito de Homoíne.

O Distrito de Homoíne figura como uma das zonas mais produtivas a nível provincial. Dados do distrito sugerem uma contribuição, em 1995, de cerca de metade da produção (PER, 1995).

Segundo Heemskerk *et al* 1988, as anteriores missões de colecta de germoplasma não cobriram Inhambane, apesar da ocorrência de uma larga diversidade do feijão nhemba cultivado e encontrar-se a forma selvagem de feijão nhemba.

No intuito de dar um contributo na investigação sobre esta cultura surge o presente trabalho cuja finalidade é a reunião de informação referente a aspectos de cultivo de feijão nhemba (variedades, práticas culturais, factores limitantes, utilização, etc.).

1.4 Objectivos

1. Compreender e incrementar o conhecimento da prática camponesa no Distrito de Homóine no que concerne ao :
 - sistema de cultivo
 - práticas culturais
 - pós-colheita, comercialização e utilização
 - factores limitantes do feijão nhemba.
2. Identificar prioridades de pesquisa na base das práticas e conhecimentos locais do camponês (mencionados no objectivo 1).

2 REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Breve historial do feijão nhemba

O feijão nhemba, *Vigna unguiculata* (L.) Walp., também conhecido por **southern pea**, **blackeyed pea**, **cowpea** (Ingl.), **caupi** (Bras.), **lubia** (Arabe) ou **niébé** (Fr.), **nyemba bean** (Zim.) tem sido cultivado em muitas regiões tropicais desde a antiguidade (Kay, 1979; Singh *et al* 1990). O interesse à sua volta deve-se ao facto de possuir excelentes qualidades nutricionais, maior potencial para aliviar as deficiências nutricionais e, ainda boa adaptação a diversas condições de crescimento particularmente nos trópicos semi-áridos e sub-húmidos de África. Porém, Ng & Padulosi (1991) consideram que está ainda menos presente nos sistemas agrícolas de subsistência em África.

As investigações históricas que têm sido feitas a seu respeito revelam que é conhecido na Índia há 2000 anos a.C. (Ng & Marechal, 1985). Admite-se que tenha alcançado o sudoeste da Ásia há volta de 2300 a.C. (Purseglove, 1976; Ng & Marechal, 1985). É produzido no Sul da Europa há mais de 300 anos a.C., conhecido como *Phaseolos*, *Phaseolus* e *Phaselus* pelos Gregos e Romanos (Ng & Marechal 1985). Os mesmos autores julgam que foi introduzido na América do Sul antes do Século XVII através dos Espanhóis e Portugueses e provavelmente chegou no sul dos EUA nos princípios do Século XIX. Nestas zonas mais cultivares devem ter sido introduzidos pelo comércio escravagista e migrações humanas (Steele *et al* 1985). Mais recentemente muitas variedades são obtidas por diferentes métodos de melhoramento.

2.2 Origem e domesticação

É hoje aceite que o feijão nhemba é de origem africana. Foi domesticado nos tempos de neolítico do complexo de feijão nhemba silvestre (subsp. *dekindtiana* e *mensensis*) onde tinha como "habitat" as regiões de savana de clima quente de África (Araújo *et al* 1984; Freire Filho, 1988a).

Duke (1990) citando Steele (1962) acredita que o centro de origem seja a Etiópia com subsequente evolução, predominantemente pelo uso nos antigos sistemas de produção. Enquanto que outros autores admitiam a hipótese desta leguminosa ter outros locais de origem. Freire Filho (1988a) compilou os seguintes países e locais sugeridos para a origem de *V. unguiculata*: Índia, Etiópia e Índia; Nordeste da Índia; Paquistão e Irão; Índia e África; Etiópia; Oeste e Centro de África; Oeste de África; Centro e Sul de África inclusive ainda América do Sul. Contudo, Ng & Marechal (1985) realçam a insustentabilidade de que a leguminosa tenha tido origem na Índia ou outro local fora de África devido a ausência dos ancestrais do feijão nhemba cultivado.

Conhecida a origem, África, continua a controversa da definição do local exacto de origem e onde foi primeiramente domesticado, ou se a domesticação ocorreu simultaneamente com a evolução. A Etiópia, África central, Centro e Sul de África e África ocidental são considerados prováveis centros de domesticação. Isto mostra que o feijão nhemba cultivado tem um centro de dispersão difuso em vários países ou regiões de África. O sul do Malawi, sudeste da Zâmbia, leste do Zimbabwe e ocidente de Moçambique são o centro primário da diversidade das subespécies silvestres de *V. unguiculata* (Freire Filho, 1988a; Ng & Marechal, 1985).

2.3 Botânica

2.3.1 Classificação botânica e taxonomia

A espécie é muito variável e complexa do ponto de vista morfológico, com diversas formas cultivadas e silvestres (Ng & Marechal, 1985). Essa complexidade gerou muitas confusões na nomenclatura e classificação (Forni Martins, 1988; Baudoin & Marechal, 1985; Freire Filho, 1988a).

O feijão nhemba é uma *Dicotyledonea* com o número cromossômico mais frequente $2n=22$, porém são encontrados casos de $2n=20$ e $2n=24$ (Forni Martins, 1988). Pertence a ordem *Rosales*, família *Leguminosae*, subfamília *Papilionoideae*, tribo *Phaseolae*, subtribo *Phaseolinae*, género *Vigna* (Araújo *et al*, 1984; Freire Filho, 1988a; Ng & Marechal, 1985; Ng, 1990; Ng & Padulosi, 1991). O nome botânico ou específico mais aceite é *V. unguiculata* (L.) Walp. (Ng & Marechal, 1985).

2.3.2 Classificação e nomenclatura a nível infra-específico

O género *Vigna* é imensamente largo e variável compreendendo perto de 160 espécies (Forni Martins, 1988). Trabalhos de Ng & Marechal (1985) subdividem o género em 7 subgéneros (*Vigna*, *Sigmoidotropis*, *Plectotropis*, *Macrorhynchus*, *Haydonia* e *Lasiocarpa*). O subgénero africano *Vigna* foi subdividido em 6 secções (*Vigna*, *Comosae*, *Macrodonantae*, *Reticulatae*, *Liebrechtsia* e *Catiang*). A secção *Catiang* do subgénero *Vigna*, a qual o feijão nhemba faz parte inclui apenas duas espécies distintas: *V. unguiculata* e *V. nervosa* Markotter.

A espécie *V. unguiculata* é constituída de uma subespécie cultivada e três silvestres (Ng & Marechal, 1985; Ng & Padulosi, 1991). Em uma recente classificação com a introdução da categoria infra-específica cultigrupo (cv-gr) e variedade (var.) para as formas cultivadas e selvagens, respectivamente, a subespécie cultivada *unguiculata* passou a contar com os seguintes cultigrupos:

- a) *unguiculata*: feijão nhemba, o cultigrupo mais importante na África;
- b) *biflora*: principalmente produzido para forragem e sementes no sudeste da Ásia e Índia;
- c) *sesquipedalis*: “yard-long bean” importante por produzir vagens muito compridas, colhidas ainda verdes;
- d) *textilis*: um grupo menor encontrado na África ocidental (Níger e Norte da Nigéria) utilizado para a obtenção da fibra a partir dos pedúnculos compridos (Baudoin & Marechal, 1985; Ng & Marechal, 1985; Freire Filho, 1988a; Ng & Padulosi, 1991).

Segundo Ng & Padulosi (1991) as três subespécies selvagens são a subsp. *dekindtiana* com 4 variedades botânicas (*dekindtiana*, *mensensis* (Schweinf.) M.M.&S., *pubescens* (Wilczek) M.M.&S. e *protracta* (Wilczek) M.M.&S; a subsp. *tenuis* (E.Mey) M.M.&S. e a subsp. *stenophylla* (Harv.) M.M.&S.

Segundo (Ng, 1990; Ng & Padulosi, 1991) os 4 cultigrupos da subsp. *unguiculata* e as variedades da subsp. *dekindtiana* são geneticamente interférteis, faltando a confirmação de que a var. *protracta* da subsp. *dekindtiana*, as subsp. *tenuis* e *stenophylla* produzem cruzamentos férteis. Esta classificação poderá ser menos precisa se se confirmar que aquelas formas não são interférteis com as cultivadas, não podendo então ser relacionadas como

subsp. de *V. unguiculata* (L) Walp. considerando o conceito botânico da espécie. As recentes expedições de recolha de germoplasma na África austral admitem a ocorrência de taxa novos (Ng & Padulosi, 1991; Ng, 1990), pelo que se perspectiva a alteração desta classificação.

2.4 Importância

O feijão nhemba é uma cultura amplamente distribuída no mundo. É cultivado na África, sudeste da Ásia, América latina, Europa e numa parte limitada do sul dos EUA (Rachie, 1985).

Dados de 1981 indicam uma produção mundial de cerca de 2.27 milhões de toneladas em 7.7 milhões de hectares. Dois terços desta produção é garantida por cerca de 16 países africanos (Rachie, 1985). Segundo o mesmo autor os maiores produtores mundiais são a Nigéria e o Níger com uma produção de cerca de 850000 e 271000 t/ano respectivamente. Outros grandes produtores são o Brasil, Burkina Faso, Gana, Quênia, Uganda, Malawi, Tanzânia, Senegal e Togo. Os EUA aparecem como o único país desenvolvido a produzir quantidades consideráveis com cerca de 60000 t/ano (Rachie, 1985).

Segundo Heemskerck 1987, em Moçambique o feijão nhemba é depois do amendoim a leguminosa mais importante, contudo a sua produção continua estar aquém da desejada e a produtividade ainda baixa. Na base do recenseamento agrícola de 1970 estima-se em 180000 ha cultivados sendo o rendimento médio no sector familiar de 300 Kg/ha.

É uma importante leguminosa alimentar sendo produzido no mundo devido a sua grande adaptabilidade a diferentes tipos de solos e regimes hídricos, permitindo a integração com vantagens em diferentes sistemas de cultivo (Singh, 1985). É cultivada em terras marginais conseguindo produções encorajadoras nos agricultores de pequena escala, exige pouca fertilidade do solo e possui boa capacidade de fixar nitrogénio em simbiose com o rizóbio nativo (Purseglove, 1976). Em conformidade com Rachie (1985), chega a fixar 240 kg N/ha/ano. A fixação anual de nitrogénio varia de 73 a 354 kg/ha, com um global de 198 Kg/ha, correspondentes ao dobro da fixação de soja (Duke, 1981; Duke, 1990).

A importância do aumento da oferta de proteínas a partir de fontes mais baratas para a alimentação humana foi enfatizada na FAO (Guazzelli, 1988 citando Roberts (1972). As leguminosas alimentares foram consideradas uma opção tendo no feijão nhemba uma das culturas mais importantes na região dos trópicos semi-árido e húmido.

O feijão nhemba é consumido quer na forma de vegetal fresco (folhas, vagens e grão) quer na forma de grão seco (Heemskerk *et al* 1988). Em algumas regiões o grão seco é usado como substituto de café (Purseglove, 1976).

A tabela 1 mostra a composição química de diversas partes do feijão nhemba. Resultados do IITA sugerem um teor proteico do grão no intervalo de 23 a 30% (Bressani, 1985), admitindo-se em alguns genótipos um potencial de 35 % (Duke, 1990). O conteúdo de grãos maduros crus é tipicamente 60% de carboidratos, 11% de água, 24% de proteínas, 5% de fibra bruta e as vagens imaturas contêm 85.3% de humidade, 3.6% de proteína, 0.3% de lipídios, 10% de carboidratos, 1.8% de fibra e 0.8% de cinzas (Duke, 1990).

