



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL
Departamento de Produção e Protecção Vegetal
Secção de Comunicação e Sociologia Agrária

Projecto Final

Tema:

Análise da influência da prática de agricultura na regeneração e manutenção da espécie *Raphia australis* na Reserva Botânica de Bobole em Marracuene, província de Maputo



Autor: Fidel Emílio João

Supervisora: Eng^a Nícia Givá (Msc)

Maputo, Fevereiro de 2011

Dedicatória:

- ✚ À *Deus*, pelo acompanhamento nos momentos difíceis e alegres da vida, em particular durante a formação;

- ✚ Em memória do meu pai *João João Mundune* (que a sua alma descanse em paz), que a sua ausência desde os primeiros anos de vida criou em me um espírito batalhador e de honestidade, o que fez que a minha formação se tornasse realidade;

- ✚ À minha mãe amável *Belita Emílio Zacarias*, que sempre esteve presente em todos momentos da vida, que com paciência soube indicar os melhores caminhos e pelo sonho de ter um filho formado;

- ✚ À minha família, em especial o meu avó *Emílio Zacarias* (que a sua alma descanse em paz) que compartilhou dificuldades e obstáculos.

Agradecimentos

Este trabalho só foi possível com o apoio de diferentes actores e Instituições, na qual estou muito agradecido, nomeadamente:

À Engenheira *Nicia Givá*, na qualidade de supervisora, pela sábia orientação dada a este trabalho, o apoio material e moral, cuidadoso acompanhamento e incassável, paciência, dedicação e pela disponibilidade de tempo para comentar e discutir o trabalho, o que contribuiu bastante para a melhoria deste trabalho;

À Prof. Doutora *Eunice Cavane* pelo apoio material e sobre tudo moral;

À IIAM e ao seu pessoal, em particular a Eng^a *Camila Sousa* e Dr^a *Teresa Alves* pelo apoio financeiro na colheita de dados no campo;

À família *Manhiça* na comunidade de Bobole, por me ter acolhido na sua residência durante o trabalho de campo e ao *secretário do bairro* de Xipongana pelo apoio moral e dedicação no acompanhamento do trabalho de campo;

À minha família, *Albano, Isabel, Rosa* (que a sua alma descansa em paz), *Rita, Renato, Prosperino, Manú, Fidalgo, Zacarias, Juvenalia, Aurelio, Reinaldo, Cesa, Classio, Chico, Roma, Emilio* pelo apoio moral e sobre tudo financeiro;

À todos meus colegas, amigos e companheiros de residência que contribuíram para a realização desta formação, *Suege, Aurelio, Ferraz, Dauala, Alberto, Maquil, Motatano, Jacob, Zé Bacar, Lasmin, Diamante, Joseph, Simone, Leão, Nilza Garine, Chaleca, Samira, Beleza, Guambe, Fahran, Luís, Faruk, Bata, Popat, Faruk Mamugy, Monterinho, Shipire, Frechout, Lorena, Vaz, Liudimila, Maria-Teresa, Gere, Silvana, Ivania, Matimula, 5Reiz*, em particular aos meus colegas do quarto, *Adelson, Rodencio, Djane, Amadeu e Julio* pela amizade incondicional e apoio moral;

À todos docentes da FAEF, em particular os da Secção de Comunicação e Sociologia Agrária;

Aos funcionários da sala de cálculos e as secretárias do Departamento de PPV;

À todos aqueles que, directa e indirectamente, contribuíram para a minha formação.

Índice

Resumo	xi
1. INTRODUÇÃO	1
1.1 Problema de Estudo/Justificação	2
1.2 Objectivos	3
1.2.1 Objectivo geral.....	3
1.2.2 Objectivos específicos	3
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	4
2.1 Descrição da Palmeira <i>Raphia australis</i>	4
a) Ecologia	4
b) Usos da <i>Raphia australis</i>	5
2.2 Regeneração de Espécies	5
a) Regeneração natural.....	6
b) Condições para o sucesso da regeneração natural	6
c) Mecanismos de dispersão da semente nas diversas espécies	7
2.3 Meios de Sustento (ou subsistência) nas Comunidades Rurais	7
a) Diversificação de meio de sustento rural.....	8
b) Actividades e estratégias de sustento.....	9
2.4 Sistema de Produção, seus Componentes e Metodologia de Análise.....	9
2.4.1 Contribuição de sub sistemas em sistemas de produção.....	11
2.5 Preparação do Solo	12
2.6 Práticas Culturais	13
a) Amontoa.....	13
b) Sacha.....	13

c) Adubação	13
d) Aplicação de pesticidas	14
2.7 Importância Sócio-económica de Produtos Florestais Não Madeiros (PFNM) para as Comunidades Rurais	14
2.8 Abordagem Participativa para Recolha de Dados	15
2.9 Métodos de Amostragem e Análise de Dados	16
3. METODOLOGIA	17
3.1 Descrição da Área de Estudo	17
3.2 Procedimentos Metodológicos para a Identificação e Descrição das Principais Fontes de Subsistência (sustento).....	18
3.3 Procedimentos Metodológicos para a Descrição do Sistema de Produção e implicação das Práticas Culturais na Regeneração da espécie <i>Raphia australis</i>	18
a) Descrição do sistema de produção.....	18
b) Análise da implicação das práticas culturais na regeneração e manutenção da espécie <i>Raphia australis</i>	20
3.4 Análise da Importância Sócio-económica da <i>Raphia australis</i> na Comunidade de Bobole	20
3.5 Descrição das Técnicas usadas para a Recolha de Dados.....	21
3.6 Tamanho da Amostra e Tipo de Amostragem	22
3.7 Análise de Dados	23
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO	24
4.1 Principais Actividades de Sustento.....	25
4.2 Descrição do Sistema de Produção dentro da Reserva Botânica de Bobole e análise da implicação das Práticas Culturais na Regeneração e Manutenção da <i>Raphia australis</i>	29
a) Principais culturas praticadas na reserva	31
b) Práticas culturais realizadas na reserva	31
c) Principais insumos usados na reserva.....	34

d) Representação esquemática do sistema de produção da reserva	35
4.3 Análise da importância sócio-económica da <i>Raphia australis</i>	40
5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	43
5.1 Conclusões	43
5.2 Recomendações.....	44
6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46
ANEXO.....	50
Anexo 1- Guião de Mapeamento participativo, Calendário sazonal, Calendário de actividades e Observação simples.....	50
Anexo 2- Guião de Entrevista semi-estruturada	52
Anexo 3- Mapas desenhados por Homens e Mulheres	54
Anexo 4- Tabelas de Resultados.....	56

Lista de Abreviaturas

GPS- Global Position System

SPSS- Statistical Package for the Social Sciences

IIAM- Instituto de Investigação Agrária de Moçambique

INE- Instituto Nacional de Estatística

CIF- Centro de Investigação Florestal

SDAE- Serviços Distritais de Actividade Económica

UNHCR EPAU- United Nations High Commissioner for Refugees Evaluation and Policy Analysis Unit

ONGs- Organizações Não Governamentais

PFNM- Produtos Florestais Não Madeiros

DRP- Diagnostico Rural Participativo

MAE- Ministerio da Administração Estatal

EDM- Eletricidade De Moçambique

Lista de Tabelas

Tabela 1: Principais actividades de sustento praticadas pelo agregado familiar	26
Tabela 2: Localização das machambas do agregado familiar.....	26
Tabela 3: Destino da produção na reserva e zona residencial	27
Tabela 4: Prática de pastorícia por agregado familiar	28
Tabela 5: Principais culturas praticadas na Reserva	31
Tabela 6: Formas de preparação do solo dentro da reserva	32
Tabela 7: Principais insumos usados na reserva	35
Tabela 8: Acções feitas pelas famílias de forma a reduzir o impacto das práticas culturais	39
Tabela 9: Percepção das famílias sobre as razões da consideração da área como reserva	40
Tabela 10: Usos da palmeira <i>Raphia australis</i> por agregado familiar.....	41

Lista de Figuras

Figura 1: Localização geográfica da área de estudo – Reserva Botânica do Bobole	17
Figura 2. Mapa de recursos naturais de Bobole com base no GPS.....	24
Figura 3: Fontes de renda não vindo da agricultura.....	29
Figura 4: Esboço da Reserva Botânica de Bobole	30
Figura 5: Calendário das práticas culturais e das principais culturas na reserva	33
Figura 6: Esquema representativo do sistema de produção da reserva.....	36

Resumo

Este trabalho foi realizado na Reserva Botânica de Bobole, em Marracuene, província de Maputo com o objectivo de analisar a influência da prática da agricultura na regeneração e manutenção da *Raphia australis*, bem como a sua importância sócio-económica para as comunidades circunvizinhas, de forma a contribuir com informação sobre as práticas agrícolas usadas na reserva, sobre compatibilidade ou não destas no processo de regeneração da espécie.

Para a recolha de dados usou-se uma abordagem participativa, cujos métodos e instrumentos usados foram: mapeamento participativo com auxílio do GPS, calendário sazonal, calendário de actividades, observação simples e entrevista semi-estruturada, e para análise de dados usou-se coincidência de padrões e estatística descritiva.

Os resultados mostram que os agregados familiares dependem principalmente da agricultura para o seu sustento e na execução desta actividade são realizadas as seguintes práticas agrícolas: a preparação do solo (corte, queimada e lavoura), sacha, amontoa, adubação e aplicação de pesticida. Estas praticas causam mais efeitos negativos do que positivos a regeneração e manutenção da *Raphia australis*, nomeadamente destruição da semente, plantas pequenas e adultas. Também observa-se na comunidade de Bobole o uso das partes da palmeira, tais como folhas, tronco, plântulas e raízes, sendo a parte mais usada as folhas para diversos fins, construção de habitação (porta, teto e janela) e não contribuí na renda da família.

Por isso recomenda-se ao SDAE de Marracuene, a interdição da prática da agricultura na raserva, visto que esta actividade tem mais efeitos negativos do que positivos na regeneração e manutenção da *Raphia australis*.

1. INTRODUÇÃO

A *Raphia australis* Obem. Et Strey é uma palmeira da família *Arecaceae* que atinge frequentemente 16 m de altura, possui folhas que se duplicam (dobra-se da central para cima) em forma de V. Normalmente ocorre de forma solitária, tem uma regeneração natural e atinge a sua maturidade com cerca de 40 anos. Um aspecto interessante, ao contrário de outras palmeiras como o coqueiro, é que uma vez iniciada a floração, atinge o ponto máximo do seu crescimento e acaba por morrer após a queda dos frutos (Glen, 2004).

A espécie *Raphia australis* é de extrema importância nacional e mundial, pois trata-se de uma espécie de ocorrência rara e que existe na sua forma selvagem (Boletim do IIAM, 2009). Entretanto, por ser uma espécie selvagem constitui uma importante fonte de variabilidade genética e de introdução de características de interesse para o melhoramento genético. Esta espécie é de grande interesse científico, possui elevado grau de exclusividade e desempenha um papel importante no estabelecimento de outras plantas, condicionando assim habitat ideal para várias epífitas, principalmente samambaias (Faria *et al.*, 1995).

Segundo Glen (2004), existem aproximadamente 20 espécies do género *Raphia*, ocorrendo principalmente na zona tropical de Africa (particularmente em Madagáscar) e America latina. Porém a espécie *Raphia australis* só ocorre na Africa do Sul e Moçambique. Na Africa do Sul ocorre a norte da província de KwaZulu-Natal e o seu nome comum é designado *um vuma* (em Zulu). Em Moçambique a espécie é endémica, de ocorrência natural na Reserva Botânica do Bobole, em Marracuene e outros lugares, nomeadamente Macaneta e Manhiça, embora em pequenas quantidades e tem como nome comum *mhala* (em Ronga).

A Reserva Botânica de Bobole foi criada em 1943 pela Missão Botânica do Ministério Português do Ultramar pela portaria nº 5918 em 24 de fevereiro de 1945 (Faria *et al.*, 1995). Porém, em 1961 e 1967 os limites da reserva foram retificados através da portaria nº 20410 de 24 de junho de 1967 (Faria *et al.*, 1995). Segundo os mesmos autores, os motivos que levaram a área a ser proclamada como reserva foram para evitar a extinção do tipo de florestas ribeirinhas-pantanosas, reservar a floresta de Bobole para estudos fitossociológicos, protecção e estudo da palmeira *Raphia australis*.

No período da criação desta reserva não havia nenhuma família a residir no local. No entanto, actualmente verifica-se um aumento de número de famílias dentro da reserva (INE, 2008). Este aumento populacional deve-se a existência de terras férteis em zonas de ocorrência da espécie *Raphia australis*. A espécie, ocorre em zonas baixas com um teor de humidade extremamente elevado e alto teor de matéria orgânica (solos muito escuros), com preferência nas margens do rio Bobole (Boletim do IIAM, 2009). A invasão da população na reserva causa maior procura de terras para a prática de diversas actividades, de entre elas destaca-se a agricultura. A agricultura é praticada principalmente pelo sector familiar cujas práticas culturais por elas utilizadas podem colocar em risco a existência da espécie *Raphia australis*.

É neste contexto que surge o presente trabalho que pretende analisar a influência da prática de agricultura na Reserva Botânica de Bobole na regeneração e manutenção da espécie *Raphia australis*, bem como a sua importância sócio-económica para as comunidades circunvizinhas.

1.1 Problema de Estudo/Justificação

A espécie *Raphia australis* a nível mundial só ocorre na África do sul e Moçambique. Na África do sul a espécie encontra-se a níveis baixos de ameaça e esta contida dentro de uma área de conservação, embora o seu uso local seja permitido (Hilton, 1998). Em Moçambique, a *Raphia australis* foi declarada como uma espécie protegida e incluída na lista preliminar de espécies em vias de extinção (Bandeira *et al.*, 1994, citado por Faria *et al.*, 1995). Contudo, estudos preliminares realizados pelo IIAM em 2009 mostram que a existência da espécie está em perigo, por se encontrar numa zona com um grande potencial agrícola. Pois as comunidades que se encontram na Reserva Botânica do Bobole e as circunvizinhas tendem a destruí-la para prática de actividades agrícola e para diversos fins, como por exemplo construção de suas habitações (Boletim do IIAM, 2009).

É neste âmbito que várias instituições, nomeadamente Ministério do Turismo (que actualmente responde pelas reservas nacionais) e o Centro de Investigação Florestal (CIF) do Instituto de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) têm desenvolvido em paralelo com os Serviços Distritais de Actividades Económicas (SDAE) de Marracuene, acções que visam minimizar o risco do desaparecimento desta espécie.

Entre as várias acções desenvolvidas, inclui-se a realocação dos agregados famílias que se encontram a praticar a actividade agrícola na reserva e criação de um mecanismo de convivência entre os camponeses e a *Raphia australis* sem que tal perigues a sobrevivência da espécie (Boletim do IIAM, 2009).

