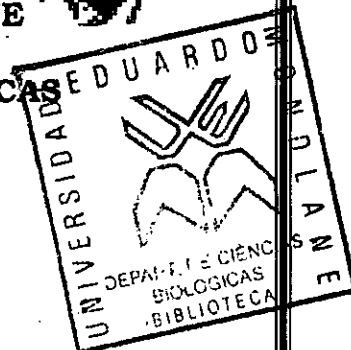


BIO-155

142



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



TESE DE LICENCIATURA



**TEMA: Estudo do Estado de Conservação da Diversidade Vegetal da Floresta Sagrada de Chirindzene. Uso dos Recursos Naturais e seu Maneio pelas Comunidades Locais.**

Autor: António Mauvilo

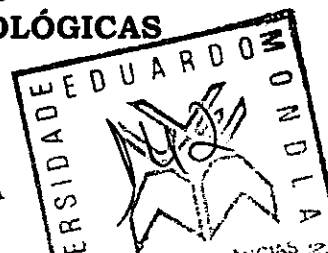
Maputo, Outubro de 2005



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE  
FACULDADE DE CIÊNCIAS  
DEPARTAMENTO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS



TESE DE LICENCIATURA



**TEMA: Estudo do Estado de Conservação da Diversidade Vegetal da Floresta Sagrada de Chirindzene. Uso dos Recursos Naturais e seu Maneio pelas Comunidades Locais.**

Autor: António Mauvilo

Supervisores: dr<sup>a</sup>. Filomena M.A. Barbosa  
dr. Paulo Jorge Sithoe

Maputo, Outubro de 2005

Conteúdos	Índice	Páginas
Agradecimentos		i
Dedicatória		ii
Declaração de Honra		iii
Lista de Figuras		iv
Lista de Tabelas		v
Lista de Anexos		vi – vii
Lista de Abreviaturas		viii
Resumo		ix
<b>I. INTRODUÇÃO</b>		<b>1</b>
<b>II. OBJECTIVOS</b>		<b>7</b>
II. 1. OBJECTIVO GERAL		7
II. 2. OBJECTIVOS ESPECÍFICOS		7
<b>III. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO</b>		<b>7</b>
III.1. TIPO DE VEGETAÇÃO		8
III.2. FAUNA		9
<b>III.3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO – CULTURAL E ECONÓMICA</b>		<b>9</b>
III.3.1. O PODER DA LOCALIDADE DE CHIRINDZENE		9
III.3.1.1. <i>Poder Estatal</i>		9
III.3.1.2. <i>Poder Tradicional</i>		10
III.3.2. POPULAÇÃO HUMANA		10
<b>IV-MATERIAL E MÉTODOS</b>		<b>11</b>
V. 1. COLHEITA DE DADOS		11
<b>IV.1.1. MAPEAMENTO DA FLORESTA DE CHIRINDZENE</b>		<b>13</b>
<b>IV.1.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA DECHIRINDZENE.</b>		<b>14</b>
IV.1.2.1. ESTUDO DA ABUNDÂNCIA ESPECÍFICA		14
IV. 1.2.2. ESTUDO DA DENSIDADE ESPECÍFICA		15
IV. 1.2. 3. COBERTURA HERBÁCEA		16
IV. 1.2.4. ESTUDO DA BIOMASSA		16
IV.1.2.5. DOMINÂNCIA VEGETAL		18
IV. 1.2.6. FREQUÊNCIA		18
IV. 1.2.7. ANÁLISE DA DIVERSIDADE ESPECÍFICA		18
<b>IV. 1.3. REGISTO DETALHADO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS LOCAIS QUE AJUDAM A CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.</b>		<b>20</b>
<b>IV.2. ANÁLISE DE DADOS</b>		<b>21</b>
<b>V. RESULTADOS</b>		<b>21</b>
<b>V.1. MAPEAMENTO DA FLORESTA DE CHIRINDZENE</b>		<b>22</b>
<b>V.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA DE CHIRINDZENE.</b>		<b>23</b>
<b>V.2.1. ABUNDÂNCIA ESPECÍFICA</b>		<b>23</b>

V.2.2. DENSIDADE ESPECÍFICA	25
V.2.2. a) <i>Densidade Especifica - Componente Arbórea</i>	25
V.2.2 b) <i>Densidade Especifica - Componente Arbustiva</i>	26
V.2.2.1. DENSIDADE MÉDIA	27
V.2.2.1.a) <i>Densidade Média - Componente Arbórea</i>	27
V.2.2.1. b) <i>Densidade Média - Componente Arbustiva</i>	27
V.2.3. COBERTURA HERBÁCEA	27
V. 2.4. BIOMASSA	27
V. 2.4. a) <i>Biomassa por quadrícula</i>	27
V. 2.4. b) <i>Biomassa Média por Espécie</i>	28
V.2.4. c) <i>Biomassa Média - Componente Arbórea</i>	29
V.2.4. d) COMPARAÇÃO DOS VALORES DE DAP, HT(M) E BIOMASSA	29
V.2.5. DOMINÂNCIA VEGETAL	29
V.2.6. FREQUÊNCIA	30
V.2.2.7. ANÁLISE DA DIVERSIDADE ESPECÍFICA	31
V.2.2.7.1. <i>Diversidade Relativa</i>	31
V.2.2.7. 2. <i>Índices de diversidade</i>	31
V.2.2.8. COMPARAÇÃO ENTRE OS VALORES DA DIVERSIDADE DA FLORESTA SAGRADA DE CHIRINDZENE E OUTRAS ÁREAS DE MOÇAMBIQUE	32
V.2.2.9. FITOSSOCIOLOGIA DA FLORESTA SAGRADA DE CHIRINDZENE	33
<b>V.3. REGISTO DETALHADO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS LOCAIS QUE AJUDAM NA CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.</b>	<b>35</b>
V.3.1. AS PRINCIPAIS PRÁTICAS TRADICIONAIS QUE AJUDAM NA PRESERVAÇÃO DA FLORESTA.	35
V.3.2. ESTUDO ETNOBOTÂNICO	35
V.2.3.2.1. LENHA	36
V.2.3.2.2. FRUTOS SILVESTRES	36
V.2.3. 2.3. BEBIDAS TRADICIONAIS	37
V.2.3.2.4. MATERIAL DE CONSTRUÇÃO E FABRICO DE UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS	37
V.2.3.2.5. PLANTAS MEDICINAIS	38
<b>VI. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS</b>	<b>40</b>
<b>VI.1. MAPEAMENTO DA FLORESTA DE CHIRINDZENE</b>	<b>41</b>
<b>VI.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA DE CHIRINDZENE</b>	<b>42</b>
VI.2.1. ABUNDÂNCIA ESPECÍFICA	42
VI.2.2. DENSIDADE	42
VI.2.3. COBERTURA HERBÁCEA	43
VI.2.4. BIOMASSA	43
VI.2.5. FREQUÊNCIA	44
VI.2.6. DOMINÂNCIA VEGETAL	44
VI.2.7. ANÁLISE DA DIVERSIDADE ESPECÍFICA	44
<b>VI.3. REGISTO DETALHADO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS LOCAIS QUE AJUDAM A CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.</b>	<b>44</b>
VI.3.1. AS PRINCIPAIS PRÁTICAS TRADICIONAIS QUE AJUDAM NA PRESERVAÇÃO DA FLORESTA	44
VI.3.2. ESTUDO ETNOBOTÂNICO	45
VI.3.2.1. LENHA	45
VI.3.2.2. FRUTOS SILVESTRES	46
VI.3.2.3. <i>Bebidas tradicionais</i>	47