Tabela 1. Composição química por 100g de diferentes partes de feijão nhemba

Nutriente	Folhas frescas	Rebentos macios	Vagens imaturos	Grãos imaturos	Sementes maduras
Água (g)	81	89	85.3	66.8	11.4
Proteína (g)	4.3	4.8	3.6	9.0	22.5
Lípidos (g)	1.3	0.3	0.3	0.8	1.4
Fibra (g)	0.9	1.1	1.8	1.8	5.4
Carboidratos (g)	9.4	4.4	10	21.8	61.0
Cinzas (g)	0.9	1.8	0.8	1.6	3.7
Ca (mg)	125.0	73.0	45.0	27.0	104
Fe (mg)	1.2	106.0	1.2	2.3	416.0
P (mg)	-	2.2	52.0	275.0	76.0
Vit. A (I.U.)	1835	40	170	300	40
Riboflavina (mg)	0.1	0.18	0.1	0.13	0.09
Niacina (mg)	1.2	1.1	1.0	1.6	4.0
Tiamina (mg)	0.2	0.35	0.13	0.13	0.08
Ácido ascórbico (mg)	32.0	36.0	22.0	29.0	2.0

Fonte: Modificada de Duke 1990 e Franklin, 1987

Em algumas ocasiões o feijão nhemba funciona como cultura de rendimento e proporciona dinheiro (Mayhen & Penny, 1988). Nos EUA vagens e grãos de algumas variedades são enlatados ou congelados para o consumo humano (Rachie, 1985).

O cultivo desta leguminosa pode ser encarado ainda sob ponto de vista forrageiro na alimentação de animais como forragem verde, ensilagem ou produção de feno (Steele *et al* 1985), ademais pode ser ainda usado como cultura de cobertura contra a erosão dos solos.

3 MATERIAIS E MÉTODOS

O presente estudo relativo ao feijão nhemba consistiu no levantamento rápido no Distrito de Homóine. Antes da efectivação do levantamento realizaram-se várias tarefas de preparação do estudo, sendo de destacar as fases de:

- revisão da informação, com a finalidade de obter informações sobre a cultura, o lugar do estudo, a natureza das informações a recolher, os métodos e meios a usar.
- protocolo, para a definição sumária do âmbito do estudo (métodos e técnicas de recolha e análise dos dados, calendário do estudo, etc.) e os seus objectivos.

3.1 Levantamento rápido

O principal método empregue para a obtenção da informação, no levantamento, foi o de sondagens informais. Sondagens informais são estudos de campo, nos quais pesquisadores levam a cabo entrevistas informais com os agricultores ou outro grupo alvo e eventualmente visitam propriedades de forma a compreender o sistema por eles adoptado (Hildebrand *et al* 1986).

Este método permite obter muita informação num breve espaço de tempo a um custo relativamente menor que por exemplo o inquérito formal. É interactivo, informal, explicativo, dinâmico e permite aprender dos próprios camponeses (Whiteside, 1994).

A aplicação da sondagem informal obedeceu duas fases distintas em conformidade com Hildebrand *et al* (1986) que discriminam-se a seguir.

- a) Sondeio ou reconhecimento do local: uma fase de identificação e preparação da(s) área(s) para o estudo. Esta fase permitiu a assistência, a organização do estudo e estabelecer contactos com as autoridades locais. A lista de tópicos dos assuntos foi testada nesta etapa, bem como foram definidos outros aspectos importantes para o estudo. Esta fase decorreu de 20 a 23 de Dezembro de 1993 e foram entrevistados 8 camponeses.
- b) Entrevistas informais: levadas a cabo entre os dias 23 a 28 de Janeiro de 1994. Os aspectos que constituíram pontos de atenção foram os conhecimentos locais considerando o sistema de cultura, práticas culturais, preferências e diferenças entre as variedades. Estes aspectos são corporizados no anexo 4. Os assuntos foram abordados de uma forma descritiva e sempre que possível com perguntas quantitativas como complemento. Nesta fase foram entrevistados 22 camponeses.

As entrevistas decorreram durante a época de crescimento da cultura, na maioria dos casos, conduzidas na língua local “xitswa”, assim como em “chope”, “bitonga” e em raras ocasiões na língua portuguesa.

À fase das entrevistas inclui-se ainda uma visita de campo, realizada de 21 a 27 de Julho de 1994, que serviu para clarificar ou complementar alguns aspectos. Esta visita de campo permitiu efectivar mais 5 entrevistas.

As entrevistas foram conduzidas na companhia de um elemento local (funcionário da DDAP), que servia também de guia e para a selecção das famílias. As entrevistas foram semi-estruturadas, apenas com uma directriz de

tópicos "check-list", semi-dirigidas, com ênfase no diálogo e maior exploração possível da informação. No total foram realizadas 35 entrevistas (Anexo 3).

Entretanto, o uso desta sondagem não excluiu a utilização de outras técnicas de pesquisa, pois levantamentos visuais constituíram fontes importantes de informação.

A observação directa, forneceu informação da heterogeneidade topográfica, tamanho dos campos, tipos de solos, sistemas de armazenamento, ocorrência de pragas e doenças, a associação das culturas e as técnicas utilizadas. Esta informação contribuiu para o conhecimento do meio e como complemento das entrevistas aos agricultores.

3.1.1 Grupo alvo

O levantamento (rápido) sobre a cultura de feijão nhemba no distrito de Homoíne, abrangeu as regiões de Manhica-sede, Madeula, Madaucane, Chindjinguir, Meu, Mubalo, Licuti e Inhamússua (Mapas em anexo).

O levantamento incidiu basicamente sobre os agricultores singulares e a grupos de indivíduos que trabalham na machamba familiar produzindo para a subsistência. Muitas das entrevistas foram ocasionais. Isto significou uma variação no local e como as entrevistas eram feitas (na machamba, em trabalho, na casa da família, de regresso do campo, de pé, na sombra, etc.). Foram efectuadas algumas entrevistas aos informadores-chave (extensionistas, pessoal do projecto em Chindjinguir e Mubalo, funcionário da AGRICOM, etc.) e estes foram avisadas com uma antecedência.

3.1.2 Procedimentos

1. Antes de cada entrevista fazer uma breve explicação sobre o estudo (objectivos, metodologia e tempo previsto) e a apresentação dos presentes.
2. Conduzir a entrevista semi-estruturada e de uma maneira informal. As informações obtidas eram registadas em blocos de nota. Mais tempo foi levado entrevistando do que em anotações. A informação já recolhida não era repetida ou muito aprofundada, procurando-se sempre explorar a nova informação acrescentada pelos camponeses.
3. Terminar a entrevista agradecendo e despendendo-se dos participantes dando-lhes sempre a oportunidade de colocarem questões nem que estejam fora do âmbito.
4. Um relatório (memória) era feito durante os intervalos de cada entrevista, meio e fim do dia.
5. Reunião com o supervisor para o balanço e preparar o dia seguinte. Esta parte permitia o pronunciamento sobre as questões pertinentes, bem como a formulação de sugestões sobre a problemática da cultura.

3.1.3 Alguns aspectos a observar ao realizar entrevistas informais (Whiteside, 1994)

1. iniciar a entrevista com uma saudação e explicar os objectivos do trabalho;
2. conduzir a entrevista de maneira informal e combinar com as discussões;
3. ser flexível e objectivo;
4. deixar cada membro concluir a resposta e o seu raciocínio;
5. evitar perguntas polémicas;
6. tratar cuidadosamente as questões sensíveis;

7. ser breve: máximo 45 minutos para entrevista individual e 90 minutos para as entrevistas em grupo;
8. anotar as questões chave e informações relevantes;
9. ser sensível e respeitador;
10. evitar barreiras de comunicação;
11. incentivar o diálogo;
12. usar questões que começam por: quem? porquê? o quê? como? quando?
13. Aprender com os agricultores usando seus termos, experiências, critérios de classificação e comparação.

4 RESULTADOS

4.1 Área do levantamento

Homoíne, é um distrito pertencente a província de Inhambane. A sua sede, Vila de Homoíne, encontra-se a cerca de 40 Km da cidade de Maxixe. O distrito faz fronteira com a cidade da Maxixe e com os distritos de Morrumbene, Funhalouro, Panda, Inharrime e Jangamo (Mapas em anexo). O território de Homoíne é de cerca de 1942 km², organizado em 2 Postos Administrativos (Manhica e Pembe) e 8 localidades (DINAGECA, 1990).

Em termos agrícolas no distrito de Homoíne distinguem-se duas grandes zonas. A zona sul formada pelas terras ao longo do rio Inhanombe e suas correntes de água, com uma boa produção agrícola e por consequência maior concentração da população e a zona norte com condições de produção agrícola fracas devido a solos pobres e precipitação escassa, por conseguinte com uma população carente.

4.1.1 Condições físico-climáticas

Em termos agroecológicos faz parte da zona conhecida como faixa costeira e arenosa do sul de Moçambique.

O distrito caracteriza-se pela predominância de solos arenosos pobres e com baixa capacidade de retenção de água (MINED, 1990); a cor pode ser branca, parda, castanho escura ou vermelha. A altitude, em geral é menos de 100 m a 200 m, podendo atingir em alguns casos 500 m. Esta zona exclui os vales dos rios e os "Machongos" a sul do rio Save.

O clima é tropical seco, com uma estação seca e uma chuvosa de Novembro a Março. A precipitação é variável e bastante irregular, de ano para ano, diminuindo da costa para o interior e do sul a norte, com 600 a 800 mm de chuva anualmente (MINED, 1990). A temperatura média anual anda a volta dos 25°C, a temperatura mínima (20°C) verifica-se nos meses de Julho a Agosto e a máxima de 30°C, em Janeiro e Fevereiro.

4.1.2 Produção do feijão nhemba

Nesta zona o feijão nhemba é cultivado basicamente pelos agricultores familiares, em consociação (Heemskerk *et al* 1988). Segundo os mesmos autores as variedades típicas são as prostradas, de ciclo longo, semeadas uma vez por ano por serem fotossensíveis a dias curtos. São variedades tolerantes a falhas de precipitação que consideram ser a principal limitante da cultura, e servem para a produção de folhas e grão.

O distrito de Homoine juntamente com os de Vilankulo, Morrumbene, Massinga, Inhambane, Macia, Manjacaze, Xai-Xai, Manhiça e Marracuene são os maiores produtores de feijão nhemba em Moçambique (Heemskerk, 1987). O excesso de produção do grão é comercializado, porém carece-se de dados estatísticos actualizados.

4.2 Sistema de cultura

Os sistemas de cultivo do feijão nhemba na região são bastante distintos, no que reflecte-se as diferenças agro-ecológicas (o resumo das principais características de sistemas é apresentado em anexo). O feijão nhemba é produzido sob sequeiro ou com utilização da rega.

A maioria dos agricultores do sequeiro caracteriza-se por possuir diversas explorações, pequenas a grandes (< ½ a 6 hectares), em solos arenosos "Tlhaveni" (ver anexo 9). Estas machambas podem estar ao redor ou perto das residências e em zonas mais distantes.

Na zona conhecida por "Nhaca" (vide anexo 9), solos de textura fina a grossa, bem drenados, cor escura (castanho escuro a cinzento), comparativa e razoavelmente mais férteis da região, a maioria dos camponeses tende a consociar milho e amendoim. Em Chindjinguir e Mubalo pratica-se a monocultura de feijão nhemba usando variedades melhoradas erectas e semi-erectas, de ciclo mais curto. Estas machambas estão emparceladas e há possibilidade de rega. Alguns camponeses possuem ainda machambas nos "Machongos" (zonas baixas), porém pouco usadas para o cultivo de feijão nhemba.

As machambas que se situam perto são trabalhadas as tardes e resolvem problemas alimentares urgentes (folhas e vagens são arrancadas para necessidades mediatas e não são guardadas para as próximas ocasiões exceptuando o grão para a semente do tipo "Xinhawanhawane domesticado". As mais distantes são trabalhadas de manhã muito cedo e constituem as principais fornecedoras de alimentos para a subsistência familiar, em geral de maior extensão.

As machambas, actualmente ocupadas pelos agricultores pertencem-lhes segundo o direito tradicional (costumeiro). Pertenciam aos antepassados, herdaram-nas ou ainda adquiriram por anterioridade de fixação. As plantações de coqueiros, cajueiros, tangerineiras, etc. são também uma garantia de ocupação e posse. Vastas porções de terra permanecem não cultivadas,

parcialmente abandonadas em consequência da passada guerra ou incapacidade de prepará-las devido a insuficiência de recursos.