Para tal é importante e necessário perceber a interacção que existe entre estas comunidades e a reserva, analisar o sistema de produção agrícola na reserva e como estas interferem no processo de regeneração da *Raphia australis*. Portanto, é nesse âmbito que se enquadra o presente estudo, por forma a contribuir com informação sobre as práticas agrícolas usadas na reserva de Bobole e uma análise sobre a compatibilidade ou não destas com o processo de regeneração e manutenção da espécie, e sua importância sócio-económica para a comunidade de Bobole. Esta informação poderá ser usada para auxiliar na tomada de decisão e propôr alternativas face a contínua destruição da *Raphia australis*, bem como para servir de fonte de dados para futuras pesquisas.

1.2 Objectivos

1.2.1 Objectivo geral

- ✓ Analisar a influência da prática de agricultura na Reserva Botânica do Bobole na regeneração e manutenção da espécie *Raphia australis*, bem como a sua importância sócio-económica para as comunidades circunvizinhas.

1.2.2 Objectivos específicos

- ✓ Descrever as principais fontes de subsistência da comunidade de Bobole;
- ✓ Descrever o sistema de produção na Reserva Botânica do Bobole e a implicação das práticas culturais na regeneração e manutenção da *Raphia australis*;
- ✓ Analisar a importância sócio-económica da *Raphia australis* na comunidade de Bobole.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

2.1 Descrição da Palmeira *Raphia australis*

É uma palmeira da família *Arecaceae*, que pode atingir 16 m de altura, ocorre geralmente de forma solitária, as flores femininas separadas do sexo masculino na mesma árvore, monóica e as flores são monocárpica. As folhas são pinadas, por vezes muito grandes, raquis com pequenas espinhas ascendente e folhas que se duplicam (dobra-se da central para cima) em forma de V. A inflorescência (espiga de flores) é coberta por uma bainha, que geralmente tem 3m de comprimento, que cai permitindo que a inflorescência continue o seu crescimento, e se assemelha a um lançamento de foguete floral (Glen, 2004).

a) Ecologia

A *Raphia australis* ocorre em zonas baixas com um teor de humidade extremamente elevado e alto teor de matéria orgânica (solos muito escuros). A sua gama de habitats naturais sugere que eles são sensíveis a geada. No habitat onde se desenvolve a *Raphia australis*, ela desempenha uma grande função no estabelecimento de outras plantas, devido a raquis da sua folha que dirige a água para suas axilas, que rapidamente se enchem de húmus, constituindo assim habitat ideal para várias epífitas, principalmente samambaias. A *Raphia australis* tem uma regeneração natural. Ela atinge sua maturidade com uma idade entre 20 a 40 anos e só a partir desse momento é que inicia com a floração, seguindo-se mais tarde a frutificação (Palgrave, 2002).

Segundo Glen (2004), esta espécie uma vez iniciada a sua floração atinge o ponto máximo do seu crescimento e acaba por morrer após a queda dos frutos. Os frutos permanecem na árvore até que geralmente sejam derrubados pelos ventos fortes, isto só poderá acontecer um ou dois anos depois de eles serem maduros e em contacto com o solo húmido e altamente fértil, brotam dando novos indivíduos, garantindo a sobrevivência da espécie, depois da morte natural das plantas-mãe. Tornando assim as novas plântulas de grande importância, por serem a única forma de garantir a perpetuação da espécie. Os factores que influenciam o estabelecimento da *Raphia australis* são: tipo de solo, humidade, fertilidade do solo e clima.

A *Raphia australis* para se estabelecer necessita de abundante água, solos com boa fertilidade no que concerne a alto teor de matéria orgânica, elevada humidade e clima tropical e subtropical.

Estes factores também influenciam na sua regeneração devido a propagação da espécie ser por semente. A semente demora 7 meses ou mais para germinar. No entanto necessitando de boas condições de solo e humidade para sua germinação (Palgrave, 2002).

b) Usos da *Raphia australis*

A *Raphia australis* é uma espécie com múltiplos usos, especialmente na área textil onde as suas fibras são usadas. As fibras são usadas para fazer cordas. A membrana de lado de baixo da folha é retirada para criar uma fibra fina e longa que possa ser tingida em tecido como produtos têxteis, nomeadamente chapéus, sapatos e tapetes decorativos. A palmeira *Raphia australis* fornece também uma bebida que geralmente é chamada vinho. A bebida serve para os convidados e também é usada para invocar espíritos (Palgrave, 2002).

Segundo Obermeyer & Strey (1969) citado por Glen (2004), na África do sul tem-se usado as espigas em frutificação da *Raphia australis* para ornamentação, e os artesãos têm convertido a nervura central das folhas na mobília boutique.

Em Moçambique, os grandes pecíolos e as nervuras da *Raphia australis* são usadas para fazer retranca para canoas, bancadas do mercado e construção de garagem de machibombos (Palgrave, 2002). Também usam folhas para construção de casas de banho e para fazer tecto de residências. Houve também tempos em que as folhas da *Raphia australis* serviram de matéria-prima para construção de caixões que usavam para enterrar seus entes queridos (Boletim do IIAM, 2009).

2.2 Regeneração de Espécies

A regeneração das espécies é um processo em que cada espécie desenvolve características próprias dependendo das condições ambientais (Inoue, 1979).

Conforme Alder & Synnott (1992), a regeneração de espécies é um processo na qual novas áreas são adicionadas à população por germinação de sementes ou por propagação vegetativa.

A regeneração de espécies acontece em três formas, nomeadamente (Nwoboshi, 1982):

- ✓ Regeneração natural, na qual é obtida de plântulas originárias de germinação natural ou outros meios de propagação;

- ✓ Regeneração artificial, obtida pela reposição total do povoamento antigo, através de plantio de árvores ou por meio de sementeira directa;
- ✓ Plantio de enriquecimento, é realizado pelo plantio de árvores em pequenas aberturas dentro da floresta, quando as plântulas presentes não são de espécies desejadas e estão em pequenas quantidades (número insuficiente).

A regeneração de espécies é de grande importância, pois com a adição de população numa determinada área, por germinação de sementes ou por crescimento vegetativo permite o equilíbrio e a perpetuação dos ecossistemas (Inoue, 1979). Em suma, a regeneração de espécies é importante para garantir a continuidade das espécies.

Tendo em conta os diferentes tipos de regeneração de espécies, o trabalho terá enfoque para a regeneração natural, por se identificar com a regeneração da espécie em estudo.

a) Regeneração natural

A regeneração natural refere-se ao desenvolvimento espontâneo de novas plantas, que inicia com a maturação e germinação da semente, atingindo o estagio de crescimento que suporta a concorrência com outras espécies, sem interferência humana. As sementes são a fonte principal para novas plantas, tanto na vegetação natural como na vegetação cultivada. Porém existem espécies que se propagam através da brotação de rebentos naturais que ao formarem raízes se tornam independentes da planta-mãe. Outras plantas, particularmente as trepadeiras, podem formar novas plantas através da mergulhia (enraizamento de um rebento rasteiro por tocar o chão) (Nwoboshi, 1982).

b) Condições para o sucesso da regeneração natural

De acordo com Nwoboshi (1982), a regeneração natural é condicionada por vários factores, nomeadamente: condições ecológicas (que garantem a disponibilidade de sementes, germinação de sementes e estabelecimento da densidade satisfatória) tais como: solos férteis, alta humidade e vento. De referir que o clima também é um dos factores importante na regeneração natural de plantas, por influenciar na dormência da semente e desenvolvimento da planta.

c) Mecanismos de dispersão da semente nas diversas espécies

A dispersão de semente é uma componente fundamental na regeneração natural, visto que muitas espécies se regeneram na base de semente. As espécies utilizam uma variedade de mecanismo para dispersar semente, nomeadamente: com base no vento, mamíferos pequenos para enterrar a semente e pássaros para levar a sementes a grandes distâncias (Inoue, 1979).

2.3 Meios de Sustento (ou subsistência) nas Comunidades Rurais

Segundo UNHCR EPAU (2006:1), sustento inclui as capacidades, activos e actividades requeridas para viver. Um sustento sustentável permite a uma pessoa recuperar de tensão e choques, manter ou aumentar suas capacidades e activos para prover oportunidades de sustento sustentáveis para a próxima geração.

Chambers (1995), depois refinou a definição para incluir uma distinção entre activos tangíveis e intangíveis. Activos tangíveis incluem renda e bens de material, enquanto activos intangíveis incluem acesso a tais bens e redes de apoio social.

De acordo com Ellis (2000), o meio de sustento inclui as capacidades, activos (lojas, recursos, reivindicações e acesso) e actividades requeridas para sobrevivência. Também o meio de sustento inclui os activos nomeadamente capital natural, capital físico, capital humano, capital financeiro, capital social, actividades, o acesso para estes (medido por instituições e relações sociais) que junto determinam o ganho individual ou da família. Estes activos são classificados em 5 categorias, nomeadamente capital natural, capital físico, capital humano, capital financeiro e capital social:

Capital natural: inclui a terra, água e fontes biológicas que são utilizadas pelas pessoas para gerar a sobrevivência;

Capital físico: inclui capitais que cria mudanças no ambiente físico que auxilia a população a encontrar suas necessidades básicas e tornarem-se mais produtivas, nomeadamente construção de canal de irrigação, estradas, ferramentas, máquinas e transporte;

Capital humano: representa habilidades, conhecimento, capacidade de trabalhar e estado de boa saúde das pessoas para realizarem diferentes estratégias de forma a obter sua fonte de sustento;

Capital financeiro: refere-se a fontes de geração de receitas em forma de dinheiro;

Capital social: são recursos que as pessoas usam para satisfazer seus objectivos. Estes recursos criam-se através de redes sociais e reivindicações mais largas nas quais os indivíduos e agregados familiares podem beneficiar-se (por exemplo troca de bens e serviços entre agregados familiares) em virtude de pertencer a grupos sociais de graus variados de inclusão na sociedade. A importante característica da definição de fonte de sustento está na atenção directa entre activos e as opções que as pessoas possuem na prática de procurar actividades alternativas que podem gerar níveis de renda requerido para a sobrevivência.

A componente dinheiro ganho para a renda incluem itens como colheita ou vendas de gado, salários, aluguer e remessas. Dentro da comunidade rural diferentes indivíduos possuem diferenciado potencial para acesso a actividades alternativas e têm diferentes fontes de renda. Existem diferentes fontes de renda, nomeadamente fonte de renda vindo da farma, fora da farma e não da farma (Ellis, 2000):

Renda vindo da farma refere-se a renda gerada da propria conta da farma, isto é renda da produção agro-pecuaria (venda do gado e renda de colheita de produtos agrícolas);

Renda vindo fora da farma refere-se tipicamente ao salário ou trocas de mão- de- obra entre farmas (isto é dentro da agricultura). Esta fonte de renda inclui mão- de- obra, renda obtida pelos recursos ambientais locais como lenha, plantas selvagens e outros;

Renda não vindo da farma refere-se a fontes de renda não vindos da agricultura. No entanto inclui salário, renda vindo da loja, renda empresarial, renda de aluguer obtida pelo arrendamento da terra ou propriedade urbana e outras fontes, por exemplo pagamentos de pensão para aposentados.

a) Diversificação de meio de sustento rural

Os termos diversidade e diversificação de fonte de sustento são contextos diferentes. Diversidade refere-se a existência de diferentes fontes de renda, aliada a diversa relação social para o suporte da mesma. Enquanto que a diversificação inclui a criação da diversidade social e processo económico, refletindo factores de pressão de ambos e oportunidades que fazem as famílias adoptarem complicadas e diversas estratégias de sustento.

Outros factores que fazem com que as famílias não tenha várias diversificações é o risco relativo a razão para adoptarem diversas actividades. Enquanto que dentro da agricultura existem vários factores que não possibilitam a diversificação, tais como tecnologia utilizada, eficiência, sustentabilidade e característica de mercados agrários (Ellis, 2000).

Diversificação do meio de sustento rural está definida como sendo o processo pelo qual os agregados familiares rurais constroem uma pasta crescentemente diversa de actividades e activos como forma de sobrevivência e de melhoria de padrão de vida.

A diversificação rural de meio de sustento pode ser com base nas remessas vindo de pessoas que pertencem ao agregado familiar, mas que trabalham fora, salário não vindo do cultivo, salário da farma, gado, colheita da produção agrícola. Também as fontes de meio de sustento incluem activos tais como capital natural, capital físico, capital humano, capital social e capital financeiro; actividades; acesso mediado por: instituições de posse de terra, organizações de agencias governamentais, grupo comunitario e ONGs (Ellis, 2000).

b) Actividades e estratégias de sustento

O estado do activo do agregado familiar é influenciado por factores sociais e exógenos, resulta na adopção e adaptação ao longo do tempo da estratégias do agregado familiar. A estratégia de sustento está composto de actividades que geram a sobrevivência do agregado familiar. Estas actividades inclui recursos naturais, baseados nas actividades de coleção, cultivo de alimento, não cultivo de alimento, gado bovino, etc e recursos não naturais, baseados em actividades, tais como comércio rural, outros serviços rurais, etc (Ellis, 2000).

2.4 Sistema de Produção, seus Componentes e Metodologia de Análise

Um sistema é um conjunto de vários componentes interdependentes e que interagem entre si, onde a modificação de um dos componentes causa mudanças na alguma outra parte do sistema. O sistema é organizado em função de um objectivo. A função básica de um sistema é de converter seus insumos (materiais, energia, trabalho, etc.) retirados de seu ambiente em produtos (bens, serviços, etc.) de natureza qualitativa diferente de seus insumos para serem então devolvidos para seu ambiente (Pinjnenburg, 1995).

Há varias definições sobre sistemas de produção que variam de acordo com o autor e seus objectivos:

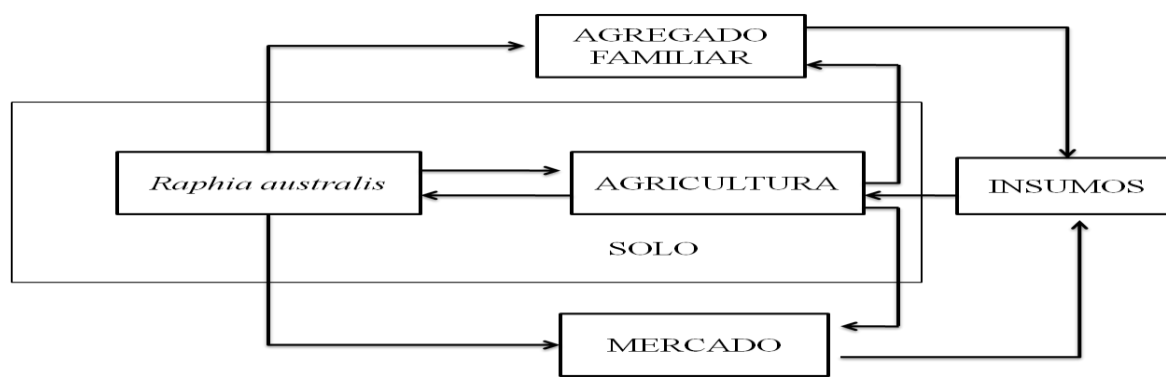
Segundo Byerlee (1980) sistema de produção é o total de decisões de produção e consumo do agregado familiar, incluindo a escolha das culturas, do gado, das actividades fora da machamba e da comida para o consumo.