VI.3.2.4. MATERIAL DE CONSTRUÇÃO E FABRICO DE UTENSÍLIOS DOMÉSTICOS	48
VI.3.2.5. PLANTAS MEDICINAIS	50
<b>VII. CONCLUSÕES</b>	<b>51</b>
<b>VIII. RECOMENDAÇÕES</b>	<b>53</b>
<b>IX. CONSIDERAÇÕES</b>	<b>53</b>
<b>X. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>53</b>
<b>XI- ANEXOS</b>	<b>62</b>

## AGRADECIMENTOS

Especial agradecimento vai para minha supervisora dra Filomena Barbosa, pela sua disposição e vontade prestadas para com a minha pessoa, sua confiança e por todo tipo de apoio que me concedido desde o início do Projecto até a sua fase final.

Meus agradecimentos vão da mesma forma para o meu Co – Supervisor dr. Paulo Jorge Sithoe pelo encorajamento e sua colaboração na realização do presente trabalho.

Agradeço de igual modo a Direcção Provincial para Coordenação de Acção Ambiental na pessoa do Sr. Manuel Tivane, Sr. Carlos Tembe, Eng<sup>a</sup> Arlete Naene, Sr. Firmino Macie, Geremias Boca e José Chone, a Direcção Provincial da Cultura, na pessoa do Sr. Raúl dos Santos Américo, a Administração da Cidade de Xai-Xai ambos de Gaza pela colaboração na realização deste trabalho, quer por meios financeiros, quer materiais e humanos.

Ao dr. Gabriel Albano e Eng<sup>a</sup>. Silvia Maússe pela contribuição na análise dos resultados, vai o meu muito obrigado.

Os meus agradecimentos estendem-se para os senhores Martinho Bonomar, Aurélio Bechel, Macie pela sua participação activa na recolha dos dados deste trabalho.

Ao Sr. Jotamo Mazuze, motorista do Departamento De Ciências Biológicas, muito obrigado pela segurança prestada durante as deslocações.

Agradecimentos vão para o pessoal do Herbario LMU do Departamento de Ciências Biológicas pela colaboração na identificação das plantas.

Agradeço as Sras. Lúcia Simão e Helena Muthemba, pelo apoio moral material e financeiro desde o meu ingresso nesta Universidade até o fim do Curso.

Ao Sr. Hermenegildo Infante o meu muito obrigado pela ajuda prestada quer material assim como moral para concretização do meu sonho.

Para as Comunidades de Chirindzene pelo seu amor e carinho, sua hospitalidade e sensibilidades em todos momentos que juntos estivemos, meu muito obrigado.

A todos os meus colegas, amigos e familiares que directa ou indirectamente contribuíram para que este trabalho fosse uma realidade, aquele abraço de sempre e "assante sana".

### DEDICATÓRIA

Dedico este Trabalho de Licenciatura aos meus pais Focas Mauvilo e Maria Manuel e aos meus irmãos pela moral e confiança.

### DECLARAÇÃO DE HONRA

Declaro pela minha honra que este Trabalho de Licenciatura é fruto da minha autoria e revela uma real pesquisa levada a cabo por mim.

  
António Focas Mauvilo



## LISTA DE FIGURAS

- Figura 1:** Mapa da área de estudo.
- Figura 2:** Organização do poder estatal em Chirindzene.
- Figura 3:** Hierarquia do poder tradicional em Chirindzene.
- Figura 4:** Mapa produzido a partir do registo de coordenadas no terreno usando o GPS e sobreposto à imagem de satélite LANDSAT.
- Figura 5:** Transectos implantados com as quadrículas de 20x20m.
- Figura 6:** Mapa da floresta sagrada de Chirindzene representando as diferentes áreas Vegetacionais como a área florestal fechada, área florestal semi-fechada, área florestal aberta, Matagal e vegetação pantanosa.
- Figura 7:** Distribuição das espécies por classe de géneros na área amostrada.
- Figura 8:** Relação entre o número de espécies encontradas e a área amostrada.
- Figura 9:** Densidade das espécies lenhosas arbóreas mais abundantes.
- Figura 10:** Densidade das espécies lenhosas arbustivas mais comuns na área amostrada.
- Figura 11:** Quadrículas que apresentaram altos valores de biomassa média.
- Figura 12:** Biomassa das espécies lenhosas mais dominantes.
- Figura 13:** Espécies lenhosas e herbáceas mais comuns na área amostrada.
- Figura 14:** Distribuição dos valores de IVI das 8 famílias que mais se destacaram.