A associação de culturas é uma prática bastante comum entre os camponeses da região. O feijão nhemba é cultivado predominantemente em consociação com milho e mandioca. Em cada parcela cultivada existem árvores perenes (coqueiros, cajueiros, mafurreiras, de entre outras fruteiras) e várias culturas alimentares. Os camponeses quando tiverem sementes de feijão jugo semeiam, em monocultura. Os agricultores do regadio usam variedades melhoradas de feijão nhemba, em monocultura. Estas variedades foram introduzidas há pouco tempo pelo projecto hidro-agrícola apoiado pelo governo italiano (FAI), em Chindjinguir e Mubalo; a produção destina-se a comercialização e auto-consumo.

Estima-se em cerca de 3 a 5 anos o tempo de utilização de uma machamba, interrompendo sempre que notam o declínio da produção devido ao "cansaço da terra" (consequência da diminuição da fertilidade do solo). O descanso é de 2 a 3 anos, porém outros chegam a referir um pousio de 6 até 10 anos. A rotação de cultura não é racionalmente praticada. Comumente em machambas novas a primeira cultura a ser praticada é o milho ou feijão jugo (também fazem a plantação de cajueiros), seguindo-se depois as culturas de feijão nhemba, mandioca, amendoim, etc... em consociação.

4.2.1 Preparação do terreno

Em áreas a serem novamente cultivadas os camponeses, destroncam, queimam, lavram e semeiam manualmente utilizando a enxada, logo após as primeiras chuvas da época quente.

Em machambas já em exploração a preparação de terra é feita pouco antes da época chuvosa. Os restos de cultura e capim são ocasionalmente incorporados no solo ou queimados.

A força de trabalho é exclusivamente dos membros da família. Outrora, o emprego da tracção animal foi uma tecnologia importante, só que actualmente são poucos os agricultores que possuem junta de bois.

4.2.2 Variedades usadas

Dentro do distrito existem diversos tipos de feijão nhemba. Para a sua distinção a população utiliza nomes vernaculares baseando-se principalmente nas características morfológicas das planta, folhas, vagens e sementes (cor e padrão da cor da semente, forma, tamanho, etc.).

- ◆ “Nhabubo”, nome comum usado para designar os diversos tipos de feijão nhemba de hábito prostrado, grão maior e de cores variadas. Dentro deste grande grupo pode-se distinguir os subgrupos:

“N’thula nguelo” sinon. “N’sati nkulo”, quando o grão é maior, castanho, vagens compridas a intermédias, grossas, pigmentadas ou não e menos fibrosas. Quando a cor do grão é violeta, vagens mais curtas e grossas que “N’thula nguelo” é comum chamar-se “Nhamborwane” sinon. “Ximborwane”.

“Xivambalana”, caracterizado por ter vagens curtas, grossas, pingadas, grão maior creme com manchas castanhas.

“Xipixi” sin. “Xihonga” ou “Ximangui, usado para designar as sementes raiadas ou moteadas.

“Nkhata”, nome vernacular usado quando o grão possui a cor vermelha.

Outros tipos de grão maior como os de cor preta com ou sem manchas e hilo, não possuem uma designação “especial” recebendo o nome genérico de feijão nhemba em nome local “Tinhawa” ou “Timbawene”.

- ◆ “Nhatchenge” sinon. “Nhassenge”, feijão nhemba prostrado, plantas e vagens verdes, folhas e vagens finas, curtas e fibrosas, grão intermédio a pequeno, cor branca com ou sem hilo preto ou castanho.
- ◆ “Xinhawane”, plantas prostradas produzindo grão médio a grande, diversas cores com predomínio de castanha (creme) e moteado, vagens curtas a compridas, finas e com casca fibrosa.
- ◆ “Xinhawanhawane domesticado”, a forma do feijão nhemba que ocorre na região com grão pequeno, cor castanho ou moteado; vagens curtas, finas e fibrosas; folhas pequenas, plantas bastante ramificadas, caule fino e pouco pigmentado e que pode crescer por muito tempo.
- ◆ “Xinhawanhawane silvestre”, o feijão nhemba silvestre (*V. unguiculata* subsp. *Dekindtiana*), crescendo dentro e ao redor dos campos cultivados, possui grãos e vagens muito pequenos, vagens descentes, grãos de diversas cores e padrões de pigmentação com o predomínio de castanho e moteadas. As plantas são prostradas e muito ramificadas, ramos finos, e o folíolo terminal das folhas, muitas vezes apresenta-se com marca em “V” invertido.

- ◆ Existe uma forma intermédia entre o feijão nhemba cultivado e o silvestre, prostrada. Esta forma não é claramente distinguida havendo alguns camponeses que tratam como silvestre sem usar as folhas e grãos e outros que reconhecem não ser o feijão nhemba usualmente semeado, mas que consomem as folhas das plantas espontaneamente germinadas. Esta forma pode-se encontrar na machamba ou sua berma e a volta das residências.
- ◆ As variedades melhoradas (INIA-36 e IT-18), semi-erectas e erectas, grão castanho intermédio e ciclo curto. Estas variedades são usadas em substituição as anteriores prostradas locais e de maturação tardia, pelo sector semi-empresarial de Mubalo e Chindjinguir. Estas variedades foram há pouco tempo introduzidas, no projecto hidro-agrícola.

Os grupos são maioritariamente cultivados misturados no mesmo campo. A mistura é condicionada pelos próprios agricultores ou decorrente da fonte da semente. Alguns referem que a mistura minimiza o risco de perda da cultura ou possibilita a obtenção dos produtos da cultura em épocas diferentes. Outros seleccionam a semente a partir de uma única planta, procedendo depois as sucessivas multiplicações. Neste caso o feijão nhemba de cada tipo é semeado em pequenos blocos dentro da machamba até atingir uma quantidade suficiente para uma área significativa (p.ex: uma machamba inteira com “Nhamborwane” ou “Timbawene”). Por outro lado, alguns agricultores fazem a selecção dentro das misturas baseando-se em aspectos como cor, forma e tamanho do grão e vagens, porte e pigmentação da planta, produção bem como as características ligas ao sabor e usos locais.

4.2.3 Critérios e opções de utilização das variedades locais

Segundo a tabela 2, a maioria dos agricultores prefere o feijão nhemba de tipo “N’thula nguelo”, “Nhamborwane”, “Timbabweni”, “Xipixi”, “Xivambalana” e “Nkhata” pela multiplicidade de usos conforme os hábitos locais relativamente ao feijão nhemba de grão menor, vagens e folhas fibrosas de tipo “Nhatchenge” e “Xinhawane”.

As formas mais preferidas são cultivadas em geral nas machambas mais distantes. E nas secundárias o tipo “Xinhawane” e foi encontrado um caso de “Xinhawanhawane domesticado” ao redor de uma residência.

As folhas de “N’thula nguelo”, “Nhamborwane” e “Xivambalana” são as melhores para o consumo fresco e preparação de “Mufussa” por serem largas e menos fibrosas que “Nhatchenge”. Ainda as vagens verdes de “Nhatchenge” e “Xinhawane”, menores e fibrosas são menos aceites para a preparação de “Nkulula” em comparação com os tipos pertencentes ao grupo “Nhabubo”.

Para a comercialização do feijão nhemba os locais preferem o grão de “N’thula nguelo”, “Xivambalana” e “Nhamborwane” por ser maior e conseguir-se uma elevada produção por planta, o que significa preços mais elevados. O tipo “Xinhawanhawane” domesticado normalmente não é vendido. Os grãos coloridos “Nkhata”, cor preta e as raiadas são referenciados como causadores de problemas estomacais. “Nhamborwane”, “N’thula nguelo” e outros têm maior aproveitamento de folhas que os “Nhatchenge” e “Xinhawane”. Os últimos dois são menos aproveitados para o arranque das folhas porque têm uma maturação precoce, por conseguinte mais cedo ficam fibrosas, rijas e amargas.

Os tipos "N'thula nguelo" e "Nhamborwane" são semeados de Novembro a Janeiro. Quando semeados cedo (Outubro), sofrem o efeito de calor e seca, as que se estabelecem apenas desenvolvem vegetativamente sem que entrem em floração até os meses de Janeiro a Março. "Xinhawane" e "Nhatchenge" podem ser semeados a qualquer altura do ano, para a produção de folhas e grão. De entre os dois, "Xinhawane" é mais tolerante à seca que "Nhatchenge".

O tipo "Xinhawanhawane" domesticado é periodicamente cortado, regenera as folhas e produz grão durante todo ano. Este tipo é considerado por alguns agricultores de ser bastante tolerante a seca, irregularidade das chuvas, a pragas e doenças como afídeos, gorgulho de caule e a algumas viroses (mosaico amarelo).

O feijão nhemba silvestre cresce em abundância nas bordas, próximo ou algumas vezes no interior das machambas, junto com o cultivado. Na região não é consumido, salvo em situações de extrema fome ou seca em que as folhas são usadas para o consumo humano.

Não foi recolhida bastante informação reletiva a pragas e doenças de campo, mas as plantas mais prostradas são menos sensíveis a trips da flor, alcíodes e afídeos. As plantas despontadas, ramificam bastante obtendo-se segundo os camponeses maior capacidade produtiva de folhas e grãos, resistência ao alcíodes e reduz-se o trabalho das sachas. Esta prática local tem êxito nos tipos "N'thula nguelo", "Nhamborwane" e "Xinhawanhawane". Os grãos de "Nhatchenge" são mais atacados por pragas durante o armazenamento.

Tabela 2: Critérios e opções de utilização de feijão nhemba no distrito de Homoine

Tipo de feijão nhemba	Consumo			Venda	Resistência	Trabalho sachas	Produção
	Folhas frescas	mufussa	vagens grão				
Nhatchenge	A	A	B	E	Seca II	mm	u
Xinhawane	A	A	B	E	II	mm	uuu
Xinhawanhawane	A	A	A	w	III	X	uuu
Xinhawanhawane silvestre	S						
N'thula nguelo	B	C	C	M	III	PP	uuu
Nhamborwane	B	C	C	M	III	PP	uuu
Timbawene	B	C	C	M	III	PP	uuu
Xipixi	B	C	C	M	III	PP	uuu
Nkhata	B	C	C	M	III	PP	uuu
Xivambalana	C	C	C	M	III	PP	uuu

LEGENDA

A, menos usado/preferido para folhas/prefe B e C, media a altamente usado/preferido
 E, menos usado para venda de grãos w, não vendido Z resistente a afídeos, gorgulho do caule, mosaico amarelo
 M, muito preferidos pelas vagens e grãos mm, precisam de mais sachas porque ramificam menos
 uu, baixa produção por planta uuu, média a alta produção/planta
 X, normalmente não é sachado I e II, menos a resistente a seca, pragas e doenças
 D, media a muito usado para folhas III resistência a factores ambientais moderada
 S, usado em situação de seca PP necessita de menos sachas

4.2.4 Sementeira

Os agricultores do sector familiar usam sementes de variedades locais de feijão nhemba. A época de sementeira para o feijão nhemba é a do início-das-chuvas, prolongando-se por meados de Dezembro até Janeiro. O feijão nhemba do tipo “N’thula nguelo”, “Nhamborwane”, “N’sati nkulo”, etc. é semeado entre os meses de Novembro a Janeiro. Para o feijão nhemba do tipo “Nhatchenge” e “Xinhawane” o período de sementeira pode ser o mesmo, porém é prática habitual dos agricultores anteciparem ou mesmo semear na época fresca para o tipo “Xinhawane” a fim de obter folhas e um pouco de vagens e grãos. O tipo de “Xinhawanhawane” domesticado uma vez semeado pode continuar a crescer durante todo o ano.

O modo de sementeira é entre as plantas da cultura consorciada ou no mesmo covacho junto com as plantas de milho. Os compassos são bastante irregulares e largos com uma separação entre covachos de 100 até 350 cm. Frequentemente, colocam 3 a 4 sementes de feijão nhemba em cada covacho. O covacho é aberto com a enxada, a semente é depositada no fundo, junta-se um pouco de solo e depois é tapada com o pé. Quando a semente e as condições forem boas a germinação ocorre dentro de 3 a 7 dias depois da sementeira. Normalmente não fazem o desbaste.