Conforme Beets (1990) observa o sistema de produção como sendo “uma unidade consistindo num grupo humano (agregado familiar) e os recursos geridos nesse ambiente, incluindo a produção directa de plantas e/ou animais, tendo em conta factores como clima, temperatura, qualidade do solo e as variaveis sócio- económicas”.

De acordo com Shaner et al. (1982) considera sistema de produção como um agrupamento unico e razoavelmente estavel de actividades geridas por um agregado familiar, que segue práticas bem definidas, em resposta ao ambiente fisico, biologico, sócio-económico e conforme os objectivos, preferências e recursos da familia.

Com base nas definições de sistemas de produção, o trabalho terá enfoque para a definição de Shaner et al. (1982), por ser a que reflete mais claramente os seus componentes e melhor se identifica com o objectivo do trabalho.

Na análise de sistema é importante distinguir cinco elementos, nomeadamente: componentes (ou subsistemas), interacção entre os componentes (feedback), fronteira, entradas (inputs) e saídas (outputs). Estes elementos do sistema podem ser esquematizado de seguinte maneira:



Fonte: Adaptado pelo autor

Entrada (Input) é a energia ou insumos transformados pelo sistema por exemplo matérias-primas, energia, trabalho humano, etc;

Saída (Output) é o produto ou serviço resultante do processo de transformação do sistema por exemplo bens silvícolas, bens agropecuários, bens industriais, bens de consumo, etc;

Subsistema é um componente que é parte de um sistema maior, ou seja quando um grande sistema é composto por varios componentes que por si só são um (sub) sistema;

Frenteira é a demarcação que permite a diferenciação entre o sistema ou subsistema e seu ambiente ou outros subsistemas, ou seja é o limite que permite as interacções entre os varios subsistema ou componentes do sistema;

Interacção (Feedback) refere-se a informação sistemática sobre algum aspecto do sistema, que possam ser utilizadas para avaliar e monitorá-lo, de modo a melhorar seu desempenho por exemplo número de unidades produzidas, qualidade do produto, relação entre a quantidade produzida e os insumos gastos, outros tipos de relações entre esforço e resultado. De referir que existe interacção negativa e positiva (Bourgeois, 1983):

Interação (feedback) negativa é uma divergência, contrariando o controle do processo (troca positiva no ultimo elemento causa troca negativa do primeiro elemento);

Interação (feedback) positiva é uma divergência, ampliando o controle do processo (troca positiva no último elemento causa troca positiva no primeiro elemento).

2.4.1 Contribuição de sub sistemas em sistemas de produção

a) Agregado familiar

No sistema de produção, o agregado familiar é importante, porque a família é a principal força de trabalho que realiza e controla a produção, quer vegetal, animal e maneio das florestas. A família fornece ao sistema de produção o trabalho, em troca do que ela retira.

A análise do conjunto família- sistema de produção, deve levar em consideração a situação familiar, detectar o projecto da família, nomeadamente nos seguintes termos: número e a idade das crianças a situação patrimonial, a idade do chefe da família. Estas variáveis podem criar uma diversidade de atitudes da família frente ao sistema de produção (Bourgeois, 1983).

b) Produção de culturas

A produção de culturas é actividade principal no sistema de produção. Vários tipos de cultura podem ser produzidas, tendo em conta condições da região e dos hábitos da comunidade. Essa produção depende de insumos tais como: sementes, adubos, pesticidas, mão- de- obra etc., podendo influenciar a quantidade da produção (Farrington & Nelson, 1997).

Segundo o mesmo autor, o destino da produção varia, uma parte serve para autoconsumo e outra pode ser reservada para venda no mercado, como fonte de renda para família.

O subsistema produção de culturas será abordado detalhadamente neste capítulo, por esta ser uma actividade fundamental do sistema de produção e também por envolver as práticas culturais que são relevantes para o estudo. Antes de se abordar acerca de práticas culturais existem actividades que antecedem e que são importante para o estudo, como a preparação do solo.

2.5 Preparação do Solo

A preparação do solo inclui todas actividades que se realizam no solo antes da sementeira com objectivo de criar uma boa cama para o crescimento e desenvolvimento da cultura, nomeadamente (Freire, 2004):

Desmonte ou destronca é a primeira fase da conquista de um novo terreno para actividade agrícola ou pecuária. É a fase em que as árvores e arbustos são removidos do terreno. Pode-se considerar dois tipos de desmonta: desmonta manual, neste caso usa-se instrumentos manuais, por vezes é praticada a queima e desmonta mecânica, onde usa-se maquinaria pesada;

Lavoura é um processo de envolvimento do solo com objectivo de modificações da estrutura do solo, teor de água do solo, redução da população de infestantes, aumentar a permeabilidade do solo, facilitar o enraizamento, nivelar e armar o terreno depois de actividades culturais. Normalmente a lavoura é feita com enxada, tracção animal ou equipamento agrícola como charua (Freire, 2004).

2.6 Práticas Culturais

Segundo Freire (2004), práticas culturais são as várias actividades realizadas entre a sementeira e a colheita. Para o presente estudo é relevante analisar com detalhe as seguintes actividades: amontoa, sacha, adubação e aplicação de pesticida e são apresentadas a seguir:

a) Amontoa

A amontoa é uma prática cultural usada em culturas semeadas em linhas. Nesta actividade o solo proveniente do espaço entre duas linhas é removido e amontoado na linha da cultura aumentando altura do solo. Esta actividade permite o controlo de infestantes, aumenta o ancoramento das raízes, facilita a rega por gravidade e permite o enterramento dos adubos (Freire, 2004).

b) Sacha

É um método normalmente usado pelos camponeses no controlo de infestantes. Existem dois tipos de sacha nomeadamente: sacha manual, os instrumentos usados são geralmente a enxada e sachadeiras e sacha mecânica, usada geralmente na agricultura mecanizada, usa sachadeiras, cultivadores e enxadas rotativas (Freire, 2004).

c) Adubação

Adubo é uma substância que se aplica aos solos no sentido de potenciar os seus elementos nutritivos de maneira a obter melhores e maiores produções. Os adubos podem ser de origem mineral ou obtidos por via industrial, sendo provenientes de restos orgânicos de seres vivos. O termo adubo também é muitas vezes utilizado para designar matéria orgânica aplicada no solo para aumentar a sua fertilidade. Esta matéria orgânica é designada genericamente por estrume. O estrume orgânico é constituído fundamentalmente por excrementos de animais e matéria vegetal, como palha, folhas etc. Fornece ao solo quer macronutrientes quer micronutrientes. O estrume vegetal, designado por adubo verde, é constituído por plantas, principalmente leguminosas, que são cortadas e enterradas directamente (Infopédia, 2003).

d) Aplicação de pesticidas

Os pesticidas são todas as substâncias ou misturas que tem como objectivos impedir, destruir, repelir ou mitigar qualquer praga.

Um pesticida pode ser uma substância química ou um agente biológico que é lançado de encontro com as pragas que estiverem destruindo uma plantação, disseminando doenças, incomodando pessoas, etc (Infopédia, 2003).

2.7 Importância Sócio-económica de Produtos Florestais Não Madeiros (PFNM) para as Comunidades Rurais

Os produtos florestais não-madeiros (PFNM) são produtos de origem vegetal e animal selvagens colhidos nas florestas, como frutos, legumes e nozes silvestres, raízes comestíveis, mel, folhas, plantas medicinais, peixes e carne de animais selvagens. Estes produtos são colhidos diariamente por milhões de pessoas, especialmente as que vivem nas áreas rurais dos países em desenvolvimento, e muitas delas têm vendido estes produtos como um meio de ganhar o seu sustento (Andel, 2006).

O trabalho terá enfoque para o produto florestal não madeireiro de origem vegetal por se identificar melhor com a espécie em estudo. Geralmente, as populações utilizam os PFNM de origem vegetal para diversos fins: alimentação (frutos, legumes e nozes silvestres, raízes comestíveis), aditivos alimentares (condimentos, aromatizantes, corantes, etc.), alimentação para animais (forragem para o gado, palha, isco para caçar animais), construção (folhas de palmeira ou colmo para cobertura dos telhados, bambu, paus e estacas), materiais (fibras, cestos, mobiliário, arcos e flechas, corantes, tintas, verniz, cola), combustível (lenha, carvão, substitutos do petróleo, resinas para iluminação), medicina (plantas medicinais, casca de árvores, resinas, sementes), usos de plantas para rituais religiosos e mágicos (Aguilar & Condit, 2001).

Esta utilização dos PFNM envolve milhares de espécies vegetais e arbóreas, em que a maior parte é consumida dentro do agregado familiar dos recolhedores e a outra parte é comercializada. Contudo as populações rurais ficam, desse modo, extremamente dependentes dos produtos provenientes das florestas que se encontram nas áreas circunvizinhas em que habitam.

Embora a maioria dos produtos nunca chegue ao mercado, há uma pequena percentagem que é vendida nos mercados locais e regionais, constituindo assim uma importante fonte de renda. A extracção, processamento e comercialização dos PFNM, constituem muitas das vezes a única forma de emprego disponível nas áreas rurais (Andel, 2006).

2.8 Abordagem Participativa para Recolha de Dados

Uma das abordagens mais comuns é o DRP, que inclui uma gama de métodos e técnicas para pesquisa e análise de dados relacionados com agroecossistemas, recursos naturais renováveis e sistemas agrícolas (Bartle, 2007). Esta abordagem usa combinação de técnicas na recolha de dados, permitindo colher dados qualitativos e quantitativos. Para o presente trabalho foram seleccionadas as seguintes técnicas: mapeamento comunitário, calendário sazonal, entrevista semi-estruturada e observação simples.

a) Mapeamento comunitário

Segundo Bartle (2007), a melhor maneira de iniciar o trabalho junto com a comunidade é fazer o mapa com a comunidade. O mapeamento da comunidade serve para visualizar a estrutura social do meio rural, identificação dos recursos naturais existentes e o seu modo de utilização pela comunidade.

b) Calendário sazonal

Calendários sazonais são calendários muitas vezes usados nas pesquisas agrícolas, consiste na construção junto com a comunidade, um esquema gráfico que represente as actividades de uma determinada comunidade em épocas ou meses (Bartle, 2007).

c) Entrevista semi-estruturada

A entrevista semi-estruturada consiste em conversa, em que uma pessoa recolhe informação de outra pessoa e basea-se no uso de um guião de tópicos. A entrevista semi-estruturada nos possibilita colher dados mais profundos duma maneira eficiente, não exige que os entrevistados saibam ler e escrever (Pijnenburg & Cavane, 2000).

d) Observação estruturada

A observação estruturada ou sistemática consiste na elaboração de plano específico para a organização e o registo de informação antes da coleta de dados (Pijnenburg & Cavane, 2000). A técnica de observação é extremamente importante nas pesquisas sociais, principalmente na agricultura, por permitir explorar, descrever e ainda possibilita a percepção directa dos factos e pode-se observar o comportamento real.

2.9 Métodos de Amostragem e Análise de Dados

Tendo em conta os objectivos do presente trabalho, usou-se o método de amostragem aleatória simples e para análise de dados foi usado a coincidência de padrões, os quais são apresentados abaixo.

b) Método de amostragem aleatória simples

Amostragem aleatória simples é uma amostra probabilística formada por uma sorteio na qual todos elementos da população possuem igual chance de serem escolhidos (Carvalho *et. al.*, 2001).

c) Coincidência de padrões (ou pattern matching)

A coincidência de padrões é um método de análise de dados que envolve a codificação das respostas (dados), juntando as respostas similares, explicando as (diferentes respostas não similares) e tirando conclusões relevantes a partir desta análise (Matakala, 2001).

d) Estatística descritiva

A estatística descritiva é um ramo da estatística que aplica várias técnicas para descrever e sumarizar um conjunto de dados. As técnicas usadas são classificadas em: gráficos descritivos, estes são usados vários tipos de gráficos para sumarizar os dados (por exemplo histograma), descrição tabular na qual usa-se tabelas para sumarizar os dados (por exemplo tabelas de frequência) e descrição paramétrica, onde são estimados os valores de certos parâmetros, os quais assumidos que completa a descrição do conjunto de dados (por exemplo média). Entretanto para o presente estudo foram consideradas as técnicas de descrição gráfica e tabular (Carvalho *et. al.*, 2001).

3. METODOLOGIA

Após a descrição da área de estudo, a metodologia vai ser apresentada por objectivo.

3.1 Descrição da Área de Estudo

O presente estudo foi realizado na Reserva Botânica do Bobole, localizada no Distrito de Marracuene, posto administrativo de Marracuene, localidade de Nhomganhane na Aldeia do Bobole. O Distrito de Marracuene situa-se na parte oriental da Província de Maputo, está localizado 30km a norte da cidade de Maputo, aproximadamente entre os paralelos 25° 28' 32" e 25° 52' 23" de latitude Sul e entre os meridianos 32° 33' 05" e 32° 58' 32" de longitude Este. É limitado a Norte pelo Distrito da Manhica, a Sul pela Cidade de Maputo, a Oeste pelo Distrito da Moamba e pela Cidade da Matola e a Este pelo Oceano Índico (MAE, 2005).