## LISTA DE TABELAS

**Tabela 1:** Escalas para a estimativa visual de cobertura herbácea segundo Braun – Blanquet.

**Tabela 2:** Espécies endémicas encontradas na floresta sagrada de Chirindzene em percentagem (%).

**Tabela 3:** Variação dos valores de DAP (cm) das espécies mais abundantes.

**Tabela 4:** Principais Índices de Diversidade estudados em Chirindzene (Gaza) e 4 áreas diferentes em Manica, Moçambique.

**Tabela 5:** Fitossociologia da Reserva Florestal de Chirindzene..

**Tabela 6:** Espécies fornecedoras de frutos silvestres em Chirindzene.

**Tabela 7:** Espécies usadas no fabrico de utensílios domésticos e material de construção..

**Tabela 8:** Espécies com uso medicinal em Chirindzene.

## LISTA DE ANEXOS

### Anexo 1:

a) Classes da cobertura vegetal da Floresta de Baixa Altitude (altitude < 1500m, altura ≥ 7m), segundo a DNFFB (1995).

b).1. Ficha de anotação de dados para o cálculo dos diferentes parâmetros fitossociológicos como: Abundância específica; Densidade; Biomassa; Frequência e Diversidade Específica.

b).2. Ficha de Inventário da Diversidade vegetal da Floresta Sagrada de Chirindzene – Regeração/Componente arbustivo (DAP≤4cm).

c) Lista Geral das Espécies vegetais que ocorrem na área amostrada da floresta sagrada de Chirindzene e suas famílias.

d) A distribuição das espécies na área de estudo com recurso ao programa CANOCO Versão 4.53.

e) Resultados dos teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY NONPARAMETRIC ANOVA, para Biomassa por Espécie e por Quadrícula.

### Anexo 2:

Guiões de entrevistas às comunidades de Chirindzene

### Anexo 3:

Fotografias referentes aos ritos cerimoniais, trabalhos de campo e vegetação.

**Fotografia 1:** Momentos em que o Régulo Mataveye (Autoridade Comunitária) dirigia as orações de pedido de benção aos seus ancestrais para se ter acesso à floresta sagrada por parte dos membros da equipe de pesquisa do presente trabalho, na presença dos membros das comunidades locais.

**Fotografia 2:** Momentos em que o Régulo Mataveye apresentava os bens trazidos pelos visitantes aos seus ancestrais no santuário local.

**Fotografia 3:** Momentos em que o Régulo Mataveye deitava o vinho por de baixo da árvore escolhida para as cerimónias tradicionais no santuário.

**Fotografia 4:** Fase em que o Régulo tomava o vinho tinto, ao lado estão uma líder comunitária e uma PMT.

**Fotografia 5:** Momento em que um dos membros da equipe, o autor do presente trabalho, dirigia-se aos espíritos dos ancestrais da comunidade de Chirindzene, através de orações.

**Fotografia 6:** Mostra momentos de alegria dos membros da comunidade de Chirindzene pelos sucessos simbólicos das cerimónias que indicaram liberdade e paz para os investigadores, vendo-se o fumo da fogueira feita para assar a carne da galinha.

**Fotografia 7:** Satisfação de todos participantes nas cerimónias onde os visitantes desfrutaram das habilidades culturais nativas.

**Fotografia 8:** Momento em que a equipe concertava ideias para melhor prosseguir com os trabalhos.

**Fotografia 9:** Procedimentos das entrevistas com as Praticantes da Medicina Tradicional para a identificação de espécies vegetais que existem na floresta sagrada de Chirindzene e seus usos locais.

**Figura 10:** Inventário de espécies herbáceas, componente pobre na Floresta Sagrada de Chirindzene.

**Fotografia 11:** Zona onde se encontra a vegetação pantanosa e área florestal fechada.

**Fotografia 12:** Mostra uma zona de transição entre o matagal com trepadeiras, maioritariamente lianas, e a floresta aberta (LF3).

**Fotografia 13:** Mostra a vegetação tipicamente Matagal, onde a sua penetração era difícil.

**Fotografia 14:** Mostra pequenas armadilhas para capturar animais de pequeno porte como pequenos roedores, montadas por membros da família Mataveye.

**Fotografia 15:** Cobertura vegetal arbustiva, dominada pela comunidade de *Rawsonia lucida* (Mabope). Pode se ver que a imagem foi retratada ao meio-dia e nota-se uma fraca penetração da luz solar.

**Fotografia 16:** Momento" de repouso depois de um trabalho árduo, tomando o lanche. Pode se ver também a pobreza da componente herbácea e a dificuldade da penetração da luz solar.

**Fotografia 17:** Um tipo de frutos comestíveis pelas comunidades locais da espécie *Anonna senegalensis* (Rompa).

**Fotografia 18:** O acampamento da equipe de pesquisa.

## LISTA DE ABREVIATURAS

- EP1 – Escola Primária do 1º Grau.  
EPC – Escola Primária Completa  
DAP – Diâmetro a Altura do Peito  
DINAGECA – Direcção Nacional de Geografia e Cadastro  
DNFFB – Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia  
FAO – Fundo das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação  
GPS – Global Positioning System  
GIS – Sistema de Informação Geográfica  
INE – Instituto Nacional de Estatística  
MICOA – Ministério para Coordenação da Acção Ambiental  
LMU – Herbário da Universidade Eduardo Mondlane  
LMA – Herbário do Instituto Nacional de Investigação Agronómica  
PMT's – Praticantes da Medicina Tradicional.  
PRA – Análise Rural Participativa  
UNESCO - Organização das Nações Unidas para a educação, a ciência e a cultura.  
IUCN – União Internacional para Conservação da Natureza  
WWF– Fundo Mundial para Natureza  
UNEP– Programa das Nações Unidas para o Ambiente  
Ht(m) – Altura em metros (Height)  
CEM - Centro de Endemismo de Maputaland.  
IVI – Índice do Valor de Importância  
TVM – Televisão de Moçambique