A semente usada é a guardada de produções anteriores pelo próprio agricultor ou oferecida por outros agricultores. Ultimamente, verifica-se um elevado nível de compra de sementes em mercados, lojas de comerciantes e no AGRICOM (actual Instituto de Cereais de Moçambique-ICM). Isto é resultante, dentre outros factores às más colheitas, necessidades alimentares antes do período apropriado para a sementeira e injúrias durante a armazenagem. Foi observado

que a semente é de má qualidade. Tanto as amostras dos comerciantes e do armazém do ICM apresentavam severo ataque de gorgulho e o produto mau para a alimentação e sementeira.

4.2.5 Controlo de infestantes

Para a manutenção da cultura é feita a sacha, manualmente com a enxada. O tempo das sachas é bastante irregular com a tendência a serem tardias, mas antes da floração. Efectuam 2 a 3 sachas, a primeira é feita 2-4 semanas depois da emergência das plantas e a segunda ou terceira 6 a 8 semanas após a emergência das plantas. Entretanto, em muitas ocasiões a segunda ou terceira sacha é desnecessária uma vez que a cultura está desenvolvida, fecha completamente o terreno abafando as infestantes. Plantas atacadas pelo gorgulho de caule (*Alcidodes* sp.) quebram-se facilmente quando são tocadas durante as sachas e daí resulta elevada mortalidade.

4.2.6 Colheita

A colheita é manual e decorre durante vários meses e o transporte da produção, em geral baixa, é feito à cabeça em sacos ou cestos. O arranque das folhas pode ter lugar um mês depois da emergência das plantas tratando-se de plantas de crescimento prostrado. Os agricultores habitualmente removem, para além das folhas, o ápice vegetativo a fim de estimular o nível de ramificação e produção de folhas e grão. Não existe um período específico para a colheita de folhas destinadas ao consumo imediato ou para conservação, porém são desejáveis as tenras até a quarta a partir da primeira folha aberta nos caules. A colheita das folhas é feita, normalmente antes do período reprodutivo.

As vagens são tomadas manual e escalonadamente a medida que amadurecem nos meses de Março a Maio (Tabela 3). As vagens imaturas para consumo fresco são tomadas sempre que necessário. A colheita das vagens maduras destinadas para o grão seco acontece ainda enquanto possuem um “elevado teor de humidade”. Depois da colheita faz-se a secagem, espalhando as vagens muitas vezes directamente no chão, sobre a luz solar. A debulha é batendo as vagens completamente secas com o pilão. Para a limpeza do grão utiliza-se a peneira.

Tabela 3: Calendário agrícola sazonal no Distrito de Homóine

	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
milho	ZS	ZS	C	C	C	C		P	PS	PS	SZ	SZC
mandioca			C	C	CF	CF	C	SPC	PSC	PS	PS	PS
feijão nhemba	SZFC	SFZC	CF	CF	C	C		P	PS	PS	SZF	SZF
cajueiro	C	C	C								C	C
coqueiro		C	C	C	C	C	C	C	C	C	C	
cacana	CF	CF			CF	CF	CF	CF		F	CF	CF

Z - sacha, C - colheita do grão, fruto ou raiz, F - colheita de folhas, P - preparação do solo, S - sementeira/plantação

4.2.7 Usos

Em Homóine o feijão nhemba é produzido para o consumo doméstico, e apenas pouca percentagem do grão é transaccionada. As folhas são para o consumo humano (própria família) na forma de vegetal fresco ou então na forma seca em diversas receitas regionais como molho a acompanhar a farinha de milho ou mandioca. Nos meses de escassez de folhas de feijão nhemba, é possível recorrer ao molho de outras verduras como a “Matapa”, folhas da

mandioqueira (*Manihot esculenta*), folhas de abóbora (*Cucurbita moschata*), cacana (*Momordica balsamina*), *Amaranthus* spp. etc.

As vagens são utilizadas cortadas como vegetal fresco em diversificados menus da região ou vagens verdes inteiras não muito fibrosas são usadas na preparação de "Nkulula", um prato bastante apreciado pelos locais tendo como um dos ingredientes o suco da mafurra. As vagens secas podem ser uma forma de conservar o grão para o consumo humano.

O grão tanto pode ser usado ainda verde como na forma seca. Do grão seco tira-se uma parte para a sementeira seguinte e, em alguns casos, entra no circuito de comercialização. O grão seco pode ser pilado para o consumo humano. O consumo de folhas do feijão nhemba é maior e tão referenciado, concorrendo como o consumo do grão. Em alguns casos as folhas chegam a ser consideradas de maior importância que o grão seco, sendo os dois principais produtos de feijão nhemba a nível do distrito.

4.2.8 Armazenamento e conservação

As folhas são conservadas secas, localmente esta forma de armazenamento é conhecida por "Mufussa". Para a preparação de "Mufussa" as folhas verdes inteiras ou previamente cortadas, cozidas ou não, são espalhadas no chão ou em esteiras, sacos, telhados, etc. postas a secar directamente ao sol e então armazenadas para a posterior utilização. Durante a secagem as folhas são periodicamente reviradas, para expor toda a superfície garantindo-se uma melhor secagem. O tempo de secagem é indeterminado.

Quando as folhas são cozidas a água é drenada antes da secagem. A secagem em sacos e esteiras é mais preferida por ser fácil de enrolar ou remover quando está para chover. O preparado tem grande utilidade durante a escassez de hortaliças (p.ex: período após a colheita do feijão nhemba, Junho a Setembro).

As folhas conservadas na forma de "Mufussa" podem levar 3 a 12 meses sem alterar as propriedades gustativas por deterioração. O "Mufussa" é conservado em sacos ou cestos, em alguns casos na cozinha para garantir, dentre outras coisas, uma certa defumação e calor. As folhas assim tratadas são apropriadas para conservação durante vários meses (longo prazo).

O grão seco destinado para o consumo é frequentemente deixado em forma de vagens secas sem descascar. A debulha é efectuada quando o grão está para ser utilizado e, é como se disse antes com o pilão. O grão é também armazenado em "Xilhangala" sinon. "Xilhangalene" (Anexo 6), um celeiro tradicional típico na região, para armazenamento de quantidades consideráveis não só de feijão nhemba mas também de milho, amendoim, feijão jugo, etc. Ainda o grão é exclusivamente mantido sob forma de vagens inteiras secas e guardado em "Fungue" ou "Fungui", uma construção contendo vagens secas rodeadas de capim seco (Anexo 6). O "Fungue" é protegido da água das chuvas e outras intempéries, deste modo é comumente pendurando numa árvore de copa "impermeável" onde eventualmente fazem fogueiras. O "Fungue" é mais pequeno e pode ser facilmente construído anualmente, enquanto que "Xilhangala" uma vez edificado dura vários anos. As vagens secas podem ser penduradas nas árvores.

É também possível, guardar o grão na forma descascada, em sacos de juta ou sacos plásticos, garrafas plásticas ou de vidro e ainda contentores metálicos (latas, tamboretas, etc.) de diversa capacidade.

Destinando o grão a sementeira o armazenamento é análogo ao do grão para o consumo na forma de vagens em "Xilhangala" e "Fungue" ou na forma descascada enchendo os recipientes de conservação. Porém, para este uso os agricultores locais tendem a não armazenar o grão em contentores metálicos porque segundo os agricultores diminuem a viabilidade da semente com o passar do tempo. A decisão de guardar o grão em sacos de material natural ou sintético, para além das diferenças de armazenamento para cada uso atribui-se, de entre outros factores, ao ataque de pragas no pós-colheita. De acordo com os agricultores o ataque é mais cedo e severo em fibra sintética e com as vagens descascadas, sendo então esses métodos menos preferidos.

Os agricultores adoptam várias medidas no grão a armazenar como o uso da areia fina, solo das termiteiras, piri-piri, petróleo, cinzas de origem diversa, um preparado proveniente da mafurreira (folhas, casca da árvore, arilo, etc.) para minimizar o efeito danoso dos gorgulhos e carneiros após a colheita. A areia aparece como um anel entre camadas de grão ou seja isolante entre porções de grão; ou ainda areia no fundo preenchendo-se depois o recipiente com o grão e por fim outra camada de areia no topo e selar. A cinza, piri-piri e o preparado de mafurra são misturados com o grão. No caso da mafurra a casca, folhas ou o arilo são esmagados e depois misturados com o grão seco. A cinza e piri-piri são directamente misturados com o grão; o piri-piri pode ainda ser espalhado no celeiro tradicional. Estes tratamentos são exclusivamente mais comuns em casos do grão destinado para a sementeira.

4.2.9 Comercialização

Os agricultores, em geral poucas vezes participam nas campanhas de comercialização com o feijão nhemba. Quando intervêm fazem trocando com géneros de primeira necessidade ou vendem a 776,00 MT o quilograma na AGRICOM (preço da campanha 1993/1994). Este valor afirma-se ser baixo, não compensador e atractivo. Os locais não têm o costume de deixar o grão armazenado para a venda em posteriores ocasiões de maior procura. Normalmente, a AGRICOM e os comerciantes compram parte da colheita para vendê-la como semente e para o consumo ou distribuir em zonas carentes. A população retorna normalmente a estes locais, na época de sementeira. Um caso que constituiu lamentação, nas regiões de Madeula e Madaucane, é de uma semente adquirida num destes locais em as plantas se desenvolveram apenas vegetativamente sem produzir grãos.

Foi observado no armazém local da AGRICOM que já na altura da venda o grão apresentava-se muito farinhento e com peso reduzido devido ao ataque de pragas de armazém sendo então um produto mau para a sementeira, bem como para o consumo.

Dos que praticam a monocultura, em Mubalo e Chindjinguir cerca de metade da produção do feijão nhemba destina-se para a venda e a outra para consumo familiar, ofertas e semente.

4.2.10 Limitantes da cultura

O feijão nhemba é uma cultura importante no sistema agrícola de Homóine, como cultura alimentar. Evidências actuais mostram que a produção é reduzida por razões atribuídas a factores bióticos e abióticos. Os factores mais observados e referenciados são seguidamente mencionados.

As políticas agrícolas dos últimos anos incentivaram a introdução de variedades melhoradas, deixando as variedades locais fora das prioridades de pesquisa e divulgação. Os ensaios realizados nas estações experimentais, não respondem exactamente aos problemas dos agricultores, sobretudo a interligação existente a nível dos seus conhecimentos, condições sócio-económicas, adaptação, etc. Assim, as mensagens de investigação não beneficiam directamente ao grupo e falta de apoios e estímulos.

A falta de uma rede de comercialização de produtos agrícolas e insumos, dificulta os camponeses de vender a sua produção. De outro lado, os preços dos produtos agrícolas não permitem remunerar o trabalho dos produtores, havendo casos em que são obrigados a entregar o produto a baixo do preço mínimo estabelecido pelo estado se quiser de facto "ganhar" e não sofrer ainda mais das perdas pós-colheita. De outro lado, os camponeses de Homóine para a comercialização enfrentam problemas de transporte, fazendo com que a maior parte do feijão nhemba seja localmente consumido, sobretudo nos locais de elevada produção. Um problema que pode estar ligado a rede de comercialização e aprovisionamento dos insumos de produção é de os instrumentos utilizados por alguns camponeses estarem num estado avançado de desgaste reclamando substituição, mas que não são disponíveis na zona. Assim, muitas terras permanecem não cultivadas.

A nível do distrito existe reduzido pessoal de extensão, e as mensagens levadas pela extensão não cobrem a maioria dos produtores, sendo então inoperacional ou ineficiente o trabalho de extensão rural.

A baixa fertilidade do solo cria um ambiente decepcionante na produção do feijão nhemba. Algumas parcelas estão exaustas pelo uso durante vários anos. As chuvas são excassas e bastante irregulares, principalmente nos últimos anos criando problemas de deficiência hídrica nas plantas. Também o excesso das chuvas diminue a produção por aumentar a incidência de certas pragas e doenças e permitir a maior produção de folhas em detrimento de grão (algumas variedades).