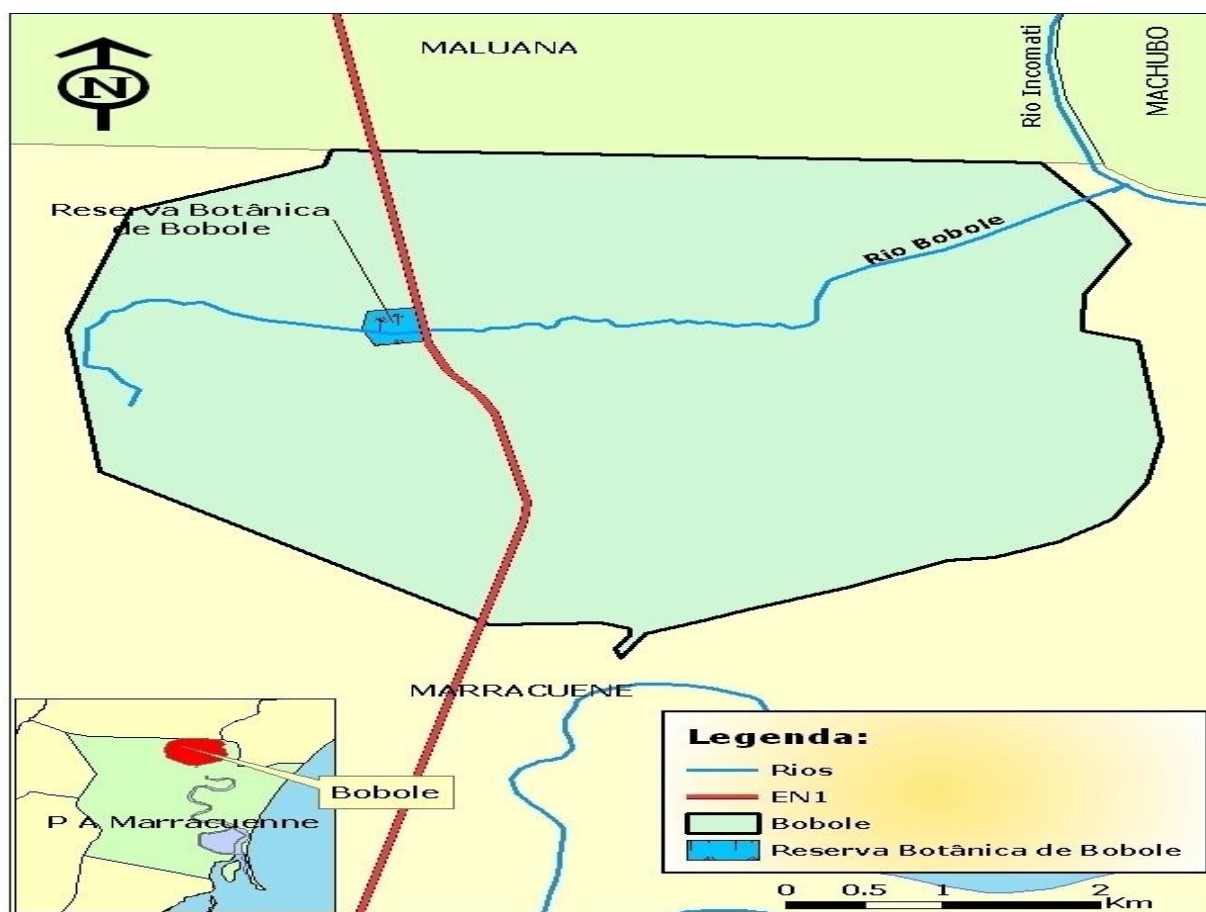


Figura 1: Localização geográfica da área de estudo – Reserva Botânica do Bobole

Fonte: Adaptado pelo autor

O Distrito tem uma superfície de 698.5 km² e é formado por uma vasta planície ao longo do rio Incomati e por uma sucessão de planaltos arenosos e pequenos vales na zona limite com o Distrito da Moamba, a Cidade da Matola e a Cidade de Maputo. Ao longo do litoral apresenta uma vasta faixa de dunas de areia branca, ameaçadas pela erosão eólica devido ao intenso corte das plantas nativas para a produção de lenha e carvão. O clima predominante do Distrito é tropical húmido e a temperatura média anual varia entre 22° a 24° C. A precipitação média anual varia entre 600 a 800 mm (MAE, 2005).

A Reserva Botânica do Bobole está localizada na aldeia de Bobole aproximadamente na latitude -25°60'00" e longitude 32°66'67", está situada ao longo da Estrada Nacional nº 1 em direcção ao distrito da Manhiça, a uma distância de 15km da sede distrital de Marracuene (MAE, 2005). A reserva ocupa uma área de 12 ha, contem 150 plantas de *Raphia australis* e possui zonas baixas com um teor de humidade extremamente elevado, alto teor de matéria orgânica, nas margens do rio Bobole com alto potencial agrícola (Hilton, 1998).

3.2 Procedimentos Metodologicos para a Identificação e Descrição das Principais Fontes de Subsistência (sustento)

Para a descrição das principais fontes de subsistência da comunidade, usou-se a técnica de entrevista semi- estruturada e calendário sazonal. A entrevista semi-estruturada para colher informação referente a fontes de renda vindo da farma (renda da produção agro-pecuaria), fora da farma (salário ou trocas de mão- de- obra entre farmas) e não da farma (trabalho assalariado, renda vindo da loja, renda empresarial), e sobre os activos como capital natural (inclui a terra, água e fontes biológicas) e capital financeiro (fontes de geração de receitas em forma de dinheiro). O calendário sazonal para identificação de actividades praticadas para a sobrevivência e o periodo em que são praticadas em cada estação de ano (seca e chuvosa).

3.3 Procedimentos Metodologicos para a Descrição da *Raphia australis* no Sistema de Produção da reserva e implicação das Práticas Culturais na Regeneração da espécie

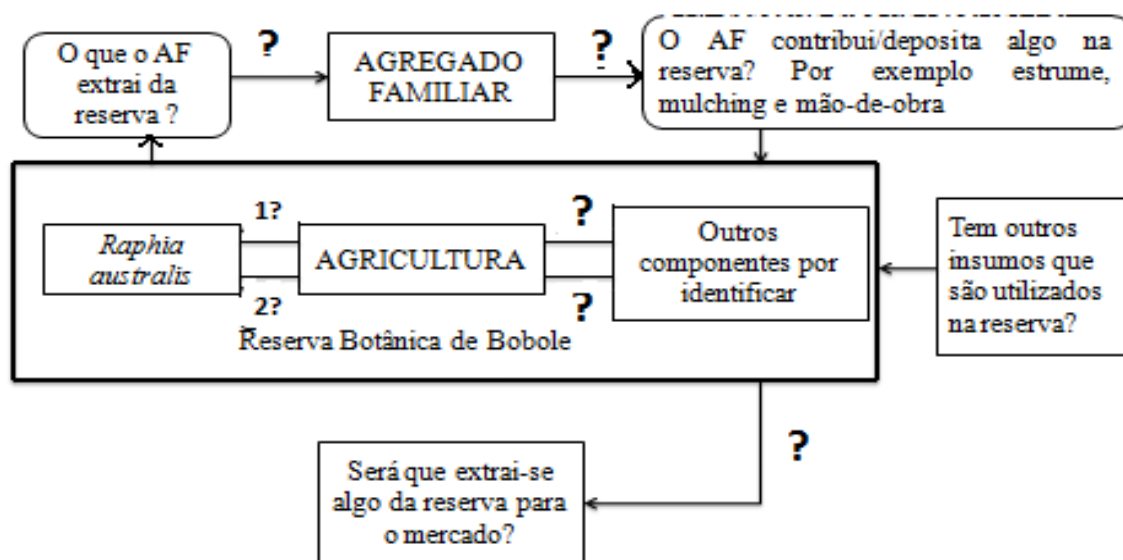
a) Descrição da *Raphia australis* no sistema de produção

De acordo com Bourgeois (1983), para a descrição do sistema de produção, o procedimento sistémico usa modelos sob a forma de esquemas.

É um modo cómodo de mostrar a observação simultânea de vários componentes e de suas interações. Para descrever um sistema devem se distinguir três ideias básicas: fronteiras; entradas (inputs) e saídas (outputs); componentes e interação entre os componentes.

Na descrição do sistema devem se distinguir dois tipos de mecanismo de interação (feedback): interação (feedback) negativa e positiva. Para o presente estudo considerou-se interação negativa a todas actividades agrícolas e práticas culturais que prejudicam a regeneração e manutenção da *Raphia australis*, bem como a interferência da palmeira na produção agrícola. Enquanto que para interação positiva considerou-se todas as actividades agrícolas que favorecem a regeneração e manutenção da espécie e também a influência benéfica da palmeira na produção agrícola.

Estes componentes e sua interação, entradas e saídas no sistema de produção da Reserva Botânica do Bobole pode ser esquematizado de seguinte maneira:



Fonte: Adaptado pelo autor

Onde: 1?- Qual é a relação entre práticas culturais e a regeneração da espécie?

2?- Qual é a interação da regeneração da *Raphia australis* na produção agrícola?

A fronteira do sistema de produção é a Reserva Botânica do Bobole. As entradas do sistema de produção foram todos insumos usados para prática de agricultura (por exemplo sementes, mão-de-obra, adubo e pesticidas) quer vindo de fora (mercado) ou adquiridos localmente (caseiro). As saídas do sistema de produção foram todos os produtos que provem da Reserva Botânica do Bobole nomeadamente produtos florestais, produtos agrícola e pastos.

Os componentes do sistema de produção foram distinguidos com base na técnica de mapeamento participativo, e as suas interações (feedback), entradas, saídas foram com base na técnica de entrevista semi-estruturada e observação simples. Também usou-se entrevista para colher informação referente a tipo de mão-de-obra (sazonal, familiar e assalariado), tipo de insumos (caseiro e externo) e tipo de produto (florestal, agrícola e pasto).

b) Análise da implicação das práticas culturais na regeneração e manutenção da espécie *Raphia australis*

Para analisar a implicação das práticas culturais usou-se a técnica de entrevista semi-estruturada, observação simples e calendário sazonal das práticas culturais. A entrevista para obter informação referente as acções feitas pelas famílias com vista a minimizar o efeito das práticas culturais na regeneração da espécie. A observação simples para confrontar o que foi dito com o que esta exposto no terreno. O calendário serviu para indicar o periodo (mês) em que cada actividade é praticada. Uma análise integrada dos dados recolhidos com as três técnicas indicaram o tipo de interação (positiva ou negativa) na regeneração da espécie.

3.4 Análise da Importância Sócio-económica da *Raphia australis* na Comunidade de Bobole

No que concerne a análise da importância sócio-económica da *Raphia australis* na comunidade do Bobole usou-se a técnica de entrevista semi-estruturada e observação simples. A entrevista foi para a recolha de informação acerca de diversos fins de utilização da *Raphia australis* pela comunidade, estes foram posteriormente agrupados em diferentes categorias, como por exemplo alimentação, aditivos alimentares, alimentação para animais, construção de habitação, combustível lenhoso, usos para rituais religiosos e os que contribuem na renda da família.

3.5 Descrição das Técnicas usadas para a Recolha de Dados

a) Mapeamento da comunidade

Para o mapeamento dos recursos naturais da comunidade de Bobole usou-se a técnica de mapeamento participativo e o GPS. A técnica de mapeamento participativo serviu para identificação das terras agrícolas (tipos e localização das culturas), áreas florestais e áreas de pastagens. Também serviu para distinguir os subsistemas do sistema de produção na reserva e entender a relação entre a comunidade e áreas cultivadas na reserva, o regime de ocupação (temporal e espacial), estrutura e ocupação dos campos. A técnica foi realizada com o uso de ferramentas simples e didáticas (cartolinas e lápis colorido). O mapeamento foi feito separadamente entre homens e mulheres. Com o GPS fez-se a demarcação das coordenadas dos locais onde existiam terras agrícolas, curso de água e área de pastagens ou florestas. O guião de tópicos para a realização do mapeamento participativo dos recursos naturais da comunidade de Bobole encontra-se no Anexo 1.

b) Calendário sazonal

Usou-se o calendário sazonal para entender as principais práticas agrícolas e culturais para as principais culturas produzidas na reserva e o período (mês) em que estas práticas são desenvolvidas. O guião de tópicos para a realização do calendário de actividades agrícolas e práticas culturais encontra-se no Anexo 1.

c) Entrevista semi-estruturada

As entrevistas semi-estruturadas foram realizadas a 47 agregados familiares que praticam actividade agrícola na reserva, ao responsável da reserva e secretário do 3º bairro da comunidade de Bobole. O enfoque das entrevistas foi para compreender as entradas, saídas e as interacções no sistema de produção, fonte de sustento e importância socio-económica da *raphia australis* para a comunidade de Bobole. O guião de tópicos detalhado encontra-se no Anexo 2.

d) Observação estruturada

Usou-se a técnica de observação simples para verificar a existência ou não de coerência do que foi dito com o que está exposto no terreno. Esta técnica aplicou-se sobretudo em visitas à reserva, observando as práticas culturais (se faziam queimada e corte da palmeira), tamanho das machambas e tipo de cultura. Também usou-se a técnica para observar no mercado local a existência de material à venda na base de produtos obtidos da *Raphia australis*. O guião da observação encontra-se no Anexo 1.

3.6 Tamanho da Amostra e Tipo de Amostragem

Para a obtenção do tamanho da amostra foi considerado o grupo alvo constituído apenas por agregados familiares que praticam actividade agrícola na reserva, visto que se pretendia aprofundar e não generalizar e a selecção foi feita com método aleatório simples.

a) Tamanho da amostra

A determinação do tamanho da amostra de número de agregados familiares a entrevistar, baseou-se na lista de agregados familiares que praticam actividade agrícola na reserva, facultada pelo secretário do bairro, contendo 54 famílias. Entretanto para o cálculo do tamanho da amostra usou-se a seguinte fórmula:

$$n = \frac{\sigma^2 * P * q * N}{e^2 * (N-1) + \sigma^2 * P * q}$$

Onde:

$$n = 47 \text{ famílias}$$

n = Tamanho da amostra

σ^2 = Nível de confiança escolhido, expresso em número de desvios-padrão-- para 95% de certeza
 $\sigma = 1,96$

p = Percentagem com a qual o fenómeno se verifica----50%

q = Percentagem complementar (100-p)----50%

N = Tamanho da população ---- 54 famílias

e^2 = Erro máximo permitido----5%

b) Tipo de amostragem

A amostragem foi feita com base no método de amostragem aleatória simples. Este método consistiu primeiro na atribuição de um número a cada agregado familiar, visto que existe uma lista dos agregados familiares que praticam actividade agrícola na reserva, de seguida colocou-se num recipiente e fez-se o sorteio, um por um sem repetição ate completar os 47 agregados familiares requeridos para a entrevista.

3.7 Análise de Dados

A análise de dados fez-se com base na coincidência de padrões e estatística descritiva. A coincidência de padrão teve o seguinte procedimento, primeiro transcreveu-se as respostas dos 47 entrevistados para a mesma pergunta, em seguida juntou-se as respostas semelhantes, analisou-se e explicou-se as diferenças com base nos factos narrados nas entrevistas. Entretanto usou-se a estatística descritiva para a junção das respostas semelhantes em forma de frequência e com auxilio do pacote estatístico SPSS versão 17 fez-se a construção de tabelas de frequências e tirou-se as conclusões com base na frequência das respostas.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

A aldeia de Bobole possui uma população de 4010 habitantes, dos quais 1903 são do sexo masculino e 2107 do sexo feminino, e é constituído por 1200 agregados familiares com uma composição média por agregado familiar de 3 membros. A população originária de Bobole é considerada Varhonga e quase maior parte da população fala o dialecto Varhonga e uma minoria fala Xikalanga um dialecto ronga, com uma população jovem (41%, abaixo dos 15 anos). As principais infra-estruturas existentes na aldeia são: estrada nacional nº 1, rede da EDM de distribuição de energia, mercado, 2 escolas, 1 posto de saúde, 3 furos de água e rede de telefonia móvel (INE, 2008).

De acordo com o mapa participativo os principais recursos naturais da comunidade de Bobole são: terra para pastagem, terra para agricultura, rio Bobole e floresta como ilustra o mapa abaixo.