## Resumo

O presente trabalho fez o estudo da diversidade vegetal da Floresta Sagrada de Chirindzene e seu manejo pelas comunidades locais, baseado em práticas tradicionais de conservação. Para se alcançar os seus objectivos, foram usadas técnicas de Diagnóstico Rural Participativo (PRA), que incorporaram ambos métodos fitossociológicos e estudos qualitativos etnobotânicos, (Campbell & Luckert, (2002), FAO (1989), Martin (1995), Cotton (1996). Neste contexto, fez-se o mapeamento da floresta com ajuda do GPS onde marcaram-se pontos consecutivos em torno da floresta que distavam entre si 50m, tendo-se obtido a área total de cerca de 90.0ha e o perímetro de cerca de 4.7 km. Em seguida fez-se a implantação de 76 quadrículas de 20x20m e dentro destas foram demarcadas 2 sub-quadrículas de 1x1m, usando o Método de Amostragem Sistemática Símples, e fez-se o levantamento das espécies vegetais existentes. Foram medidos o DAP e Ht(m) a todos indivíduos lenhosos com  $DAP \geq 4cm$  existentes nas quadrículas de 20x20m e foi considerada a % de cobertura herbácea nas sub-quadrículas de 1x1m e foram contados indivíduos lenhosos com  $DAP \leq 4cm$  e anotados nas respectivas fichas.

O Método de Classificação Supervisionada foi usado para classificar a vegetação em: Área florestal (fechada, semi-fechada e aberta), Matagal e vegetação Pantanosa, com cerca de 100 espécies dentre as quais 48 herbáceas e 52 lenhosas. Essas espécies foram agrupadas em 83 Géneros e 45 famílias.

As espécies com maior densidade arbórea são *Melanodiscus oblongus*, *Blighia unijugata*, *Ficus sp*, *Crysohyllum viridifolium*, *Balanites maughamii*, *Rawsonia lucida*, *Strychnos decussata*, *Tabernaemontana elegans*, *Strychnos spinosa* e *Sapium integerrinum*. A densidade média foi de 666.78 indivíduos/ha. Na componente arbustiva a espécie *Rawsonia lucida* foi a que teve maior valor e a densidade média neste extrato foi de 136.84 indivíduos/ha. As espécies com altos valores de biomassa são: *Melanodiscus oblongus*, *Crysohyllum viridifolium*, *Ziziphus mucronat*, *a Blighia unijugata* e *Balanites maughamii*. A biomassa média por quadrícula foi de 139.0137 kg/ha, e 150.74kg/ha por espécie. O teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY NONPARAMETRIC ANOVA, mostrou existirem diferenças significativas entre os valores da biomassa. As espécies mais frequentes são: *Zamioculca zamiifolia* (herbácea), *Melanodiscus oblongus*, *Blighia unijugata*, *Ficus sp*, *Crysohyllum viridifolium*, *Rawsonia lucida*, *Salacia elegans* (herbácea) e *Strychnos decussata*. O Índice de Berger e Parker (D') foi de 0,83, o Índice de Shannon e Wiener (H') foi de 2,85 enquanto que o Índice de Valor de Importância para as diferentes espécies varia de 0.23 a 77.38.

As comunidades locais usam as diversas espécies como combustível lenhoso, alimentação, bebidas tradicionais (frutos silvestres), construção de habitações, fabrico de utensilos domésticos, medicinais, entre outros. Dentro da floresta existe um altar "Ganzeleni", onde são realizados muitos rituais e cultos para pedido de chuvas, inauguração das épocas do "canhú", combate às pragas e diversas epidemias e, sempre que haja bons rendimentos agrícolas como forma de agradecimento aos espíritos da família Matavele/Mataveye.

A caça e todas actividades que tendem a perturbar o equilíbrio ecológico numa floresta são proibidas pelas regras tradicionais. Existe em Chirindzene um Presidente da Localidade que é o responsável máximo, coadjuvado por 5 Chefes de Aldeias e seus respectivos Chefes dos Bairros. Existe ainda, um Chefe tradicional, Autoridade Tradicional (Régulo) que é responsável por todos os ritos e cerimónias tradicionais que é seguido por Líderes Comunitários das Aldeias..

## I. INTRODUÇÃO

Floresta é uma área com alta densidade de árvores com folhas sempre verdes, geralmente contendo um maior número de árvores em crescimento à diferentes alturas e ecologicamente é considerada por possuir uma copa fechada onde os ramos e as folhas das árvores se interlaçam ([www.free-definition.com/forest.html](http://www.free-definition.com/forest.html)). Para Rubel e Brockmann-Jerosch citados por Gomes e Sousa (1966), floresta é uma comunidade constituída por três a cinco estratos de vegetação, em que os estratos superiores criam condições de vida para os estratos inferiores. Por outro lado, a DNFFB (1999) na lei de floresta e fauna bravia define-a como uma cobertura vegetal capaz de fornecer madeira ou produtos vegetais, albergar a fauna e exercer um efeito directo ou indirecto sobre o solo, clima ou regime hídrico. Pelas definições apresentadas pode-se ver que a floresta é uma formação vegetal que contém maioritariamente espécies lenhosas, tendo em conta a densidade e o número de estratos. Contudo, outras são mais abrangentes como a contida na Lei de Florestas e Fauna Bravia 10/99 de sete de Julho.

As formações florestais em Moçambique cobrem 80 milhões de hectares, o equivalente a 78% da superfície do país (MICOA, 2002).

Em muitos países de África e Ásia, muitas áreas florestais são protegidas pela população local baseando-se em mitos e crenças religiosas, obedecendo a regras rigorosas que determinam o seu uso. Essas são as florestas consideradas sagradas. Em muitos casos, a protecção tradicional local de áreas florestais é mais eficaz do que aquela estabelecida pelas autoridades governamentais, sendo assim reveladas como áreas com maior valor de biodiversidade, de que as populações locais muito dependem. O sucesso da gestão tradicional local das florestas sagradas demonstrou a eficiência da conservação descentralizada das florestas face ao aumento da pressão humana (Colchester, 2003).

Durante a era colonial em muitos países do mundo, as agências de conservação formal deram pouca atenção às florestas sagradas e ignoraram os direitos da população local no que concerne a conservação da biodiversidade (Roberto, 2004), apesar de terem tido um reconhecimento internacional em muitas declarações e convenções referentes a conservação da biodiversidade promovidas por organizações internacionais, como a FAO, UNESCO, IUCN, WWF, UNEP. Não obstante, o nível do seu estudo científico, sob ponto de vista conservacionista foi relativamente baixo. Actualmente, como todas

as áreas florestais têm vindo a ter um grande tratamento, as florestas sagradas têm atraído mais atenção (Colchester, 2003).