A população enfrenta dificuldades na disponibilidades de semente em quantidade e qualidade, devido a fraca produção ou perdas devido a pragas e doenças que incidem em pleno campo, no pós-colheita e durante o armazenamento sendo de destacar :

Afideos (*Aphis craccivora* Koch), localmente conhecidos por "Ulombe", constituem uma das pragas mais comuns e sérias na região. A identificação dos afideos, faz-se facilmente por deixarem a superfície da planta pegajosa, brilhante, cor preta (melada) no caule, ramos, pecíolos, folhas, pedúnculos e vagens jovens ou tenras. Os afideos são insectos pequenos, corpo mole, cor mais ou menos preta ou verde (escura) e com movimentos lentos (Singh & Allen, 1979; Singh & Jackai, 1985). Aparecem sugando a seiva das plantas, principalmente na página inferior das folhas provocando, muitas vezes a sua distorção, enrolamento ou queda; um ataque sério chega a causar a morte das plantas (Singh & Allen, 1979). Os camponeses não fazem nenhum tratamento contra os afideos. Esporadicamente para combater os afideos arrancam e

enterram ou queimam as plantas infestadas. Segundo os camponeses a incidência dos afideos é mais acentuada na estação quente; se durante o desenvolvimento da cultura verificarem-se poucas chuvas ou períodos secos que seguem depois da queda pluviométrica. As sementeiras tardias (Janeiro) têm sofrido menos o ataque de afideos que as de Novembro a Dezembro. Na região os afideos (provavelmente outras espécies) não só são conhecidos no feijão nhemba incluindo a forma silvestre, mas também no amendoim, feijão vulgar, citrinos, etc.

O gorgulho do caule (*Alcidodes leucogrammus*), é um dos insectos, dependendo dos anos, que causa uma elevada redução da densidade das plantas em campo. A fêmea põe os ovos no do caule do hospedeiro. Após a eclosão as larvas emergem e desenvolvem-se dentro da planta e provocam uma intumescência (câncro) no ponto afectado (Segeren *et al* 1992; Singh *et al* 1990). Na região do câncro a planta quebra-se facilmente quando é tocada durante as sachas. A praga pode provocar o emurchecimento ou mesmo a morte do ramo e ainda da planta inteira. Os camponeses referem que as plantas com elevado nível de ramificação são menos afectadas pelo *Alcidodes* e é uma praga muito séria quando há poucas chuvas. Os camponeses não possuem maneira de combatê-la. Contudo, algumas vezes, abrem o caule na zona do câncro, retiram e matam a larva. O adulto de cor castanho escuro com marcas brancas nos élitros é também esmagado.

“Mafequefeque” ou “Tinhedza/chinhedza”(provavelmente *Acheta assimilis* sinon. *Grillus assimilis*). É um orthoptero grande, cabeça quadrangular, castanho escuro a preto que corta as plântulas junto a superfície do solo, logo após a germinação (Anonymus, 1981). Este insecto é pouco visível, porque

vive no solo e durante o dia oculta-se exercendo a actividade danosa somente a noite. Embora se encontre em quase todo os tipos de solos arenosos da região, é encontrado em maior abundância na zona dos solos de cor clara (branca), onde causa enormes prejuízos. A forma de combate é por método físico esmagando o insecto quando encontram durante a escavação perto da planta danificada.

Trips do botão (*Taeniothrips sjostedti* sin. *Megalurothripis sjostedti*), ataca os próprios botões florais, causando a sua queda. Os pedúnculos ficam sem flores e a produção de vagens e grão é comprometida. Em geral, é uma praga não reconhecida pelos agricultores locais devido ao seu tamanho reduzido e portanto não existe entre eles maneira de combate. Segundo os camponeses, quando mostrados a placa do ataque das flores com o trips, reconheceram-a como o sintoma típico que determina a queda das flores e, indicaram o semear a espaçamentos maiores como medida de controle para as plantas não perderem a floração a queda das flores e a queda das flores é menor quando há muita chuva e aumenta com a deficiência hídrica ao longo do ciclo.

Outras pragas que causam a redução da produção na cultura são vários percevejos, semelhantes a *R. pedestris*, *R. pilosus*, *Clavigralla tomentosicollis*, *C. Horrida* e *Nezara viridula*. Estes percevejos, localmente chamados "Xibebenene" aparecem a causar danos nas vagens imaturas. Os adultos de *Nezara viridula* são, em geral, castanho claros, com riscas brancas a amareladas na margem do corpo. Estes picam e sugam as vagens e grãos em formação, deixando as vagens estranguladas, chochas ou mal formadas (Singh & Jackai, 1985). Estas pragas foram também observadas na forma silvestre de feijão nhemba.

Ainda, alguns coleópteros aparecem a causar lesões no interior das folhas, entre as nervuras ou recortando as margens da folha ou ainda alimentando-se do pólen das flores. Na língua local recebem a designação de “Chifufununo” ou “Chigugununo” no estado adulto ou “Mupungu” no estado larval. A praga a roer as folhas, furando por dentro, na margem e entre as nervuras trata-se mais provavelmente de *Ootheca mutabilis* e *O. bennigseni*. Segundo Singh & Allen (1979), os adultos possuem cerca de 6 mm de comprimento, forma oval e normalmente castanho-avermelhados. Os ovos são postos no solo e existem 3 instares larvais. Nas flores pode tratar-se de *Mylabris farquharsoni* e *M. bipartita*, adultos grandes a roerem as flores já formadas. O insecto adulto é facilmente reconhecível por possuir élitros brilhantes, com bandas pretas separadas por outras de cor amarela, vermelha ou alaranjadas (Singh & Allen, 1979). As larvas normalmente não se alimentam de material vegetal. Segundo os mesmos autores os adultos são atraídos pelo pólen do milho e o feijão nhemba perto ou consociado com o milho sofre sérios danos.

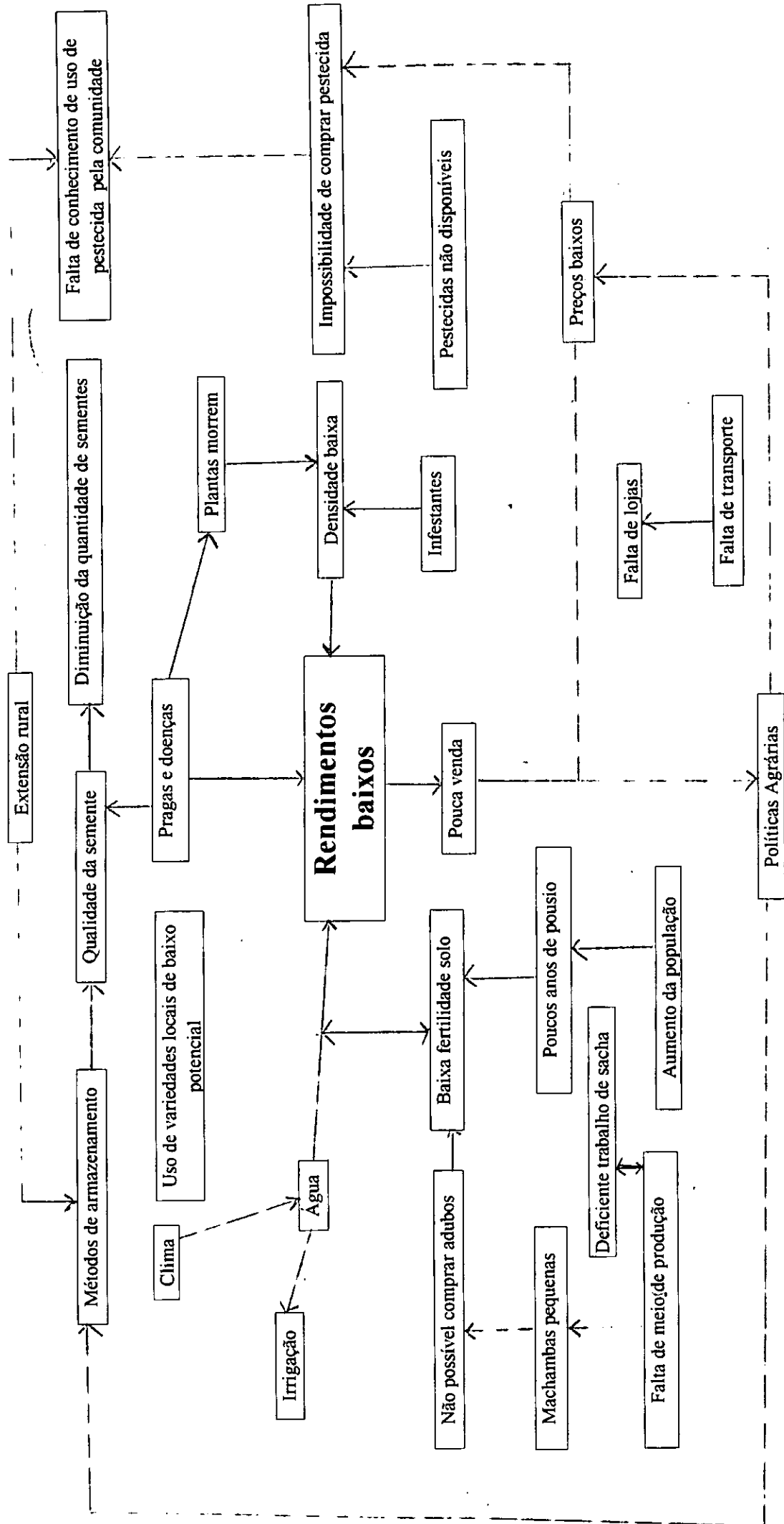
Na maioria dos campos foram também observados sintomas de doenças similares a algumas viroses, localmente chamadas “Xidjaia” ou “Ndlati”. As folhas apresentavam-se amarelcidas, cloróticas e nervuras esverdeadas, folhas enroladas e destorcidas prevendo tratar-se de mosaico dourado de feijão nhemba (CGMV). Alguns agricultores referem ser um problema recente na zona e outros contrastam, dizendo que já antes da independência podia-se encontrar plantas com folhas amarelcidas. A maior incidência desta doença é quando ocorre muitas chuvas.

Foram ainda observadas manchas irregulares, castanhas na página inferior e superior da folha, algumas manchas maiores com tendência a ficarem

necrosadas. Estas manchas são parecidas as causadas pela *Cercospora canescens* e *C. cruenta*. Os agricultores inquiridos referem uma maior frequência das manchas com abundância das chuvas e chuva intercalada com dias de sol.

As vagens maduras e grão podem ser atacadas por insectos (gorgulhos e carneiros). O ataque pode iniciar em pleno campo e continuar no pós-colheita. O dano causado por estes insectos constitui a principal injúria e ameaça das famílias para o feijão nhemba colhido. As vagens próximo da maturação são atacadas por larvas que abrem buracos na superfície do grão dos quais mais tarde, durante o armazenamento, emergem pequenos insectos com marcas escuras nas asas. Esta praga provavelmente trata-se de *Callosobruchus maculatus* e *C. chinensi*. No ponto 4.2.8 é tratada a maneira de controle e combate das pragas do armazém.

Fig. 1: Relação entre diversos factores que determinam a produção de feijão nhemba no distrito de Homoine



5 DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

5.1 Localização da machambas

A maioria dos agricultores da região possui dois tipos de explorações. Uma ao redor das residências ou perto e outras mais distantes. A diversidade das machambas pode ser assumida como uma estratégia para minimizar os riscos de perda das colheitas e para garantir a obtenção dos produtos de subsistência durante todo ano. No entanto, a localização das machambas, umas perto das residências e outras mais distantes, pode por um lado ser devido a pouca disponibilidade de força de trabalho nas famílias.

As machambas que se situam mais longe são atendidas, de manhã durante mais tempo. As práticas culturais são atempadas, sendo as mais produtivas, maiores, economicamente mais importantes e são de maior extensão; havendo que considerar que estão em solos mais férteis. Segundo Heemskerk *et al* 1988; Leeuwen (1987), o atraso e deficientes práticas culturais são uma das causas dos baixos rendimentos no sector familiar, o que se pode aliar a pouca disponibilidade da mão de obra e instrumentos de trabalho enfrentada pelos camponeses locais. Os camponeses colocam as machambas perto das residências em segundo plano e trabalhá-las durante poucas horas a tarde, para satisfazer algumas necessidades em verduras e cumprir outras tarefas domésticas.

Esta estratégia limita as adversidades climáticas, permite a redistribuição da força de trabalho e o grau de aproveitamento da cultura, sendo então importante procurar conhecer melhor o seu funcionamento.