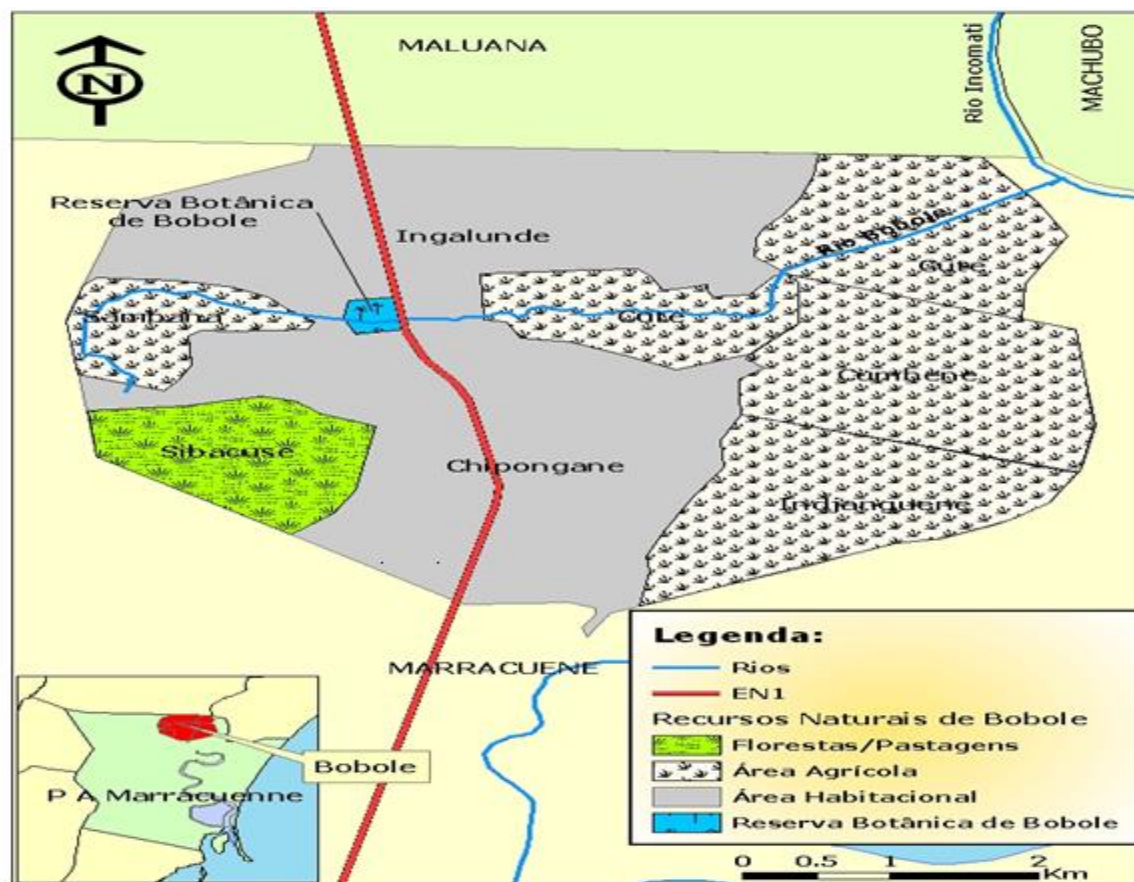


Figura 2. Mapa de recursos naturais de Bobole com base no GPS

Fonte: Adaptado pelo autor

O mapa dos recursos naturais mostra que para além da reserva existem outros lugares com terras agrícolas, nomeadamente Cute, Cumbene, Indjanguene, Hooia, Sambana e Sibacuse. Estas zonas estão situadas na zona baixa, nas margens do rio Bobole e são áreas maiores em relação a reserva, excepto em Sibacuse onde as terras agrícolas estão localizadas numa zona alta.

Nestas áreas cultiva-se hortícola (repolho, alface, tomate, pimento, cenoura etc.), cereais (milho e arroz) e raíz e tubérculos como a Batata-doce, Mandioca e Inhame. Em Sibacuse existe floresta e terra para pastagem. A floresta serve para o corte de lenha e para fazer carvão, enquanto que a área de pastagem é para pastar o gado.

Entretanto, durante o processo de mapeamento participativo os resultados dos mapas dos homens e mulheres diferiram. Os homens indicaram no seu mapa a área de pastagem para além da área de agricultura. Por sua vez as mulheres mencionaram a existência de uma floresta, sem contudo indicarem a existência de uma área de pastagem (vide mapas A e B em Anexo 3). Este facto deve-se a importância que cada um destes grupos dá ao referido recurso. A tarefa de pastar os animais cabe aos homens enquanto que a recolha de lenha recai sobre as mulheres. Também referir que os homens percebem o rio como importante para a satisfação das actividades e necessidades como a pesca, higiene pessoal e irrigação das culturas, enquanto para as mulheres o rio serve para satisfação das actividades domésticas como lavagem de loiça, roupa e higiene pessoal.

Neste capítulo são apresentados e discutidos os resultados da pesquisa de acordo com os objectivos.

4.1 Principais Actividades de Sustento

As actividades de sustento desenvolvidas na comunidade de Bobole são: agricultura, negócio e trabalho assalariado. De salientar que a combinação das principais actividades de sustento vária de agregado para agregado (tabela 1).

Tabela 1: Principais actividades de sustento praticadas pelo agregado familiar

Actividades de sustento	Frequência	Percentagem (%)
Agricultura	43	91.6
Agricultura e negócio	1	2.1
Agricultura e trabalho assalariado	1	2.1
Agricultura, negócio de venda de estrume e faz aluguer de bois para tracção animal	1	2.1
Trabalho assalariado	1	2.1
Total	47	100.0

Dentre as actividades desenvolvidas na comunidade de Bobole a prática de agricultura é considerada a principal actividade de sustento. No entanto se verifica pouca diversificação das actividades de sustento. Este facto pode estar relacionado com a falta de oportunidade das famílias e rede social fraca, pois segundo Ellis (2000), para as famílias possuírem maior diversidade de fontes de sustento depende da rede social e da oportunidade que estas tem em adoptarem diversas estratégias de sustento.

Estas famílias desenvolvem as suas machambas em diferentes áreas além da reserva nomeadamente: zona residencial, Cute, Inhaca, Hooia e Indjanguene. Estas zonas apresentam características similares as da reserva e estão próximas ao rio Bobole, excepto a zona residencial que esta localizada na zona alta (tabela 2).

Tabela 2: Localização das machambas do agregado familiar

Localização	Frequência	Percentagem (%)
Reserva	6	12.7
Reserva e zona residencial	29	61.7
Outros (Cute, Inhaca, Hooia e Indjanguene)	12	25.6
Total	47	100.0

A localização das machambas dos agregados familiares mostra que estes têm opções da prática de agricultura na comunidade de bobole. As machambas mais (61.7%) utilizadas são as da reserva e zona residencial. No entanto estas machambas estão localizadas próximo da casa dos agregados familiares minimizando deste modo a distância. Este facto pode contribuir para que os agregados prefiram praticar agricultura na reserva em detrimento de outros lugares mesmo tendo as mesmas características edáficas.

Também pode dever-se a estratégia de gestão de risco adoptada pelos agregados, para não perderem a produção nos momentos de muita chuva ou seca, podendo assim aproveitar a produção da reserva (zona baixa) ou zona residencial (zona alta).

Estas zonas (reserva e zona residencial) apresentam destino de produção diferente. Contudo a produção da reserva serve para consumo e venda, enquanto que a da zona residencial somente serve para consumo (tabela 3, resultante da tabela A e B do anexo 4).

Tabela 3: Destino da produção na reserva e zona residencial

Tipo de cultura		Destino da produção	Frequência	Percetagem (%)
Reserva	Hortícolas, cana-de-açúcar e fruteira (Banana e Papaia)	Consumo e venda	30	63.8
	Raízes e tubérculos (Batata doce, Mandioca e Inhame) e Milho	Consumo	9	19.2
Zona Residencial	Feijão nhemba e Milho	Consumo	32	68
	Amendoim e Feijão vulgar	Consumo e venda	2	4.3

As culturas com valor comercial são maioritariamente cultivadas na reserva e apenas Amendoim e Feijão vulgar são produzidos na zona residencial, mas entretanto apenas 4.3% dos entrevistados indicaram produzir tais culturas. Este cenário pode dever-se ao facto da reserva oferecer condições propícias (solos férteis e disponibilidade de água) para o cultivo de hortícolas, Banana e Cana-de-açúcar.

Entretanto, quando questionados sobre a prática de pastorícia, 72.4% dos entrevistados indicaram possuir animais de pequeno porte, tais como Cabrito, Porcos, Patos e Galinha. A criação destes animais é feita nas residências dos agregados familiares (tabela 4).

Tabela 4: Prática de pastorícia por agregado familiar

Prática de pastorícia	Frequência	Percentagem (%)
Não cria animais	12	25.5
Na residencia- Cabritos, Porcos, Patos e Galinha	34	72.4
No Sibacuse- Gado bovino	1	2.1
Total	47	100.0

Estas famílias não consideram a prática de pastorícia como actividade de sustento, embora possuírem animais. Este facto pode dever-se a maioria das famílias fazerem a criação de animais de pequeno porte, entretanto não contribuindo para renda. No entanto apenas 1 dos 47 entrevistados é que faz a criação de gado bovino, isto pode estar relacionado ao facto da aquisição destes animais envolver custos elevados, visto que estas famílias dependem principalmente da agricultura para o seu sustento, contudo não possuem condições para a sua aquisição.

Estes agregados para além de fontes de renda vindo da agricultura, possuem outras fontes, tais como negócio, pensão, remessas e trabalho assalariado, mas a maioria (68.3%) afirmou não possuir outras fontes de renda (figura 3).

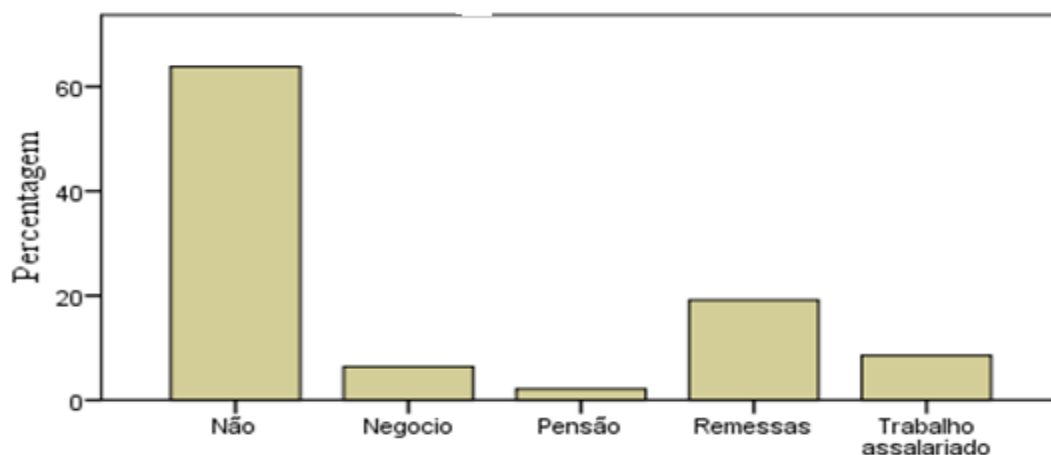


Figura 3: Fontes de renda não vindo da agricultura

Este cenário pode estar relacionado ao facto destes agregados considerarem agricultura como a principal fonte de sustento. Contudo se ocupando somente na realização das actividades agrícolas em detrimento de outras actividades de sustento. Também pode se observar que dentre os agregados que possuem outras fontes de renda não vindo da agricultura, a remessa é a fonte de renda mais utilizada na comunidade, visto que para esta fonte de renda não necessita de exercer nenhuma actividade, porque ela provem de membros do agregado familiar, mas que trabalham fora da comunidade.

4.2 Descrição do Sistema de Produção dentro da Reserva Botânica de Bobole e análise da implicação das Práticas Culturais na Regeneração e Manutenção da *Raphia australis*

A reserva esta situada numa zona baixa com solos de alto teor de matéria orgânica (solos escuros) e elevado teor de humidade, predomina floresta ribeirinha pantanosa e é atravessada pelo rio Bobole, havendo disponibilidade de água durante todo ano. A reserva é uma área densa com uma diversidade de plantas que vai desde gramineas a arbustos, com a espécie de destaque a *Raphia australis*, também verifica-se plantas mortas da palmeira, após a queda dos frutos. A reserva apresenta ainda, capim (gramineas forrageira usado para gado) que chega atingir 1.7m de altura dificultando o acesso, excepto nas áreas onde tem machambas (figura 4).

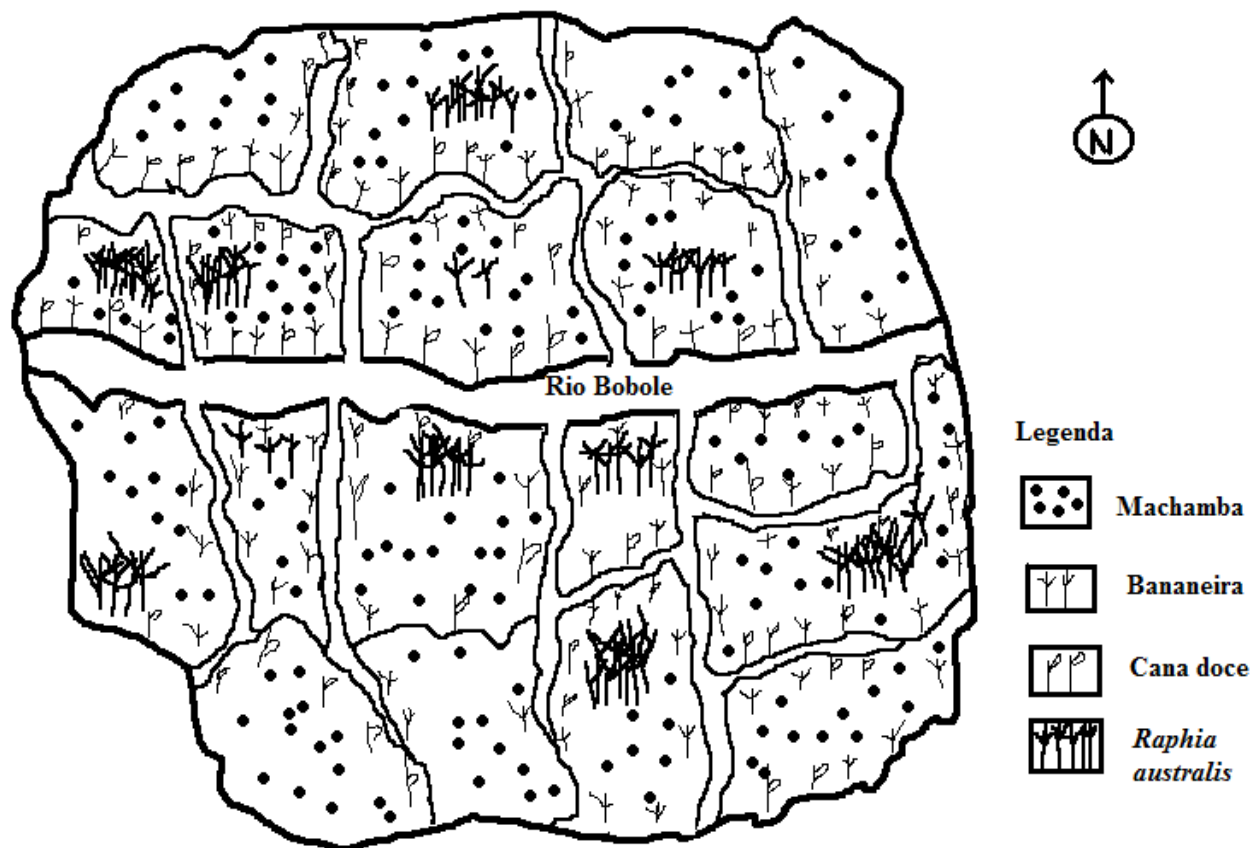


Figura 4: Esboço da Reserva Botânica de Bobole

No entanto constata-se que na reserva existe machambas no local onde estão estabelecidas as palmeiras *Raphia australis*. Estas machambas não excedem 1/4ha e cultiva-se maioritariamente culturas de rendimento como hortícolas.