Na zona da Amazónia por exemplo, muito concretamente na Colômbia, Brazil, Equador, Perú e Bolívia muitas terras foram reconhecidas como terras indígenas e passaram para gestão das comunidades locais em detrimento de protecção pelas autoridades estatais. Os governos desses países reconheceram que disponibilizando as terras indígenas para serem protegidas e geridas pelas comunidades locais, seria a melhor forma de assegurar a conservação das mesmas (Colchester, 2003).

De acordo com Roberto (2004), em Moçambique, antes da independência nacional, a conservação da diversidade biológica nas zonas rurais, era da responsabilidade das autoridades tradicionais (regulados), entidades que definiam as áreas florestais de uso e locais de conservação bem como os locais sagrados, como as florestas sagradas para adoração de espíritos e realização de cultos. A colheita de frutos silvestres, plantas medicinais, a caça e pesca tinham que ser autorizadas e abençoadas pelas autoridades tradicionais. A desobediência dessas regras, era motivo para acontecer qualquer tipo de desgraça ao transgressor, por exemplo perder-se na mata ou ser atacado por feras. Em caso de pesca e caça corria o risco de não apanhar nada. As autoridades tradicionais inclusivê eram respeitadas pelos grandes caçadores de elefantes europeus. Sempre que quizessem fazer as suas expedições de caça, contactavam primeiro os chefes tradicionais locais para abençoá-los. Caso não o fizessem, corriam o risco de serem vítimas de alucinações e ver manadas de elefantes sem o almejado marfim. Após a independência, a responsabilidade passou a ser inteiramente do governo no que concerne à gestão do uso da terra. Porém, a fragilidade de controlo e fiscalização estimulou a ganância pelo lucro fácil por parte de certos cidadãos originando a destruição e sobre-exploração dos recursos florestais e faunísticos.

Actualmente, em Moçambique surgem várias iniciativas visando a protecção do ambiente e conservação dos recursos naturais. Neste âmbito, houve a necessidade de restaurar o poder tradicional para trabalhar com as comunidades locais nas formas costumeiras que já deram provas de serem eficazes na conservação dos recursos naturais bem como na moralização e socialização das comunidades podendo assim cohabitarem em harmonia com o ambiente (Roberto, 2004).



As florestas desempenham uma importante função para a sociedade, pois, é na floresta onde a população rural se abastece de combustível lenhoso, material de construção, alimentos silvestres, plantas medicinais e pastagens para os animais (MICOA, 2002). Estas vantagens oferecidas pela floresta ao homem, estão a diminuir devido a inúmeras perturbações que as florestas estão sujeitas, destacando-se práticas agrícolas, exploração comercial do combustível lenhoso e a elevada frequência de incêndios descontrolados. Contudo, esforços estão sendo feitos para se adoptar um manejo sustentável dos recursos florestais (DNFFB, 1996).

O conhecimento indígena da gestão de recursos naturais tem sido a base de existência contínua de recursos florestais (Albano, 1996). Os conhecimentos tradicionais das comunidades locais têm a sua forma de explicar o mundo baseado em mitos, ritos e crenças, parte da sua vida cultural, transmitidos de geração em geração, e que encontram formas de uso sustentável da natureza (ARPAC, 2002). Investigações das práticas agrícolas no passado e na actualidade no mundo, e em África em especial, têm mostrado que a população indígena tem conhecimentos sólidos em relação a certas espécies de plantas no campo agrícola, por causa dos seus benefícios múltiplos (Albano, 2001). Esses conhecimentos não só se reflectem no campo agrícola como também no campo cultural. Os povos budistas e jaináistas na Ásia adoram a espécie de árvore Ashok (*Saraca indica*), que é considerada sagrada por se acreditar que um dos seus ancestrais tenha nascido debaixo dessa árvore. Também é considerada como um símbolo de amor pelo facto de se acreditar que salvaguarda o comportamento sexual das donzelas, sendo por isso motivo da sua conservação em quase toda Ásia, encontrando-se nos jardins e parques, especialmente perto de templos e mosteiros (Singh, 2003).

Em muitos países de África, Ásia e América do Sul existem áreas florestais que são tradicionalmente protegidas para uso dos seus recursos ou consideradas sagradas para fins espirituais pelas comunidade locais e constituem o garante da preservação da biodiversidade, como o caso da floresta sagrada de Zaipobly na Costa do Marfim, floresta sagrada de Kirinyaga no Quénia. Dos estudos feitos nessas florestas, os resultados revelaram a existência de maior diversidade de espécies vegetais e faunísticas quando comparadas com as que não são protegidas por este sistema de conservação (Oficina Internacional, 2002).

Segundo Mbaya (2001) e Barrow *et al.* (2002), em Shinyanga numa região de Tanzania, as comunidades locais mantiveram uma longa tradição de *ngitilis* Sistemas indígenas de gestão de recursos naturais em áreas florestais secas para sustentar fontes de forragem, combustível lenhoso e outros produtos florestais. A quando da introdução em 1975 do sistema de aldeias comunais denominado "ujamaa", a tradição de *ngitilis* foi abandonada e o governo optou pela promoção de plantio de árvores, maioritariamente de espécies exóticas. Em 1980 o governo tanzaniano encorajou as comunidades a gerir os recursos naturais com o sistema de *ngitilis*. Em 1998 a política florestal foi revista e foi enfatizada a gestão participativa e descentralizada dando maior atenção ao sistema de *ngitilis*. Actualmente, as autoridades locais estão aplicando com maior poder as regras tradicionais de *ngitilis* na gestão dos recursos naturais. A extensão da área florestal na zona de Shinyanga onde se usa o sistema de *ngitilis* aumentou de 600ha em 1986 para 250.000ha em 2001.

Estudos feitos em Tanzania nas florestas sagradas de Tabora e Handeni, em Zimbabwe nas florestas sagradas de Mukarakate, Chibuwe e Monte Dzete/Mangwende, revelaram a existência de certas espécies florestais que não são encontradas em áreas florestais não protegidas como o caso da espécie *Dalbergia melanoxylon* (Pau-preto) e uma larga gama de espécies de plantas medicinais (Mwihomeke, *et al.* 2000; Tyynela & Mudavanhu, 2000; Tyynela & Niskanen, 2000).