As machambas dos "Machongos" oferecem uma incerteza por causa da maior probabilidade de ocorrência das inundações na época chuvosa (tradicional período para a sementeira de feijão nhemba) e também a pouca adaptabilidade das variedades locais maioritariamente para os solos pesados, mais férteis e com maior disponibilidade de água, sendo os "Machongos" menos usados.

5.2 Variedades

Um dos grandes objectivos dos agricultores de Homoine é de produzir grão e folhas e neste momento não dispõem de variedades adaptadas recomendadas pela investigação, optam por cultivar feijão nhemba que oferece ambos produtos. Isto é possível principalmente na zona alta e não tanto nos "Machongos". O conhecimento local é suportado pelos resultados de Heemeskerk *et al* (1988) de que o feijão nhemba não suporta alagamento e as variedades prostradas em solos férteis e com maior disponibilidade da água para a cultura possuem maior desenvolvimento vegetativo e pouca produção de vagens. Em Chindjinguir e Mubalo, verifica-se o cultivo de variedades melhoradas com o apoio do projecto italiano e do CCM, pois estes agricultores parecem mais interessados em produzir grão para a comercialização, podendo colocar o hábito de consumo de folhas em segundo plano. Estas variedades são erectas e semi-erectas, não sensíveis ao fotoperíodo, ciclo curto e maior potencial de rendimento, permitindo mais produção por ano. Também por estas serem adaptadas a solos mais férteis e exigentes em termos de deficiência de água. A disponibilidade de água é facilmente resolvida pela rega.

Os agricultores têm ainda a possibilidade de usar produtos químicos, para o controlo fitossanitário disponibilizados a título de crédito. Nesta óptica dever-se-á analisar a sustentabilidade do sistema de crédito, sobretudo quando o apoio do projecto cessar porque a se manterem as actuais condições de deficiente mercado e rede de aprovisionamento dos insumos pode não ser viável.

A adopção destas variedades fora do regadio pode ser difícil por causa do hábito do uso das folhas e mesmo dentro do sector empresarial seria oportuno analisar-se com cuidado esta situação porque alguns ainda usam as variedades locais da zona do sequeiro.

Esforços deverão ser levados para produzir variedades adaptadas ao maneio local, com atenção especial ao uso de variedades locais nos dois sistemas de sequeiro e regadio.

5.3 Sementeira

O regime de chuvas curtas e irregulares predetermina que o feijão nhemba seja semeado no início da época quente ou com uma ligeira antecipação, em consociação. Por razões pluviométricas a sementeira tem lugar durante várias semanas sempre que houver humidade no solo. Em alguns casos os camponeses chegam a colher as variedades semeadas cedo enquanto ainda ocorrem as sementeiras tardias. Esta situação encontra-se também em outras culturas praticadas pelo sector familiar em sequeiro, havendo casos em que o milho é semeado a seco.

A sementeira no início das chuvas ou mais tarde permite que a maturação das variedades tradicionais ocorra no fim das chuvas (Março a Maio), escapando o

efeito prejudicial das pragas. A sementeira do feijão nhemba do tipo "Nhamborwane", "N'thula nguelo", etc. mais tarde, diga-se em Janeiro possibilita a maturação no período seco. Summerfield *et al* 1985 referem que as variedades insensíveis podem ser semeadas em qualquer altura do ano conseguindo produzir algum grão para além das folhas, enquanto que as variedades sensíveis ao fotoperíodo só entram em floração quando o fotoperíodo é menor ao fotoperíodo crítico, portanto permanecem abaixo deste em fase vegetativa. "Nhatchenge" e "Xinhawane" possuem características e tratamento idêntico em Homóine. O "Xinhawanhawane domesticado" pela sua rusticidade proporciona folhas e grão por um longo período, podendo-se procurar recolher sementes deste tipo, para trabalhos de investigação sobre a resistência/ tolerância a seca, pragas e doenças.

O maior número de sementes utilizado por covacho pelos agricultores (4 ou mais) pode ser devido a baixa qualidade de semente usada. Dominguez (1992) refere que para conseguir-se densidades aceitáveis com semente de baixo poder germinativo é necessário uma sobretaxa de sementeira. No entanto, considerando que os camponeses ultimamente compram sementes nas lojas e mercados, estão quase descapitalizados o uso de maior quantidade de sementes por área não constitui a melhor saída, devendo-se procurar maneiras que limitam a compra e a sobretaxa, como por exemplo incentivar medidas de conservação de sementes ou então a produção de sementes de qualidade a nível local e organizar a rede de distribuição.

5.4 Consociação

O padrão das associações entre culturas pode ser uma das causas dos baixos rendimentos verificados na região. Espécies diferentes são semeadas muito perto das outras ou no mesmo covacho o que pode causar elevada competição pelos recursos no caso de não haver complementaridade. A disponibilidade da água e a baixa fertilidade do solo são factores limitantes na região, tendo que considerar ainda que os agricultores não fazem o desbaste.

No entanto, as diversas atenções culturais para a cultura associada são simultâneas com as do feijão nhemba permitindo a maximização na utilização da mão de obra e diversificação dos rendimentos ou produção.

Durante a época quente o feijão nhemba é consociado com milho e na fresca principalmente com mandioca. A prática local de consociar milho e amendoim na zona de "Nhaca" pode ser devido ao conhecimento em termos de fertilidade de solo, enquanto que em solos menos férteis parece haver tendência de consociar com mandioca ou simplesmente a sua predominância. Heemskerk *et al* 1988, atribui uma maior exigência as culturas de milho e amendoim em termos de fertilidade de solo, enquanto a mandioca é menos e tolerante a seca.

A presença desta consociação não só realça por um lado a maior afinidade entre as culturas, justificando a necessidade de estudos de sistemas de consociação principalmente em condições do sector familiar, separação entre as culturas incluindo as árvores perenes; mas também proporciona vantagens económicas e alimentícias, melhora o aproveitamento do espaço físico do solo e a utilização da mão de obra, para além de diminuir os riscos resultantes de condições adversas. Em geral, a associação de culturas permite uma maior diversificação dos produtos e aumenta a produtividade da mão de obra e solo.

Nos projectos, em Mubalo e Chindjinguir, onde aparecem agricultores com interesse na comercialização verifica-se o cultivo de variedades melhoradas (IT-18 e INIA-36), em monocultura. Estes agricultores ainda tem a possibilidade de usar produtos químicos para controle fitossanitário, disponibilizados pelo projecto o que cria uma segurança na produção.

5.5 Pragas

As pragas reduzem a produção. O camponês de Homoine tem semeado a espaçamento maior para reduzir a infestação dos afideos ("Ulombe") e Trips; estes resultados são um pouco contraditório aos encontrados nos ensaios realizados por Segeren *et al* (1992). As sementeiras tardias fazem escapar também a maior infestação pelos afideos, por criar condições desfavoráveis ao desenvolvimento da praga. Araújo *et al* (1984), encontraram que a população dos afideos diminui com o aumento da humidade e da temperatura.

Outra praga minimizada com conhecimento local é a trips do botão, os quais para a não diminuição do número de flores ou produção semeiam a espaçamento maior entre os covachos.

Segundo Segeren *et al* 1992 as variedades erectas e semi-erectas são mais atacadas por Alcidodes que as prostradas, o que pode-se dizer da menor susceptibilidade de "Nhamborwane" e "N'thula nguelo" em comparação com "Nhatchenge" em relação a esta característica morfológica, porque os primeiros possuem uma maior ramificação pelo que os resultados não se dispersam ao conhecimento dos autores, ainda os camponeses praticam a despona do ápice para estimular a ramificação e aumentar a produção. Isto pode merecer maior investigação como forma barata de minimizar o efeito negativo de certas

pragas. Algumas formas como "Xinhawanhawane domesticado" possuem boas características de resistência a pragas e doenças. Para o controlo das pragas do armazém recorrem a tratamentos com cinzas, piri-piri, areia, extracto da mafurreira, muitas vezes com êxitos o que se deve aumentar os conhecimentos ou acção pesticida dos produtos.

Os resultados do levantamento podem beneficiar o trabalho de desenvolvimento de um pacote de manejo integrado de pragas e doenças (MIP). Os agricultores manejam já diversas técnicas, desde o desfasamento das datas de sementeira para as culturas escaparem aos períodos de maior incidência das pragas e doenças; o combate físico e ao uso de produtos naturais para o controle de pragas do armazém. Estas práticas (elementos do MIP), não estão sendo correctamente aplicados.

Por exemplo os agricultores do sector comercial que usam pesticidas "não conhecem" os princípios de manuseamento e utilização dos produtos químicos, um casal dizia "não poder guardar os produtos ao alcance do cônjuge por recear o envenenamento em casos de conflitos, a mulher pode usar como condimento, outro ao quererem aplicar tomam em contacto directo, etc." De maneiras que um componente importante no MIP seria a educação no uso correcto de agro-químicos. Isto seria conseguido desenvolvendo um programa de pesquisa para os dois principais sectores de cultivo de feijão nhemba.

Algumas plantas no campo não mostram ataques de pragas ou sintomas de doenças o que dá uma certa ideia de resistência ou tolerância, sendo então de encorajar a colecção das variedades locais em Homóine. Para a recolha do germoplasma é ideal fazer-se em duas missões. Uma durante a cultura em campo (em crescimento) para permitir informações relevantes sobre o tipo a

colectar e a outra missão depois da colheita com a informação mais precisa da fase pós-colheita, de modo a obter uma história completa da cultura ou do tipo do germoplasma a recolher.

5.6 Usos e preferências

A comercialização é em menor grão devido a baixos preços e pouca produção. Os que fazem a comercialização (em mercados locais) é devido a problemas de armazenamento do grão porque seria uma dupla perda se não venderem.

O feijão nhemba mais preferido é de grão maior, aliado as características como hábito de crescimento, vagens grossas e não fibrosas, folhas largas, pigmentação da planta e das vagens, flor, cor do tegumento das sementes e o gosto das partes consumíveis, para além da quantidade da semente produzida em cada planta. Para a identificação destas características importantes na selecção das plantas é necessária uma assistência no campo, durante e após a colheita. Um conhecimento das relações entre estas características facilitaria o reconhecimento pelos camponeses, ou seja ir-se-ia de acordo com as preferências. Um estudo aprofundado do inter-relacionamento entre as características é de sugerir, podendo ser uma abordagem de caracteres qualitativos com os quantitativos (rendimento), pois da variação morfológica a classificação dos grupos segundo os camponeses não é muito clara, não sendo possível separar por apenas características como pigmentação dos diversos órgãos da planta. Veja-se sementes brancas com e sem hilo preto ou castanho estão associadas a plantas parcialmente coloridas e vagens purpúreas. Sementes com tegumentos constituídos de uma única cor (creme, violeta, vermelha, etc.) ou associadas (com pontinhas e manchas), possuem uma combinação diversa dos caracteres morfológicos. Observação desta natureza

pode ser decorrente de imprecisões das observações, pois a pigmentação mostra alguma variação da intensidade em função do ambiente e as plantas mais pigmentadas são dominantes sobre as menos (Fery, 1985). A cor do tegumento da semente apresenta pouca segregação; da selecção de uma desejada cor da semente espera-se a mesma coloração correlacionada com a pigmentação de outras partes da planta, isto poderá ser útil para os camponeses de Homóine que usam as características como cor para a selecção ou distinção dos diferentes tipos de feijão nhemba. Também a classificação do camponês pode conter imprecisões, contudo um estudo científico das inter-relações pode ajudar a clarificar estas dúvidas.

6. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

6.1 Conclusões

- O feijão nhemba é produzido em machambas de sequeiro, longe e perto das residências em consociação com milho, mandioca, árvores perenes, etc.;
- produtores semi-comerciais, que usam variedades melhoradas, erectas, de ciclo curto e em monocultura, localizam-se na zona com possibilidade de irrigação;
- agricultores familiares que praticam a consociação, no sequeiro, usam variedades locais, de ciclo longo, prostradas;
- a época de plantio para a maioria das variedades locais é a quente (Novembro a Dezembro), porém "Nhatchenge" e "Xinhawane" podem ser semeados em qualquer altura do ano;
- os compassos largos, apesar de contribuir para a baixa densidade das plantas no campo são adoptados pelos agricultores para evitar a queda de flores devido a trips e controlar os afídeos;
- a baixa qualidade de semente submete os agricultores a utilizarem 3-5 sementes por covacho, sem que se pratiquem o desbaste;
- no mesmo campo normalmente há uma enorme diversidade de tipos de feijão nhemba;
- os agricultores habitualmente removem, para além das folhas tenras, o ápice vegetativo a fim de estimular o nível de ramificação e produção de folhas e grão;
- as características mais importantes para a selecção dos tipos de feijão nhemba pelos camponeses são o hábito de crescimento, pigmentação da planta e vagens, padrão de distribuição dos pigmentos no tegumento da

semente, tamanho do grão, cor da flor, consistência das vagens e tamanho, aproveitamento das folhas, vagens e grão. Não menos importantes são a susceptibilidade a diversas condições de crescimento, sabor e produção por planta;

- as características mais preferidas são a cor do grão, a forma e o tamanho das folhas, vagens e grão, bem como o sabor das partes comestíveis e a resistência a seca, pragas e doenças;
- as cores de tegumento da semente mais frequentes nas variedades locais são creme, branca, vermelha e purpúrea, sendo os nomes vernaculares os seguintes “N’thula nguelo”, “Nhatchenge”, “Nkhata” e “Nhamborwane”;
- as variedades mais preferidas são “Nhamborwane”, “N’thula nguelo”, “Timbawene” e as menos preferidas “Xinhawane” e “Nhatchenge”;
- ocorrem híbridos entre feijão nhemba cultivado e silvestre;
- o feijão nhemba silvestre comumente cresce nas machambas como infestante ou nas bermas, machambas em pousio ou abandonadas;
- as pragas e doenças são controladas por práticas culturais (data de sementeira e compasso), arranque, enterro ou queima das plantas infestadas;
- os agricultores possuem diversos tipos de armazenamento para cada uso:
 - semente, grão descascado tratado
 - consumo, vagens nos celeiros típicos
 - folhas, na forma seca
- os camponeses comercializam o grão logo devido a problemas de armazenamento sem esperar pela oportunidade de preços elevados;
- os rendimentos de feijão nhemba são reduzidos directa ou indirectamente devido a factores bióticos e abióticos incluindo institucionais e políticos;

6.2 Recomendações

- Para a selecção de variedades locais num programa de melhoramento que se tome em consideração as características ou critérios de utilização dos agricultores;
- Proceder em próximos estudos a observação das características qualitativas e quantitativas das variedades locais e determinar as interligações;
- Introduzir um pacote tecnológico integrado visando o aumento dos rendimentos e produção do feijão nhemba, considerando o sistema de cultivo, variedades usadas ou adaptadas e as condições sócio-económicas;
- Face as deficientes condições de armazenagem e outras técnicas, é aconselhável a introdução de técnicas melhoradas com maior ênfase a partir da investigação dos sistemas locais;
- Fazer a colheita do germoplasma do feijão nhemba na região com maior destaque para as variedades locais numa forma particular o tipo "Xinhawanhawane" domesticado, pois possui características interessantes de resistir a deficiências hídricas (quase cresce durante todo o ano) e parece ter tolerância a algumas pragas importantes (afideos, gorgulho do caule, e viroses);
- A recolha do germoplasma que seja em duas missões, uma durante a fase final do crescimento da cultura e outra depois da colheita, de modo a apreender os valores locais de utilização das variedades.

7 BIBLIOGRAFIA

- Anonymus, 1981. Pest Control in Tropical Grain Legumes. Centre for Overseas Pest Research.. Overseas Development Administration. London. UK. 206 pp.
- Araújo, J.J.P.de, Rios, G.P., Watt, E.E., Neves, B.P. das, Fageria, N.K., Oliveira, I.P., Guimarães, C.M., Filho, A.S. 1984. Cultura do caupi, *Vigna unguiculata* (L.) Walp; descrição e recomendações técnicas de cultivo. Goiana, Goiás, Brasil, EMBRAPA/CNPAP, Circular Técnica N° 18, 82 pp.
- Baudoin, J.P. and Marechal, R., 1985. Genetic diversity in Vigna. In: Singh, S.R & Rachie, K.O (ed.) Cowpea: Research, Production and Utilization. John Wiles & Sons. Chichester. P.3-9
- Bressani, R. 1985. Nutritive value of Cowpea. In: Singh, S.R. & Rachie, K.O. (ed.) Cowpea Research, Production and Utilization. John Wiley & Sons. Chichester
- Direcção Nacional de Geografia e Cadastro. 1990. Escala 1: 250000. Mapa Topográfico do Distrito Distrito de Homóine.
- Dominguez, C. 1992. Recomendações práticas para o manejo de sementes de feijão pelos camponeses. Extra nº10, Maio-Agosto, Maputo
- Duke, J.A. 1981. *Vigna unguiculata* (L.) Walp. in: Handbook of legumes of world economic importance, New York, USA, Plenum Press Ltd, p 302-306
- Duke, J.A., 1990. Introduction to Food Legumes. In: Singh, S.R. Insect Pests of Tropical Food Legumes. John Wiley & Sons. Chichester. UK. 451 pp.
- Fery, R.L. 1985. The Genetics of Cowpea: A review of the world literature. In: Singh, S.R. & Rachie, K.O. (ed.) Cowpea Research, Production and Utilization. John Wiley & Sons. Chichester. UK. P.25-62
- Forni Martins, 1988. Citogenética de *Vigna unguiculata* (L.). In: Araújo, J.P.P. e Watt, E.E. O caupi no Brasil. IITA-EMBRAPA, Brasília, p.140-157

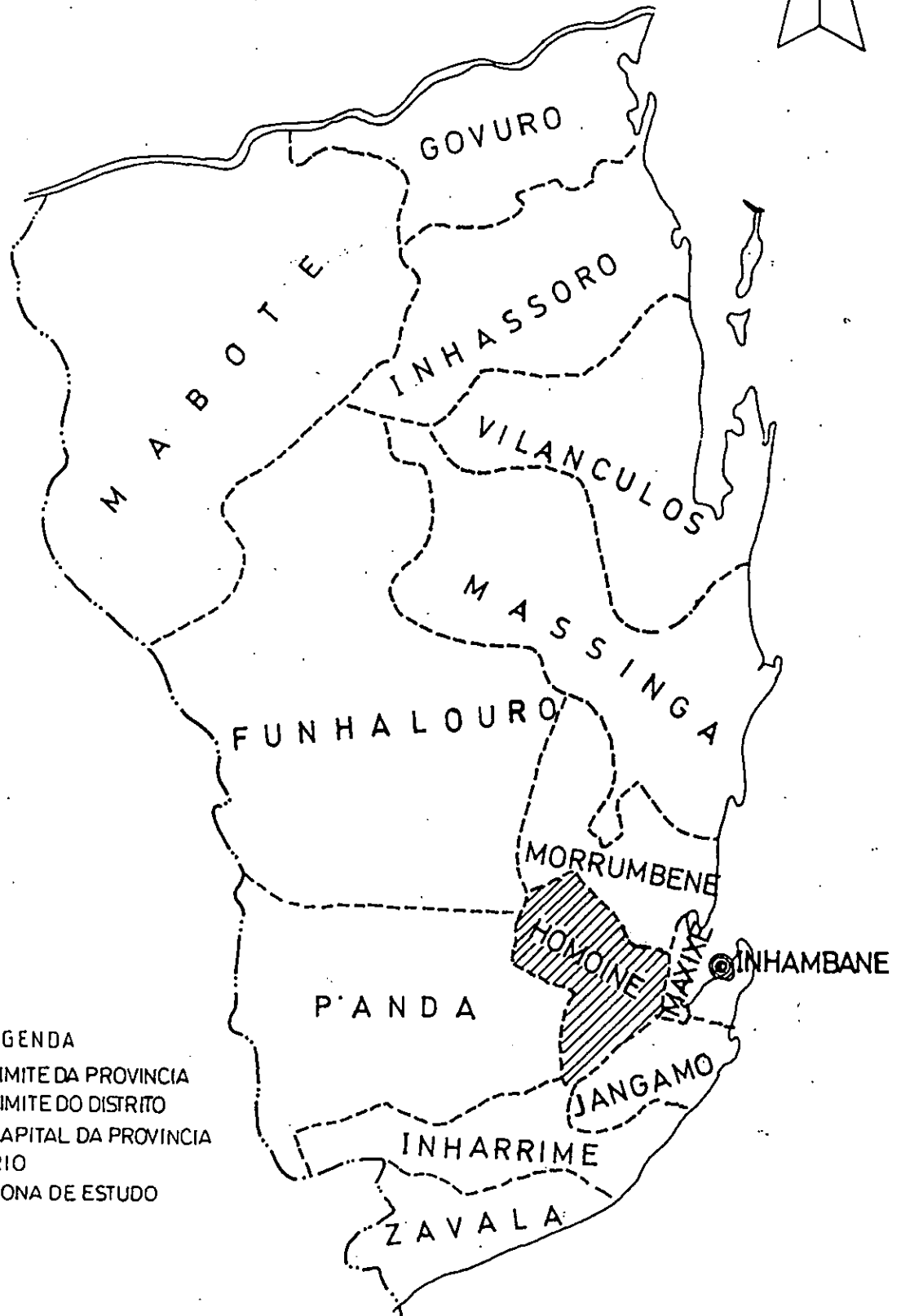
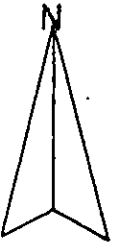
- Freire Filho, F.R. 1988b. Origem, evolução e domesticação do caupi. In: Araújo, J.P.P. e Watt, E.E. O caupi no Brasil. IITA-EMBRAPA, p.26-46
- Freire Filho, F.R. 1988a. Genética do caupi. In: Araújo, J.P.P. e Watt, E.E. O caupi no Brasil. IITA-EMBRAPA, Brasília, p.160-230
- Franklin, W.M. 1987. Grani legumes. Cowpea and asparagus bean: In: Franklin, W.N.M. Handbook of tropical food crops
- Guazzelli, R.J., 1988. Histórico das pesquisas com o caupi no Brasil. In: Araújo, J.P.P. e Watt, E.E. O caupi no Brasil. IITA-EMBRAPA, Brasília, p.47-59.
- Hadarson, et al 1987. Handbook of legumes. 234 pp
- Heemskerk, W., Simango, J.R. Leonardo, A., 1988. Resultados da Investigação de feijão nhemba (*V. unguiculata*) 1982-1987. INIA, Maputo, Moçambique. Documento de campo, N° 2. 61 pp
- Heemskerk, W., 1987. O regionalismo do feijão nhemba. INIA, Maputo. Comunicações. Série Agronomia N° 8. 16 pp
- Heemskerk, W., 1985. Espécies variedades de feijão nhemba existentes em Moçambique. Comunicações. Série Agronomia N° 1. INIA, Maputo, Moçambique. 35 pp
- Hildebrand, P.; Poats, S. Walecka, L. (1986): Introdução a Pesquisa e Extensão a Sistemas Agro-pecuários
- Kay, D. E., 1979. Crop and Product Digest N° 3. Food legumes. London. Tropical Products Institute, p.56-114
- Leeuwen, van J. 1987. Agricultura familiar numa parte da faixa costeira do Sul de Moçambique: Descrição e propostas para apoio e investigação. INIA. Série Agronomia n° 11.72 pp
- Mayhens, S; Penny, A. 1988. Cowpea (*Vigna spp.*) In: Tropical and subtropical foods. Macmillan. 291pp
- Ministério da Educação. 1990. Atlas Geográfico de Moçambique. Vol I. (2ª Ed). P. 13-15.