De salientar que a palmeira na reserva ocorre numa forma gregária, isto pode dever-se a dispersão da semente da planta- mãe ser de curta distância.

De acordo com Glen (2004), a *Raphia australis* ocorre geralmente de forma solitária, o que não se verifica na reserva. Na reserva a água do rio Bobole é utilizada para irrigação das culturas. Para limitar uma machamba da outra, os utentes abriram pequenas valetas que servem para drenar a água usada para rega, e usam também Bananeiras e Cana-de-açúcar nas bordaduras.

a) Principais culturas praticadas na reserva

Na reserva de Bobole cultiva-se durante todo o ano diversas culturas, tais como hortícolas, Milho, Mandioca, Batata-doce, Inhame, Banana, Papaia e Cana-de-açúcar. A combinação das principais culturas varia de agregado para agregado, mas em comum produzem hortícolas. Este grupo de culturas (hortícolas) é produzido entre os meses de Fevereiro a Agosto.

Tabela 5: Principais culturas praticadas na Reserva

Culturas praticadas	Frequência	Porcentagem (%)
Hortícolas (cebola, cenoura, tomate, feijão verde, alface e repolho)	19	40.4
Hortícolas e Milho	10	21.3
Raízes e tubérculos (mandioca, batata-doce e inhame)	6	12.8
Hortícolas, fruteira (banana e papaia), cana-de-açúcar, raiz e tubérculos	12	25.5
Total	47	100.0

Este cultivo de hortícolas, pode estar relacionado ao facto de serem culturas de rendimento e também devido agricultura constituir a principal fonte de rendimento destas famílias, contudo havendo a necessidade de produzir este grupo de culturas de forma a contribuir para a renda familiar, visto que a reserva possui condições (solos férteis e disponibilidade de água) para tal.

b) Práticas culturais realizadas na reserva

As actividades agrícolas e práticas culturais realizadas na reserva são: preparação do solo, amontoa e sacha. A preparação do solo é feita de diferentes formas de acordo com objectivo do agregado familiar ou estado em que o terreno onde se pretende cultivar se encontra (nova área a ser explorada ou não).

Tabela 6: Formas de preparação do solo dentro da reserva

Formas de preparação do solo	Frequência	Percentagem (%)
Incorporação do capim durante a lavoura	17	36.1
Não remove o solo, nem corta o capim e nem queima, faz a sementeira com capim	1	2.1
Corte de capim, queima e lavoura	29	61.8
Total	47	100.0

Na reserva verifica-se (61.8%) corte de capim, queimada e lavoura como forma de preparação do solo, este cenário pode dever-se ao facto da existência de solos férteis e elevado teor de humidade, o que condiciona rápido desenvolvimento do capim, necessitando deste modo o corte e queimada como forma de limpar o terreno para facilitar a realização das actividades subsequentes.

Entretanto, estes agregados realizam outras práticas ao longo do desenvolvimento das culturas, tais como a sacha e amontoa. Dentre estas práticas, a mais (55.3%) realizada é a sacha. A realização desta prática pode estar relacionado a maior produção de hortícolas que se verifica na reserva, visto que este grupo de culturas se pratica a sacha com uma frequência de 2 vezes por mês. Enquanto que amontoa é muito comum nas culturas como Mandioca, Batata-doce e Inhame, e estas culturas são pouco produzidas na reserva.

No entanto, estas práticas culturais variam de cultura para cultura ou grupo de culturas, e estas são produzidas em meses diferentes como ilustra o calendário das práticas culturais ao longo do ano (figura 5).

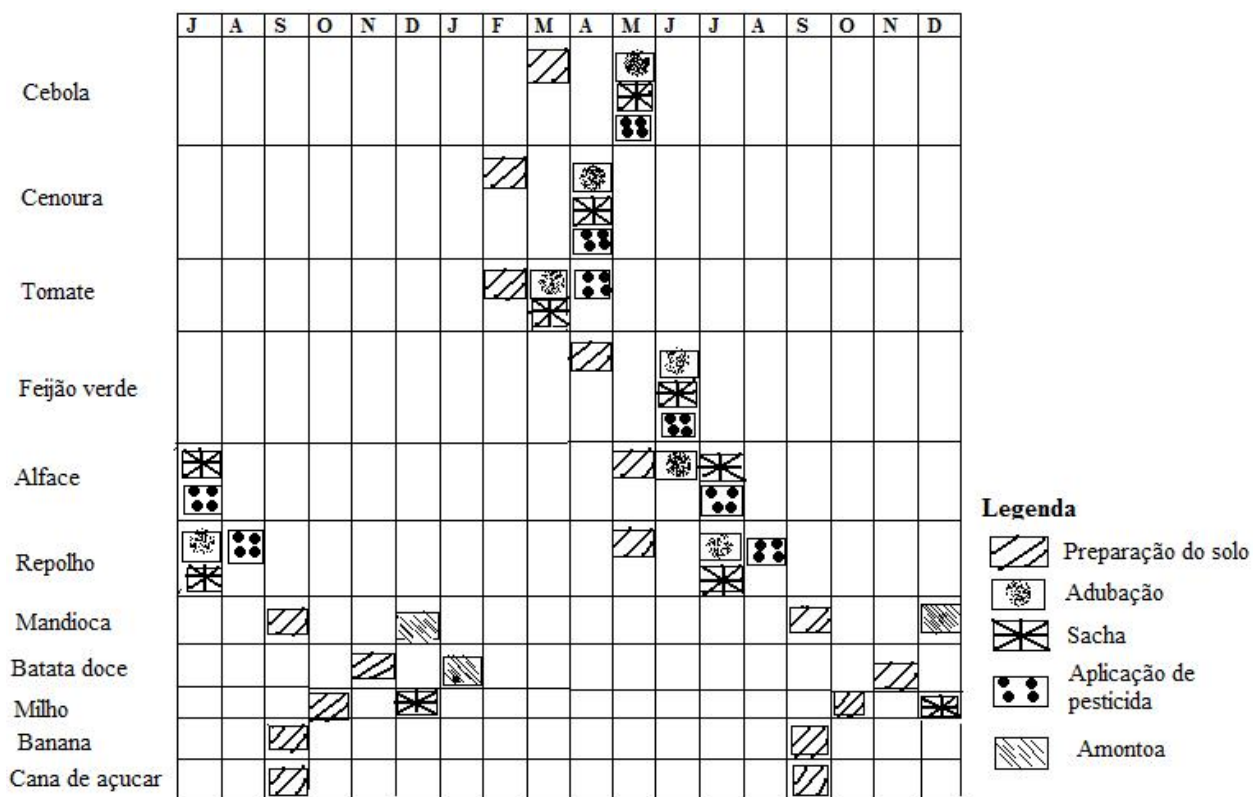


Figura 5: Calendário das práticas culturais e das principais culturas na reserva ao longo do ano

O calendário mostra que para culturas de Mandioca, Batata-doce e Milho, estas são produzidas nos meses de Setembro a Janeiro. Nestas culturas faz-se a preparação de solo (corte, queimada e lavoura), amontoa e sacha, salientar que a sacha é feita na cultura de Milho.

Há salientar que as culturas de Banana e Cana-de-açúcar beneficiam da preparação do solo da cultura de Mandioca, por estas se localizarem nas extremidades das machambas e serem plantadas no mesmo mês. Contudo nestas culturas não se realiza nenhuma prática cultural.

De referir que a sacha e amontoa tem objectivo de controle de infestante. Entretanto no acto da execução destas práticas pelo agregado familiar considera a *Raphia australis* como infestante, executando deste modo a remoção da palmeira. De salientar que se verifica as práticas culturais durante todo ano, mas estas são mais intensas nos meses de Fevereiro a Agosto, onde se cultiva hortícolas, pois de acordo com os entrevistados este grupo de culturas necessita de sachas duas vezes por mês, verificando-se com muita frequência esta prática.

Estes efeitos das práticas culturais que se verifica anualmente na reserva são: remoção das sementes, palmeiras pequenas e adultas no acto da preparação do solo e também a remoção das plantas pequenas durante a sacha e amontoa. De referir que a palmeira tem uma regeneração natural, isto é, ela necessita de semente para garantir a continuidade da espécie, no entanto a destruição das sementes pelo fogo e a remoção das plântulas dificulta a regeneração da espécie.

Entretanto, as novas plântulas tornam-se de grande importância, por serem a única forma de garantir a perpetuação da espécie, visto que a planta-mãe morre após a queda dos frutos. De referir que a planta-mãe (planta adulta) atingem sua maturidade com uma idade entre 20 a 40 anos e só a partir desse momento é que inicia a frutificar-se (Glen, 2004). Isto é, a palmeira leva muito tempo (20 a 40 anos) para dar semente e esta demora 7 meses ou mais para germinar (Palgrave, 2002), então para uma planta adulta que foi removida, só haverá a sua substituição depois de 20 ou 40 anos, e com a remoção contínua da palmeira que se verifica durante todo ano, põem a espécie em declínio em termos de indivíduos, visto que a espécie não se regenera, porque a sua fonte de regeneração que são as novas plântulas são destruídas continuamente como plantas infestantes.

c) Principais insumos usados na reserva

Na reserva de Bobole verifica-se utilização de seguintes insumos, semente, pesticida, adubo e mão- de- obra. Entretanto a semente utilizada é maioritariamente adquirida no mercado e a mão- de- obra provem do agregado familiar e da contratação (tabela 7).

Tabela 7: Principais insumos usados na reserva

Insumos	Fonte de aquisição			Utilização
	Propria colheita/Caseira	Compra	Compra e colheita/caseira	Não utiliza
Semente	8 (17%)	23 (48.9%)	16 (34%)	- - - - -
Pesticida	- - - - -	23 (48.9%)	- - - - -	24 (51.1%)
Mão-de-obra	24 (51.1%)	- - - - -	23 (48.9%)	- - - - -
Adubo	2 (4.3%)	8 (17%)	5 (10.6%)	32 (68.1)

No entanto, a compra de semente pode estar relacionado a compra de semente de hortícolas, enquanto que a contratação da mão- de- obra na reserva, pode dever-se a maiores rendimentos obtidos apartir da comercialização dos produtos agrícolas, contudo adquirem valor monetário para a contratação. O facto da pouca adubação pode ser devido a existência de solos com alto teor de matéria orgânica e elevado teor de humidade, favorecendo melhor desenvolvimento das plantas, não necessitando de adubo.

d) Representação esquematica do sistema de produção da reserva

Na análise do sistema de produção da Reserva Botânica de Bobole, três principais componentes que interagem para o funcionamento do sistema foram tidos em conta, o agregado familiar, a reserva de Bobole e o mercado. A análise detalhada esta focalizada na componente reserva, com a fronteira bem demarcada, cujas todas interações fora desta fronteira não foram consideradas interações, e subdivide-se em dois subcomponentes, subcomponente *Raphia australis* e a subcomponente produção agrícola (figura 6).

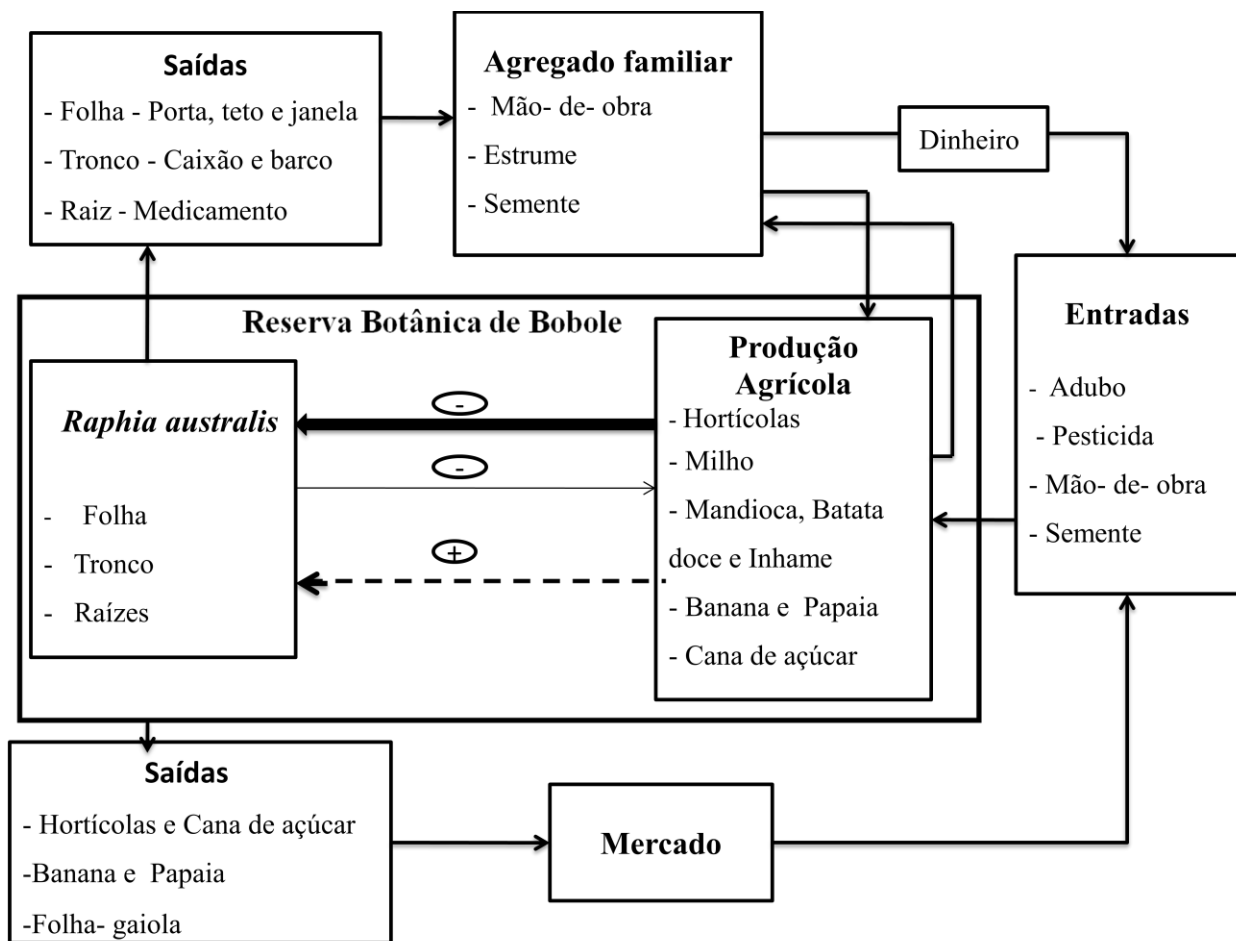


Figura 6: Esquema representativo do sistema de produção da reserva

Práticas culturais	Implicações na regeneração da espécie (foi considerada interação negativa)
Queimada	A queimada é feita como forma de remover o capim facilitando outras práticas subsequentes. A execução da queimada, primeiro é feita pelo corte do capim, que é juntado perto da palmeira causando a destruição da semente, tronco e queimada das folhas, consequentemente as folhas ficam danificadas, dificultando a transpiração. A transpiração é um processo que permite absorção de nutrientes (Kramer & Kozlowski, 1972), resultando deste modo na fraca capacidade de competir e absorver os nutrientes.