Segundo Tyynela & Mudavanhu (2000), em Zimbabwe florestas sagradas são encontradas em todos grupos étnicos e a sua existência está sempre associada aos cemitérios dos ancestrais líderes tradicionais.

Em Moçambique, foram feitos estudos em duas florestas sagradas, nomeadamente de Chinda e Mungwa no distrito de Bárue em Manica, para avaliar o valor da conservação da biodiversidade nas florestas tradicionalmente protegidas. Essas florestas são conservadas na base de crenças religiosas e tradicionais dos espíritos de ancestrais das comunidades locais que foram grandes líderes e que se acredita estarem presentes naqueles locais onde repousam os restos mortais dos mesmos jogando um papel crucial no controlo da terra e sua fertilidade. Nelas, são proibidas certas práticas que não estejam de acordo com os princípios espirituais como a prática do namoro, colecção de frutos silvestres para venda e a caça é excepcionalmente feita mediante a autorização das autoridades tradicionais. Os resultados destes estudos revelaram

existir maior diversidade de espécies, comparado com áreas não protegidas (Virtanen *et al.*, 2000).

No Posto Administrativo de Chicumbane, no Distrito de Xai-Xai na Província de Gaza, a Reserva Florestal de Chirindzene é um local sagrado para as populações locais. É aí onde está instalado um altar denominado "Tchatchu" ou "Phalhello" ou ainda "Ganzelo" - santuário onde se realizam muitos rituais e cultos, como as cerimónias para pedido de chuvas, benção para época do "canhú" que é uma bebida tradicional, combate a pragas e diversas epidemias e sempre que haja bons rendimentos agrícolas, como forma de agradecimento aos espíritos, devido às crenças que essa população venera sobre seus ancestrais que aí repousam (Ferreira, 2001; Américo, 2001).

A floresta estabeleceu-se num local onde antes era um centro habitacional e posteriormente foram sepultados os antepassados, principalmente os líderes do clã Matavele/Mataveye.

De acordo com Américo (2001), o nome Chirindzene foi atribuído ao local pelo facto de um dos filhos do Régulo Mataveye ter passado muito tempo à beira do Rio Matchecane que se localiza no centro da floresta a espera de animais que lá iam beber água para os caçar. Neste contexto, esperar significa "ku 'rinza" em Xixangana, língua local.

Sob o ponto de vista fitogeográfico, o Distrito de Xai-Xai está incluído no Centro de Maputaland (Van Wyk, 1996; Van Wyk *et al.*, 2001), onde segundo Van Wyk (1994), existem cerca de 2500 espécies de flora das quais cerca de 203 são endémicas.

As actividades humanas que tendem a perturbar o equilíbrio ecológico e biológico de uma floresta, como queimadas, abate descontrolado de árvores, caça furtiva não são constantes na Reserva Florestal de Chirindzene, porque a população local compreende que é necessário preservar a floresta, não só pelos recursos florestais e faunísticos de que tanto dependem, mas também devido à existência de uma nascente de água que abastece as populações daquela área (Ferreira, 2001).

A população das cinco aldeias nos arredores da Reserva Florestal de Chirindzene crê no espírito Chirindza, autoridade tradicional da região, que se pensa ter encarnado numa grande serpente que castiga quem viole as normas e/ou regras estabelecidas na floresta, como o caso de venda de frutos silvestres tais como "tindzole" (*Mimusops caffra*), "massala" (*Strychnos spinosa*), "tinziva" (*Dialium schlechteri*), "Mafilwa"

(*Vangueira infausta*), entre outros. A caça e outras actividades que profanam os espíritos dos ancestrais locais são outras práticas proibidas. Portanto, a conservação da Reserva Florestal de Chirindzene, está associada aos mitos e ritos tradicionais o que leva a ser considerada floresta sagrada (Ferreira, 2001).

Como a floresta também tem um valor científico que deve ser preservado de acordo com Makombe (1994), como a interferência nas inter-relações existentes no ecossistema onde a eliminação de uma dada espécie, seja vegetal assim como faunística, pode afectar negativamente o equilíbrio de todo o ecossistema (Begon *et al.*, 1996; Grasse, 1978), para além de fornecer recursos naturais benéficos às comunidades. Neste contexto, para este trabalho de investigação, foi necessário explicar às comunidades locais, o objectivo da investigação de forma fácil e compreensível e encorajá-las de que é possível fazer da reserva natural de biodiversidade de Chirindzene mais lucrativa e servir de suporte para o desenvolvimento rural local, do que fomentar a prática de agricultura, de corte e queimadas, obedecendo a três princípios básicos como a flexibilidade, respeito e inclusividade (Campbell & Luckert, 2002).

Devido ao seu potencial ecológico, económico e cultural (Ferreira, 2001) a Reserva Florestal de Chirindzene pode tornar-se num ponto estratégico para pesquisas científicas. O presente trabalho baseou-se no saber local, tendo tido em conta a forma de organização social, política, económica e cultural daquelas populações. Pretendeu-se com o presente trabalho, estudar o estado de conservação da diversidade vegetal na floresta, registando detalhadamente todos os conhecimentos, regras e práticas locais que ajudam a conservação da floresta; obter um conhecimento da abundância das espécies e o tipo de vegetação existente; o mapeamento da floresta de Chirindzene, a classificação da vegetação; identificar se existem espécies florísticas usadas pela população local e o seu impacto no estado de conservação dessas espécies. Contribuir no fornecimento de dados que permitam elaborar planos de manejo da floresta visando a sua melhor conservação e valorização, garantindo assim a prática do ecoturismo que se tornou numa base geradora de rendimentos em muitas partes do mundo, mas que requer parceria entre as comunidades locais e as agências conservacionistas, equipas de pesquisas científicas, mentores do turismo cultural e místico, harmonizando assim o uso da floresta pelos diferentes intervenientes.