- Ng, N.Q. Padulosi, S., 1991. Cowpea Genepool Distribution and Improvement. In: Ng, N.Q. Perrino, P. Attere, F. Zedan, H. Crop Genetic Resources of Africa. Proceedings of an International conference on crop genetic resources of África. Ibadan. p.161-174
- Ng, N.Q. 1990. Recent Development In Cowpea Germplasm Collection, Conservation, Evaluation and Research at the Genetic Resources Unit IITA. In: Ng. N.Q. & Monti, L.M. Cowpea Genetic Resources. Ibadan. Nigéria. IITA. p. 12-28
- Ng N.Q. Marechal, R. 1985. Cowpea taxonomy, origin and germplasm. In: Singh, S.R. & Rachie, K.O. (ed.). Cowpea Research, Production and Utilization. John Wiley & Sons. Chichester. UK pp. 11-21
- Plano de Extensão Rural, 1995. Relatório de actividades. Manuscrito. Homoíne. p 3.
- Purseglove, J.W., 1976. Tropical Crops Dicotyledons 1. Longman Group. London.
- Rachie, K.O. 1985. Introduction. In: Singh, S.R. & Rachie, K.O. (ed.). Cowpea Research, Production and Utilization. John Wiley & Sons Ltd. Interscience Publications p.xxi-xxviii.
- Segeren, P., Saifodine, N., Rafael, E. e Sitoi, V., (1992). Feijão nhemba. Fenologia e controle das principais pragas e doenças. Ensaio realizados na Estação Agrária de Chókwè de 1986 a1990. INIA. Série Investigação N° 16. 42 pp.
- Singh, S.R. Jackai, E.N. (1985). Insect Pests in Africa: Their Life Cycle, Economic Importance and Potencial for Control. In: Singh, S.R. & Rachie, K.O. (ed.). Cowpea Research, Production and Utilization. John Wiley & Sons Ltd. Interscience Publications p. 218-231
- Singh, S.R., Jackai, L.E.N., Santos, J.H.R. dos Adalla, C.B., 1990. Insect pests of Cowpea. In: Singh, S.R., (1990). Insect pests of tropical food legumes. Chichester, John Wiley & Sons, UK, p 43-89.
- Singh, S.R., Allen, D.J.(1979). Cowpea Pests and Diseases. Manual Series N° 2. IITA, Ibadan, Nigéria. 113 pp
- Steele, W.M., & Mehra, K.L. 1980. Structure, evolution and adaptation to farming system and environment in Vigna. In: Summerfield, R.J. Roberts, E.H. ed., Advance in Legume Science, London, UK, p393-404






- Steele, W.M., Allen, D.J. & Summerfield, R.J., (1985). Cowpea (*V. unguiculata* (L.) Walp.). In: Summerfield, R.J. Roberts, E.H. Grain Legume Crops. William Collins Sons & Co Ltd, London. p 520-583
- Summerfield, R.J., Huxley, P.A., and Steele, W., 1974. Cowpea (*Vigna unguiculata* L. Walp.). Field Crop Abstracts 27 (7): 301-312
- Watt, E.E., Zimmermann, F.J.P., Fonseca, J.R., Freire, M.S. 1988. Coleções de germoplasma de caupi: Conservação e avaliação no Brasil. In: Araújo, J.P.P. e Watt, E.E. O caupi no Brasil. IITA-EMBRAPA, Brasília. P.231-248
- Whiteside, M. 1994. Diagnóstico (Participativo) Rápido Rural. Manual de Técnicas. Comissão Nacional do Plano, Maputo. 64pp
- Witcombe, J.R. (1984): Collection and Initial Processing of Food Legume Germplasm. FAO/IBPGR. South West Ásia Program.

ANEXOS

PROVÍNCIA DE INHAMBANE



LEGENDA

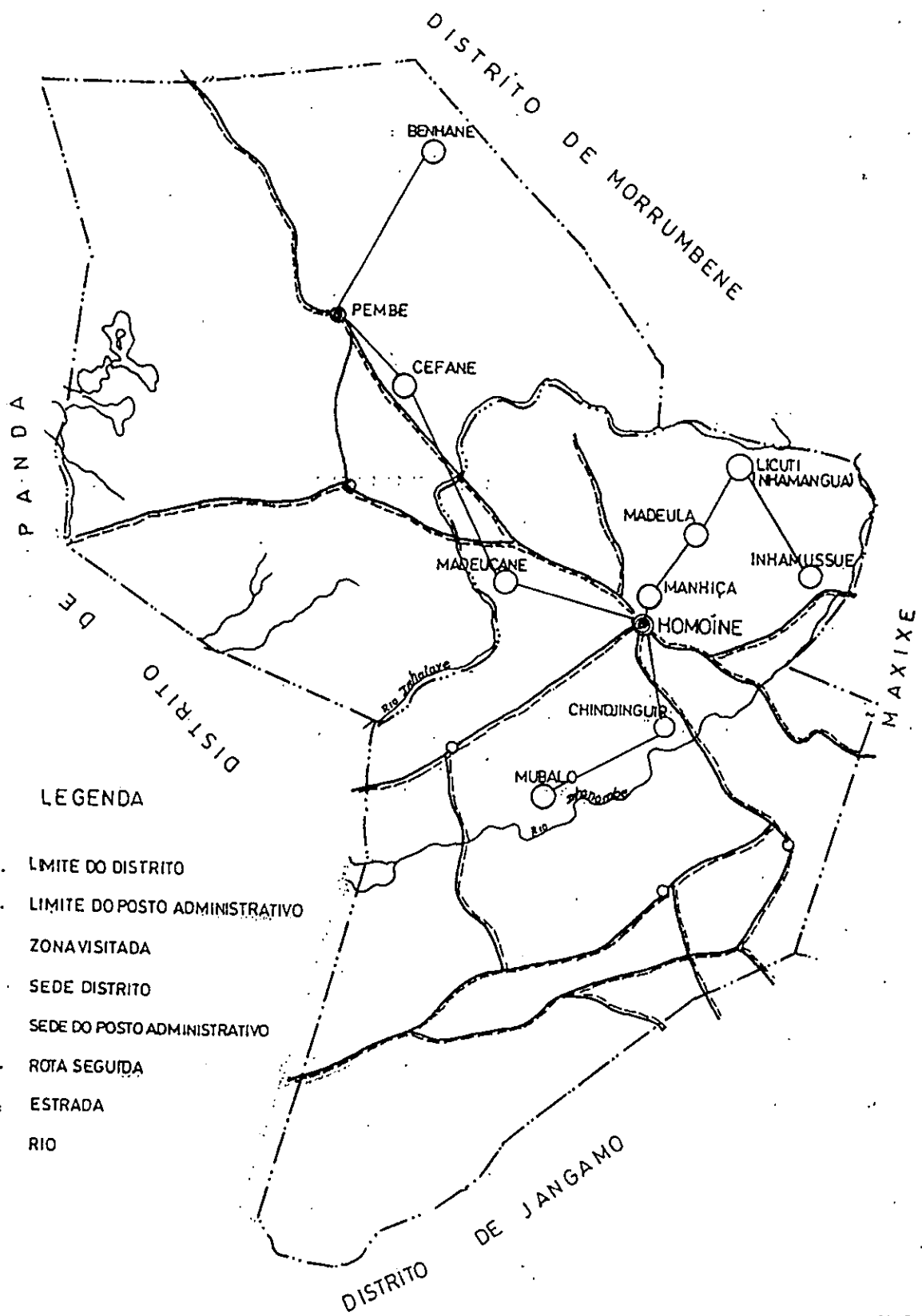
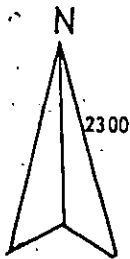
-  LIMITE DA PROVINCIA
-  LIMITE DO DISTRITO
-  CAPITAL DA PROVINCIA
-  RIO
-  ZONA DE ESTUDO

34° 50'

35° 15'

DISTRITO DE HOMÓINE

23° 00'



LEGENDA

- LIMITE DO DISTRITO
- - - - - LIMITE DO POSTO ADMINISTRATIVO
- ZONA VISITADA
- SEDE DISTRITO
- ⊙ SEDE DO POSTO ADMINISTRATIVO
- ROTA SEGUIDA
- ESTRADA
- ~ RIO

24° 15'

24° 15'

34° 50'

35° 15'

ANEXO 3: Número de entrevistas por zona

Localidades	Número de entrevistas
Licuti	3
Madeula	3
Manhica	2
Meu	4
Mubalo	3
Madaucane	3
Chindjinguir	4
Entrevistas fase de sondeio	8
Entrevistas fase 2	5
Total	35

ANEXO 4: Tópicos para as entrevistas a cultura do feijão nhemba no distrito de Homoine

UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL

Dados do agregado familiar

Nome do entrevistado
Idade Sexo Nível escolar
Agregado familiar Posição que ocupa
Situação antes da guerra
Local Distrito Data

Cultura Feijão nhemba

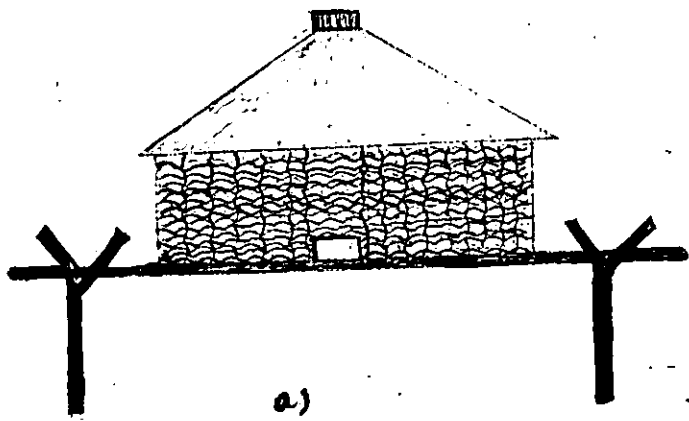
Épocas de cultivo/ quais variedades
Quais variedades/O que significam o nome? Sinónimo?
Há quanto tempo cultivam esta variedade?
Outras variedades (nomes); Quais diferenças entre elas;
Sementeira (meses). Maturação (meses);
Reação da variedade a pragas e doenças? Quais? Cresce bem em solos? Porquê? Clima? Outra adaptação?
Quais práticas culturais (meses)
Colheita (meses); Duração; Quanto por área; Métodos;
Usos dos produtos: Qual o produto principal; outros produtos;
Armazenagem e conservação dos produtos/ sementes
Tempo/ método/ pragas mais comuns/

Aspectos sócio-económicos da variedade/cultura

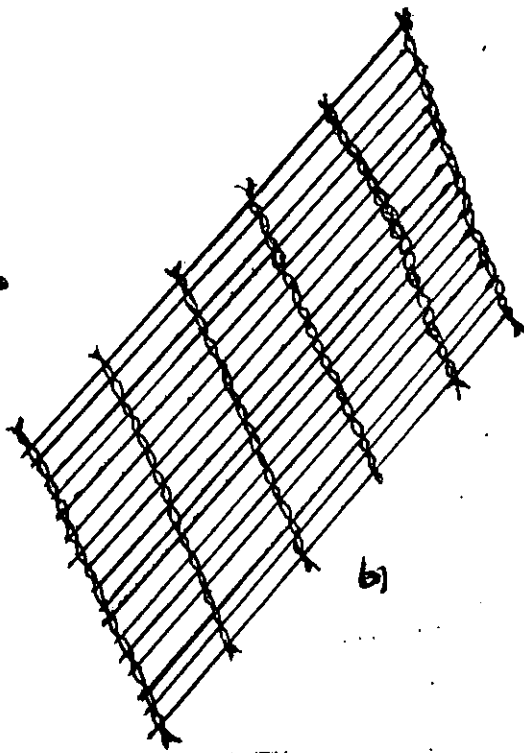
comercialização/ troca/ preço de venda/ consumo/ dificuldades
Qual a preferência (porquê)
Crença ligada a cultura
Insumos/ local de aquisição/ preços/ disponibilidade/ estado
Comentários e observações

ANEXO 5: Áreas e rendimentos de feijão nhemba por província

Província	Monocultura (Ha)	Consociação (Ha)	Monocultura (Kg/ha)	Consociação (Kg/ha)
Inhambane	114859	99.1	298	180
Nampula	49711	51.8	297	150
Zambézia	28035	82.4	632	283
Maputo	21890	82.4	77	26
Gaza	16090	96	191	34
C.Delgado	15628	60.7	368	153
Tete	9141	97.9	249	242
Niassa	7696	65.4	395	176
Manica e Sofala	2816	83.5	343	75
Total	265866	84.9	410	160



a)



b)



c)

ANEXO 6A: FORMA DE ARMAZENAMENTO EM CELEIRO TRADICIONAL
a) e c) TIPOS DE XILHANGALA
b) BASE DE XILHANGALA