Lavoura	Referir que no acto da execução da lavoura, tendo em conta o instrumento usado (enxada manual) e a característica morfológica da palmeira <i>Raphia australis</i> , raízes longas, faz com que as suas raízes sejam danificadas, visto que a lavoura é uma actividade de envolvimento do solo com objectivo de modificar a estrutura do solo (Freire, 2004), no entanto destroem as raízes para facilitar o envolvimento do solo, pois as raízes têm a função de fixação, absorção e nutrição (Gehring, 2005), reduzindo assim a capacidade de competição e absorção de nutrientes.
Sacha e amontoa	Para culturas onde se faz sacha (hortícolas e milho) e amontoa (mandioca, batata-doce e inhame), estas práticas servem para o controle de infestante e as plântulas da palmeira são consideradas infestantes, daí são destruídas. Contudo estas práticas impedem o desenvolvimento das plântulas da palmeira, conseqüentemente a redução da percentagem de regeneração e manutenção da palmeira.
A palmeira <i>Raphia australis</i>	Implicação na produção de culturas (foi considerada interacção negativa)
	Por sua vez a palmeira <i>Raphia australis</i> devido as suas características morfológicas, folhas largas e geralmente atinge 16 m de altura provoca sombreamento as culturas nelas próxima e competição dos nutrientes, conseqüentemente impede o desenvolvimento normal das culturas. A luz é importante no crescimento de plantas por influenciar na taxa fotossintética; duração e periodicidade influência tanto quantitativa e qualitativamente no desenvolvimento de planta (Kramer & Kozlowski, 1972). As culturas reduzem a taxa fotossintética, conseqüentemente menor absorção de nutrientes, o que torna as plantas débil e susceptível a pragas.

Adubação	Implicação na regeneração da espécie (foi considerada interação positiva)
	Em relação a adubação, salientar que esta prática condiciona adição de adubo na reserva, aumentando deste modo a fertilidade do solo. Os fertilizantes/estrume impulsionam o desenvolvimento de planta (Wit, 2001). Contudo há beneficiamento na regeneração e manutenção da <i>Raphia australis</i> .

e) Implicação das práticas culturais na regeneração da *Raphia australis*



Queimada



Lavoura



Queimada

Sacha

No entanto, quando questionados sobre as acções dos agregados familiares que possam reduzir o impacto destas práticas culturais, estes afirmaram não cortarem e nem queimar a palmeira, somente retiram para distribuírem a volta das machambas (tabela 8).

Tabela 8: Acções feitas pelas famílias de forma a reduzir o impacto das práticas culturais

Acções feitas pelas famílias	Frequência	Percentagem (%)
Não destrói a palmeira, somente cuida	12	25.5
Não corta a palmeira, nem queima e deixa crescer	15	31.9
Tira as palmeiras e distribui a volta da machamba	20	42.6
Total	47	100.0

As afirmações dos agregados familiares sobre a redução do impacto das práticas culturais, pode não constituir a verdade, visto que as observações feitas no local mostraram que não existem palmeiras a volta das machambas, nem na fase de plântulas e também se verificou tronco da palmeira queimado, isto pode indicar a remoção das plântulas durante o acto da execução destas práticas. Os entrevistados podem ter respondido praticarem acções para reduzir o impacto das práticas como forma de mostrarem que os efeitos negativos estão sendo minimizados, garantindo deste modo a sua continuidade da prática de agricultura na reserva.

4.3 Análise da importância sócio-económica da *Raphia australis*

Para além dos usos da palmeira pelo agregado familiar e a sua contribuição na renda familiar, quis-se saber qual é a percepção dos agregados familiares daquela área como reserva.

Percepção dos agregados familiares sobre as razões para decretar a área como reserva

Os agregados familiares apresentam várias razões pelas quais a área foi considerada reserva, tais como existência da palmeira e outras plantas que são retiradas para serem usadas como medicamento, mas 70.2% dos entrevistados não conhecem as razões da consideração da área como reserva (tabela 9).

Tabela 9: Percepção das famílias sobre as razões da consideração da área como reserva

Razões da consideração	Frequência	Percentagem (%)
Não sabe	33	70.2
Existência da palmeira e as suas raízes serem usadas como medicamento	1	2.1
Existência de outras plantas que são retiradas para serem usadas como medicamento	1	2.1
Porque é do estado e serve para conservar mhala	10	21.3
Porque tem medicamento que cura todas as coisas daqui da terra	2	4.3
Total	47	100.0

Entretanto, a falta de conhecimento sobre as razões, pode ter levado a prática de agricultura no local, visto que não consideram a reserva importante, observando apenas como um lugar para a prática de actividade agrícola. Este facto pode contribuir na destruição de plantas que se encontra na reserva, que estejam a dificultar a prática desta actividade.

Usos da palmeira *Raphia australis*

Na comunidade de Bobole usa-se as diferentes partes da palmeira (folha, tronco, plântula e raíz) para diversos fins que vária de agregado para agregado, mas em comum usam para construção de habitação (porta, teto e janela), plântulas para ornamentação e raízes como medicamento (tabela 10).

Tabela 10: Usos da palmeira *Raphia australis* por agregado familiar

Usos da palmeira		Frequência	Percentagem (%)
Folha	Lenha, porta, gaiola e capueira	2	4.3
	Construção de habitação (teto) e para fazer arco para ornamentação no casamento	5	10.6
	Construção de habitação (porta, teto e janelas)	8	17
Tronco	Construção de habitação (teto)	2	4.3
	Barco e caixão	4	8.5
Outros	Plântulas para ornamentação e raízes como medicamento	3	6.4
	Não utiliza	23	48.9
Total		47	100.0

No entanto, a doença que a raiz da palmeira cura não foi referida. Isto pode indicar que as raízes não são utilizadas como medicamento. Estes usos da palmeira na comunidade de Bobole também são os mesmos evidenciados pelo Boletim do IIAM (2009), que refere a utilização das folhas para fazer tecto de residências. Também salienta que as folhas da *Raphia australis* serviram de matéria-prima para construção de caixões que usavam para enterrar seus entes queridos.

Mas os entrevistados referiram que para fazer o caixão utilizam o tronco, o que contrária as afirmações feitas pelo Boletim do IIAM.

Esta utilização também é sustentada pelas observações feitas no local, onde se observou o corte da nervura principal das folhas para fazer banco e construção de habitação (porta, teto e janelas).

De acordo com Palgrave (2002), em Moçambique, a *Raphia australis* (mhala) é usada para fazer retranca para canoas, bancadas do mercado e construção de garagem para machibombos. Entretanto estas idicações da utilização da *Raphia australis* não foram observadas na comunidade de Bobole.

De salientar que estes usos da palmeira na comunidade de Bobole não contribuem para a renda das famílias, mas 2 dos 47 entrevistados referiram contribuir para renda, através da venda de gaiolas. Este cenário pode estar relacionado ao facto destes agregados não transformarem os produtos que provem da palmeira, (por exemplo para fazerem portas simplesmente juntam as nervuras centrais), visto que os agregados que fazem a transformação dos produtos (por exemplo a transformação das folhas em gaiolas), estes referem que a palmeira contribui para a renda familiar.

5. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

5.1 Conclusões

Os principais recursos naturais da comunidade de Bobole são: terra para agricultura, rio Bobole, terra para pastagem e floresta. As terras para agricultura estão localizadas em diferentes lugares, nomeadamente Cute, Hooia, Indjanguene, Sibacuse, Cumbene e Sambana. Estas zonas possuem características similares em relação a reserva e estão próximas ao rio Bobole, excepto Sibacuse esta localizada numa zona alta. As famílias que praticam actividade agrícola na reserva possuem também machambas nas suas residências. Estas têm como a principal fonte de sustento a actividade agrícola, sendo a produção da reserva suficiente para consumo e venda, enquanto a produção das suas residências suficiente apenas para consumo. Estas famílias possuem outras fontes de renda para além da actividade agrícola/florestal, tais como remessas, trabalho assalariado, negócio e pensão.

O sistema de produção na reserva é constituído por dois sub-componentes: produção agrícola e *Raphia australis*. Na produção agrícola, as principais culturas produzidas na reserva são hortícolas, nomeadamente Cebola, Cenoura, Tomate, Feijão verde, Alface e Repolho, e usa-se os seguintes insumos, semente, mão-de-obra, adubo e pesticida. A semente utilizada na reserva é adquirida no mercado local e a mão-de-obra provem do agregado familiar e da contratação. O adubo e pesticida são aplicados em pequenas quantidades.

Nestas culturas, as práticas agrícolas são realizadas durante todo ano, tais como a preparação do solo (corte, queimada e lavoura), sacha e amontoa, mas estas práticas são mais intensas (Fevereiro a Agosto), onde se cultiva hortícolas. No acto da execução destas práticas pelos agregados familiares consideram a *Raphia australis* como infestante, executando deste modo a sua remoção, considerando uma interacção negativa entre as sub-componentes produção agrícola e *Raphia australis*. Referir que as famílias não têm feito nenhuma acção com vista a minimizar o impacto destas práticas. Estes efeitos negativos das práticas culturais que se verifica anualmente na reserva são: destruição das sementes, plantas pequenas e adultas.

A destruição contínua da palmeira durante todo ano, põem a espécie em declínio em termos de indivíduos, visto que a espécie não se regenera porque a sua fonte de regeneração que são a semente e as novas plântulas, são destruídas continuamente como infestante.

A *Raphia australis* é utilizada pelos agregados familiares que praticam actividade agrícola na reserva. As partes usadas são: folhas, tronco, plântulas e raízes, sendo a parte mais usada as folhas para diversos fins: construção de habitação (porta, teto e janela) e não contribui para a renda familiar.

5.2 Recomendações

Como forma de minimizar as implicações das práticas culturais e garantir a regeneração e manutenção da espécie, deve-se traçar estratégias de forma a divulgar a importância da palmeira aos agregados familiares que praticam actividade agrícola na reserva. A divulgação pode ser feita através de reuniões e seminários.

Recomendações aos Serviços Distritais de Actividades Económicas de Marracuene

Recomendo o seguinte:

- ✓ Uso de sistemas agroflorestais, de forma a reduzir o derrube e queimadas praticadas pelos agricultores;
- ✓ Que se divulgue o uso de agricultura de conservação, visto que este tipo de agricultura não envolve práticas agrícolas como lavoura, sacha ou amontoa.

Recomendação ao Ministério do Turismo (que actualmente vela pelas reservas nacionais)

Recomendo o seguinte:

- ✓ Que inclua a Reserva Botânica de Bobole na lista das reservas nacionais com vista a ter mais segurança e manejo adequado.

Recomendações aos investigadores

Recomendo o seguinte:

- ✓ Que se faça outros trabalhos de género para outros locais, visto que a palmeira não só ocorre na reserva, mas também em Macaneta e Manhiça, embora em pequenas quantidades e pratica-se agricultura no local de ocorrência da espécie;

- ✓ Que se faça estudos sobre métodos de quebra da dormência da semente da *Raphia australis*, isto porque a sua semente tem um período longo de dormência e por se regenerar por semente, sendo única via de propagar a espécie e consequentemente a possibilidade da sua regeneração em outros lugares.

6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ✓ AGUILAR, S. & CONDIT, R. (2001). *Use of Native Tree Species by an Hispanic Community in Panama*. Economic Botany, Vol. 55, No. 2, pp. 223-235 published by Springer on behalf of New York Botanical Garden Press Stable URL. Disponível em <http://www.jstor.org/stable/4256423> Acessado em 24/06/2010 as 07:17h
- ✓ ALEXANDRE, F. (2007). *Análise de conteúdo uma metodologia para análise de dados*. Disponível em <http://www.administradores.com.br/informe-se/artigo> acessado em 10 de Abril de 2010 as 16:30h.
- ✓ ALDER, D & SYNNOTT, T. (1992). *Permanent sample plot techniques for mixed tropical forest*. Tropical forest papers n° 25 Oxford Forest Institute.
- ✓ ANDEL, T. (2006). *Produtos florestais não madeiros (o valor das plantas selvagens)*. série Agrodok n° 39, Wageningen
- ✓ BARTLE, P. (2007). *Metodos de avaliação participativa*. Disponível em www.scn.org/mpfc/modules/par-tecp.htm acessado em 05 de Maio de 2010.
- ✓ BEETS, W.C (1990). *Raising and sustaining the productivity of smallholder farming systems in the tropics*. Agpe Publishing. Holanda.
- ✓ Boletim do IIAM n° 11. Edição Trimestral, Abril- Junho (2009), pp 4-5
- ✓ BOURGEOIS, A. (1983). *Une application de la notion de système: l'exploitation agricole*. Agriscope, n° 1. Vol. I, Groupe E.S.A., Angers, p. 15-31.
- ✓ BYERLEE, D.K. & COLLISON, M.P (1980). *Planting Tecnology appropriate to Farmers*. Concepts, and procedures CIMMYT- Mexico

- ✓ CARVALHO, S.M & CASTRO, A.A (2001). *Projecto de pesquisa (parte VIII – método estatístico / tamanho da amostra)*. São Paulo: AAC.
- ✓ CHAMBERS, R. (1995). *Poverty and livelihoods*: IDS Discussion paper, No. 347, Brighton, UK: Institute of Development studies.
- ✓ ELLIS, F. (2000). *Rural livelihoods and diversity in Developing countries*. first published, Oxford University Press.
- ✓ FARIA, T.; SITO, A.; MENETE, Z. e FREIRE, M. (1995). *Reserva Botânica do Bobole-Destruição consentida*. Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, UEM, Maputo, Moçambique.
- ✓ FARRINGTON, J. & NELSON, J. (1997). *Using Long frames to Monitor and Review farmer Participatory research*. Agrennetwork paper 37.
- ✓ FREIRE, M. (2004). *Agricultura Geral*. Apontamentos de aula, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, UEM, Maputo.
- ✓ GEHRING, C. (2005). *O ambiente do trópico úmido e o manejo sustentável dos agrossistemas*. Disponível em <http://www.cgehring.de/pdf/publication/livro%20cap-Chris.pdf> acessado em 16 de Janeiro de 2011.
- ✓ GLEN, H. F (2004). *Raphia australis* Obem. Et Strey. South African National Biodiversity Institute's plant, Disponível em <http://www.plantzafrica.com> acessado em 28 /02/ 2010 as 09:00h.
- ✓ HILTON, T. (1998). *Raphia australis*. In: IUCN 2010. IUCN Red list of Threatened Species. Version 2010. Disponível em <http://www.iucnredlist.org> acessado em 10 de dezembro de 2010 as 22:00h.