## **II. OBJECTIVOS**

### **II. 1. Objectivo geral**

Estudar a diversidade vegetal da floresta sagrada de Chirindzene e seu manejo pelas comunidades locais.

### **II. 2. Objectivos específicos**

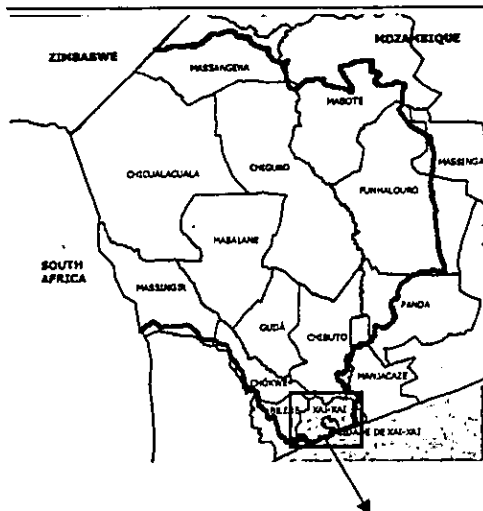
**II.2.1.** Fazer o mapeamento da floresta de Chirindzene.

**II.2.2.** Fazer a caracterização da floresta de Chirindzene com base no estudo de alguns parâmetros fitossociológicos como abundância específica, densidade, biomassa, dominância vegetal, frequência e diversidade específica.

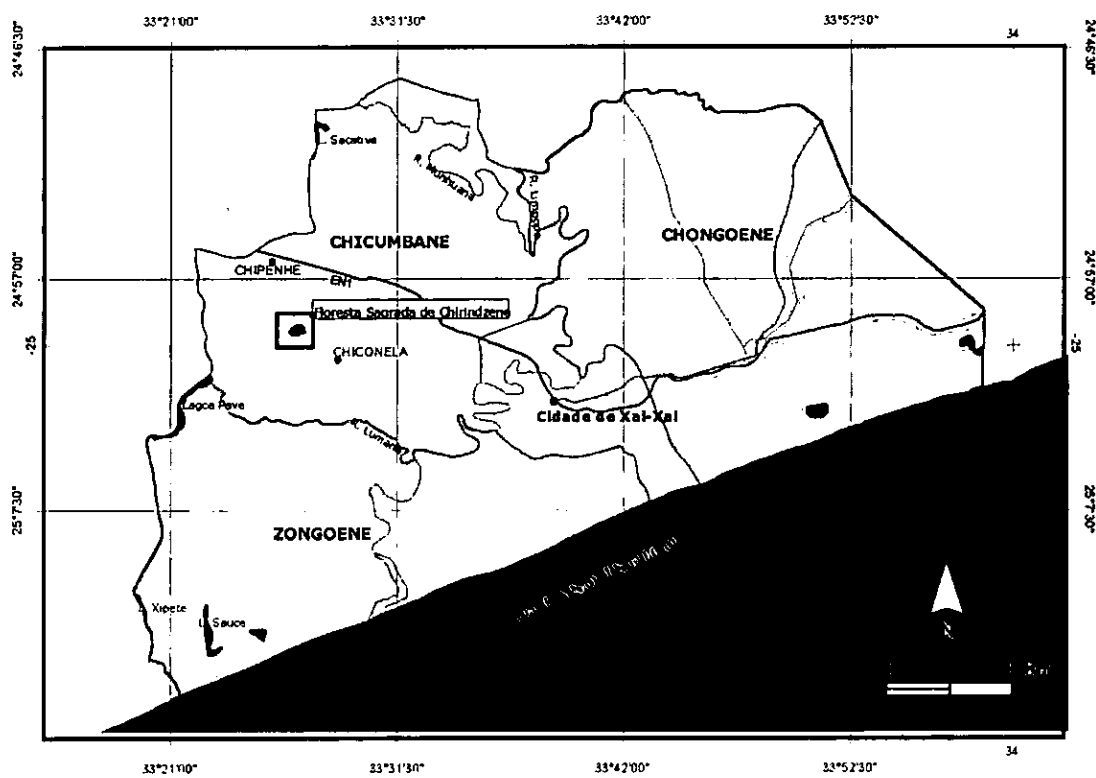
**II.2.3.** Analisar o estado de conservação das espécies vegetais na floresta registando detalhadamente os conhecimentos e práticas locais que ajudam na conservação da floresta.

## **III. LOCALIZAÇÃO E DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO**

O estudo foi feito na floresta sagrada de Chirindzene que foi designada como Reserva Florestal de Chirindzene em 1974 (MICOA, 2002) e situa-se a Sul do Distrito de Xai-Xai, no posto administrativo de Chicumbane, cerca de 8 km a Este da estrada nacional nº1 a partir de Chipenhe, na região da Barra do Limpopo a Sul da Província de Gaza, segundo ilustra (figura 1). Segundo White (1983), o clima é tropical chuvoso, com duas estações do ano bem distintas. A estação chuvosa é quente e húmida, ocorrendo entre Novembro e Março e a estação seca é relativamente fria e é de Abril a Outubro. A vegetação predominante no Distrito de Xai-Xai é do tipo mopane e florestas costeiras mais para zona Este. O vale do rio Limpopo encontra-se a uma altitude menor que 1500m do nível médio do mar e é o mais importante para a hidrografia da região. A precipitação é alta e bem distribuída e varia entre 800 a 1200 mm/ano. A temperatura média anual é de 23° C a Norte e 17° C a Sul. A população humana total do Distrito de Xai-Xai é de 193.770 habitantes e a superfície total do distrito é de 1.749 Km<sup>2</sup> (INE, 1999).



LOCALIZAÇÃO GEOGRÁFICA DA FLORESTA SAGRADA DE CHIRINDZENE



Fonte: Adaptado de DINAGECA, 1999

Figura 1: Mapa da área de estudo.

A Floresta sagrada de Chirindzene está ladeada por 5 (cinco) aldeias nomeadamente: Chirindzene-sede a Norte, Machalucwane a Sul, Maenguelane a Oeste, Mabanuane a Este e Chacula a Sudeste (Américo, 2001).