- ✓ INFOPEDIA (2003). *Adubo_Pesticida*. Disponível em http://www.infopedia.pt/adubo_pesticida acessado em 11 de Dezembro de 2010 as 22:10h.
- ✓ INE (2008). *População_Aldeias_Maputo.xls*. Disponível em <http://www.ine.co.mz> acessado em 04 de Abril de 2010.
- ✓ INOUE, M.T (1979). *A regeneração natural: seus problemas e prespectivas para florestas Brasileiras*. Curitiba, FUPPEF(serie tecnica 1).
- ✓ KRAMER, P.J & KOZLOWSKI, T (1972). *Fisiologia das árvores*. Lisboa, Fund. Calouste Gulbenkian, 745p.
- ✓ MATAKALA, P. (2001). *Curso sobre Métodos Qualitativos de Investigação em Maneio Comunitário dos Recursos Naturais: Instrumentos de recolha de dados e análise de dados*, Projecto FAO GCP/MOZ/056/NET.
- ✓ Ministério da Administração Estatal (MAE) (2005). *Perfil do Distrito de Marracuene Província de Maputo*. Disponível em <http://www.govnet.gov.mz> acessado em 06 de Abril de 2010 as 11:00h.
- ✓ NWOBOSHI, L. (1982). *Tropical silviculture- principles and techniques*. Department of Forest Resources Management, University of Ibadan.
- ✓ PALGRAVE, K. (2002). *Trees of southern Africa*. edn 3. Struik, Cape Town.
- ✓ PIJNENBURG, B. (1995). *Introdução a Agricultura*. FAEF- UEM, Maputo. 70p
- ✓ PIJNENBURG, B. & CAVANE, E. (2000). *Métodos e técnicas de investigação sócio-económico*. Apontamentos das aulas, Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, UEM, Maputo

- ✓ SHANER W.W. & PHILIPS, P.F. And SCHMELL, W.R. (1982). *Farming system Research and Development*. Guidelines for Developing Country, West View press. Bolder, colorado.
- ✓ RODINILLI, D. A (1991). *Market town and Rural Growth, Building*. Urban- Rural linkage Research Trangle Pack, North Carolina, USA.
- ✓ United Nations High Commissioner for Refugees Evaluation and Policy Analysis Unit (2006). *Refugee livelihoods: A review of evidence*. EPAU Evaluation Reports. Disponível em <http://www.unhcr.org/publ/Research/4423fe5d2.pdf> acessado em 01 de Setembro de 2010 as 15: 13h
- ✓ WIT, H. (2001). *Apontamentos de Fertilidade do solo*. Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal, UEM, Maputo

ANEXO

Anexo 1- Guião de Mapeamento participativo, Calendário sazonal, Calendário de actividades e Observação simples.

1.Mapeamento dos recursos naturais da comunidade do Bobole

O mapeamento da comunidade será feito com informantes chaves separadamente, 8 homens e 8 mulheres com as seguintes características: pessoas mais velhas que residem na reserva.

- a. Quais são os recursos naturais dos quais a comunidade de Bobole se beneficia?
- b. A medida que vão mencionando também vão localizando no mapa. Também usar-se-á o GPS para mapear.
- c. Quais são os usos/benefícios que a comunidade tem para cada um dos recursos

1.1 Depois far-se-á o mapeamento específico para a reserva

- a. Quais são as actividades praticadas na reserva?
- b. Onde é que se localizam as machambas, *Raphia australis* e áreas de pastagem?
- c. Quantas famílias residiam na reserva e qual era a área cultivada (número de machambas e área das machambas) há anos atrás.

2. Calendário sazonal de actividades para a sobrevivência das comunidades

- d. Quais são as actividades praticadas para a sobrevivência das famílias no período seco?
- e. Quais são as actividades praticadas para a sobrevivência das famílias no período chuvoso?
- f. Se for uma lista contendo varias actividades far-se-á a priorização de cada grupo de actividades.
- g. Qual é o período em que cada actividade é praticada?

3. Calendário de actividades agrícolas e praticas culturais

- h. Quais são as principais culturas
- i. Quais são as actividades praticadas na preparação do solo?
- j. Quais são as praticas culturais envolvidas nas culturas?
- k. Como se faz a preparação do solo para cada uma das principais culturas na reserva?
- l. Se for uma lista contendo varias actividades far-se-á a priorização de cada grupo de actividades.
- m. Qual é o período em que cada actividade é praticada?

4. Observação simples

- n. Observar as práticas culturais (se fazem corte ou queimada como forma de preparar o solo). Os indicadores serão os seguintes: resto de plantas queimadas da campanha passada, cinzas e arvores cortadas nas zonas onde estão instaladas as machambas.
- o. Observar se o material usado para construção das residências, para o fabrico de mobiliário e material de ornamentação são na base de produtos da *mhala*.
- p. Observar no mercado local se existe material a venda na base de produtos obtidos da *mhala*.

Anexo 2- Guião de Entrevista semi-estruturada

SISTEMA DE PRODUÇÃO

1. Quais são as principais actividades de sustento praticadas pelo agregado familiar?
2. Onde estão localizadas as machambas do seu agregado familiar (machambas do tempo seco/zona alta e macambas do tempo chuvoso/ zona baixa)?
3. Quais são as principais culturas praticadas na zona alta e na zona baixa?
4. Como é feita a preparação de solos na machamba da zona alta?
5. Como é feita a preparação de solos na machamba da zona baixa?
6. Quais são as outras praticas culturais envolvidas?
7. Tem tido problemas de praga/doença na sua machamba? Se sim, o que tem feito para controlar?
8. Pratica alguma acção com vista a melhorar a fertilidade do solo? Se sim qual?
9. Quem trabalha na machamba zona alta?
10. Quem trabalha na machamba zona baixa?
11. Em algum momento conta com mão-de –obra que não seja do seu agregado?
12. Como é que obtem a semente para sua machamba?
13. Como avalia a produção agrícola na zona alta e zona baixa?
14. O seu agregado pratica pastoricia? Se sim, onde?
15. Como é feita a pastagem dos seus animais?
16. Quais são os produtos florestais usados pelo vosso agregado familiar?

FONTE DE SUSTENO

17. Das principais actividades de sustento que já mencionou em (1). Qual considera a mais importante para o seu agregado familiar? E porquê
18. Tem outras fontes de rendimento fora da agricultura/floresta?

IMPORTÂNCIA SÓCIO-ECONOMICA DA *Raphia australis*

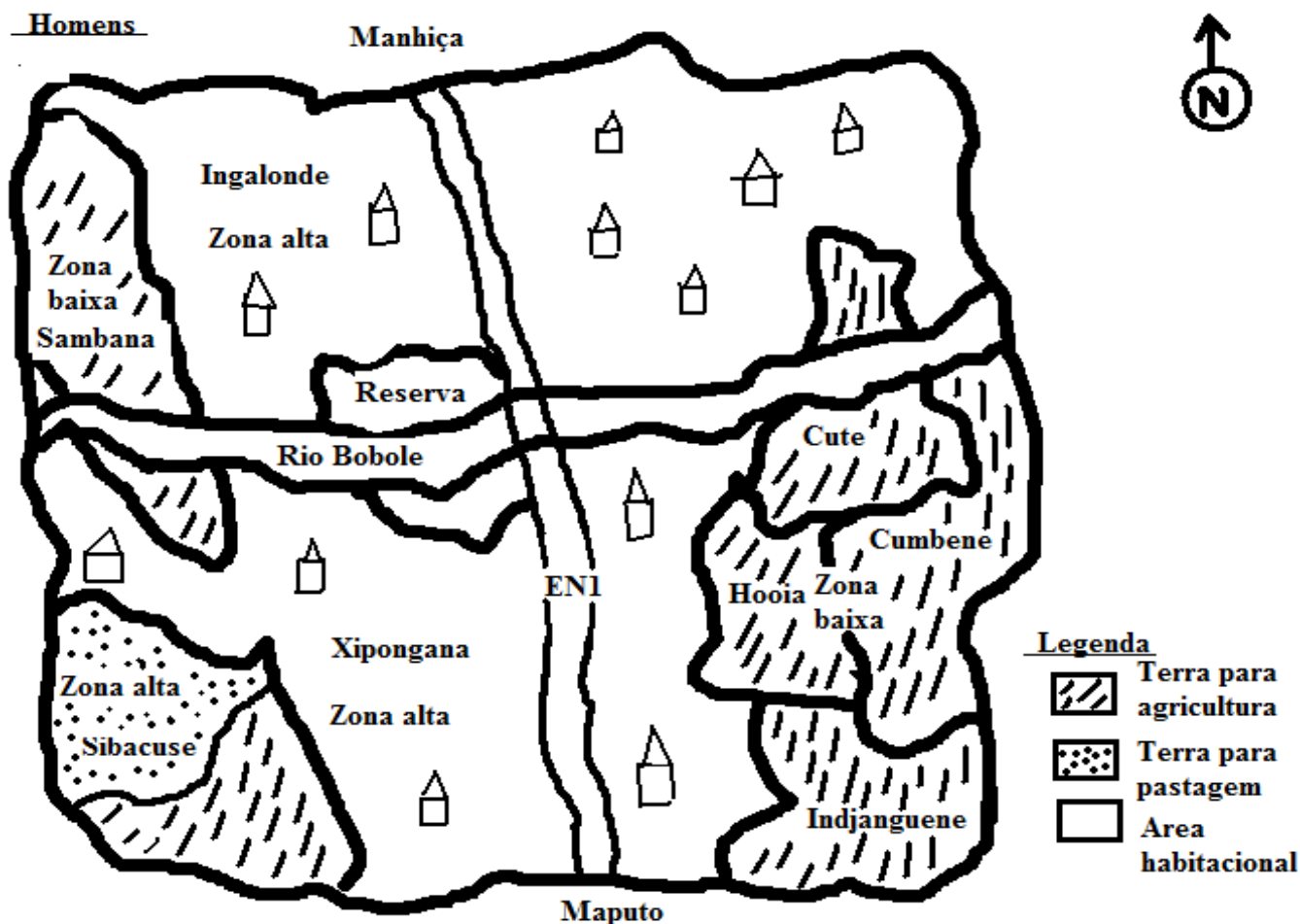
19. Considera esta palmeira importante para o seu agregado familiar? Porquê
20. Porquê esta área é considerada reserva?
21. Quais são as partes da palmeira usadas pelo agregado familiar?
22. Qual é a utilidade da mhala em relação a alimentação, alimentação para animais, combustível lenhoso, medicina, rituais e magia?
23. A mhala tem ajudado na renda da família? Se sim como tem ajudado?
24. Como pensa que esta palmeira poderia trazer mais benefícios?

IMPLICAÇÃO DAS PRATICAS CULTURAIS

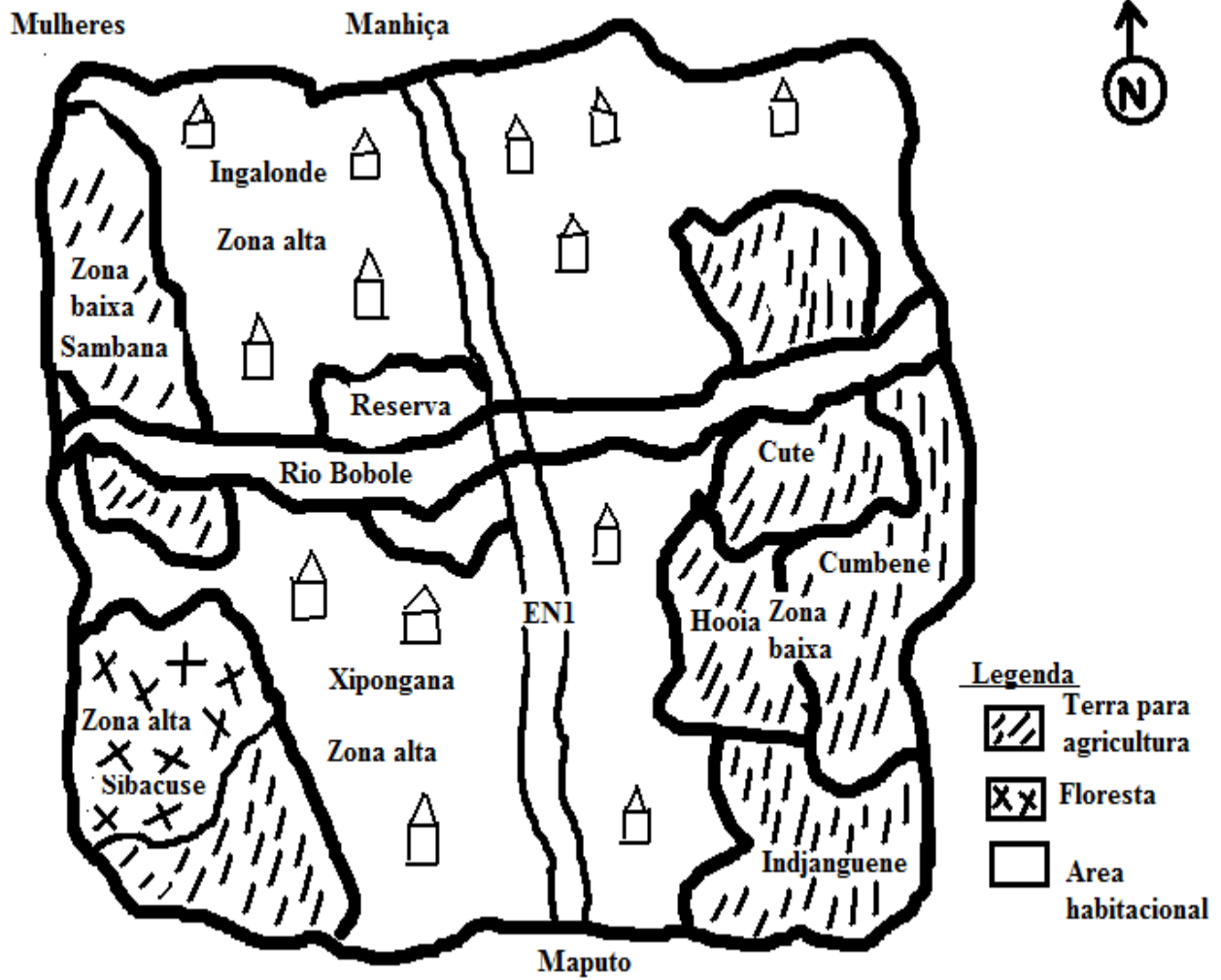
25. O que faz quando encontra sementes ou plantas pequenas da mhala durante a lavoura, queimada, sacha ou amontoa?

Anexo 3- Mapas desenhados por Homens e Mulheres

A) Mapa dos recursos naturais da comunidade de Bobole (Desenhado por Homens)



B) Mapa dos recursos naturais da comunidade de Bobole (Desenhado por Mulheres)



Anexo 4- Tabelas de Resultados

Tabela A: Destino da produção na zona residencial

Destino da produção	Frequência	Percentagem (%)
Não tem machamba	6	12.8
Suficiente para consumo	32	68
Suficiente para consumo e venda	2	4.3
Não suficiente para consumo	7	14.9
Total	47	100.0

Tabela B: Destino da produção na reserva

Destino da produção	Frequência	Percentagem (%)
Não tem machamba	4	8.5
Suficiente para consumo	9	19.2
Suficiente para consumo e venda	30	63.8
Não suficiente para consumo	4	8.5
Total	47	100.0