### III.1. Tipo de Vegetação

A floresta sagrada de Chirindzene caracteriza-se por possuir uma vegetação composta

por árvores frondosas de copas largas onde os ramos se interlaçam tornando-a fechada, densa e de diversas espécies. No interior da floresta a componente graminal é quase inexistente o que a diferencia das zonas marginais onde existem muitas trepadeiras, maioritariamente lianas. Existe também a componente pantanosa na zona do vale do rio Matchecane onde as comunidades se abastecem de água potável.

### **III.2. Fauna**

Pela observação directa no campo e explicações dos entrevistados, existem dentro da floresta sagrada animais de pequeno porte como macacos, cabritos do mato, sanguins, serpentes, aves, pequenos roedores, insectos, artrópodes entre outros.

### **III.3. CARACTERIZAÇÃO SÓCIO – CULTURAL E ECONÓMICA**

#### **III.3.1. O Poder da Localidade de Chirindzene**

Na localidade de Chirindzene a estrutura do poder está representada pela autoridade estatal e tradicional. Apesar do poder tradicional ter tido dificuldades na direcção das comunidades nos primeiros anos da independência nacional, actualmente, em quase todo o país encontra-se restaurado tendo como suporte o Anteprojecto da Lei da Constituição da República de Moçambique (AR, 1998).

##### **III.3.1.1. Poder Estatal**

A Localidade de Chirindzene está dividida em 5 (cinco) aldeias nomeadamente: Chirindzene-Sede, Machalucwane, Maenguelane, Mabanuane e Chacula. Em cada aldeia existe um Chefe da aldeia que presta contas ao Presidente da Localidade e coordena as actividades dos Chefes dos bairros. Por sua vez, os chefes dos bairros têm como subordinados os chefes dos quarteirões e dos blocos. O presidente da Localidade é o responsável máximo na zona de Chirindzene e detém maior parte do poder comparativamente com o poder tradicional (regulado) no que diz respeito à administração da Localidade.

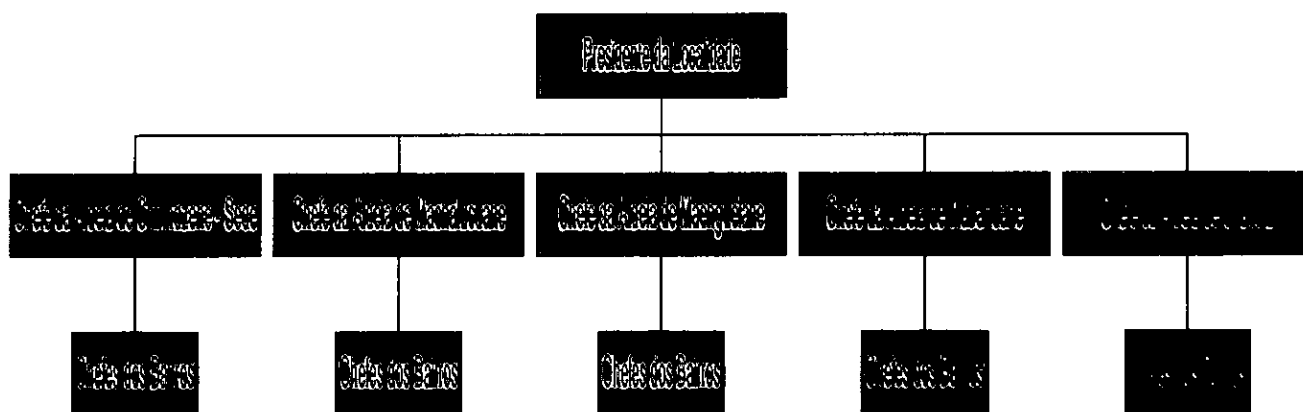


Figura 2: Organização do poder estatal em Chirindzene.

### III.3.1.2. Poder Tradicional

O poder tradicional está instituído na região, onde o Régulo (Autoridade Comunitária) é o responsável máximo na hierarquia deste órgão e é coadjuvado por Líderes Comunitários que se encontram nas aldeias. Neste âmbito, em Chirindzene por enquanto, só existem 2 (dois) Líderes Comunitários, nomeadamente em Chirindzene-Sede e em Chacula, as restantes aldeias ainda não foram instituídos.

Da observação feita no que diz respeito ao relacionamentos entre os dois poderes, pode-se dizer que o poder tradicional presta mais atenção aos valores morais e tradicionais da população naquela zona desde os tempos dos seus ancestrais até ao presente. É a Autoridade Comunitária (Régulo) que dirige todas cerimónias e rituais tradicionais.

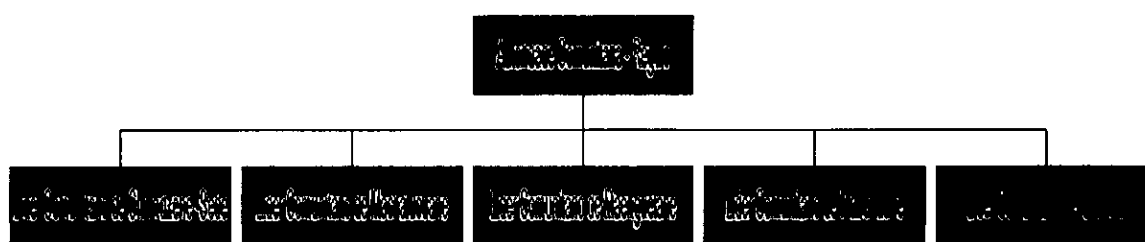


Figura 3: Hierarquia do poder tradicional em Chirindzene.

### III.3.2. População Humana

A população de Chirindzene está estimada em 7.864 habitantes onde cerca de 3.257 são mulheres e 4.607 são do sexo masculino entre adultos e crianças (INE, 1999).



Como acontece com a maioria da população no nosso país, dedica-se à prática da agricultura de subsistência que é a principal fonte de rendimento. As principais culturas agrícolas produzidas em Chirindzene incluem o milho, amendoim, feijões, mandioca e frutos exóticos (INE, 1999). Também pratica a venda de lenha e um número considerável de homens desloca-se à vizinha África do Sul a procura do emprego nas minas, conta própria e como empregados domésticos e constituem a fonte alternativa de rendimento para economia doméstica. A população de Chirindzene fala a língua Xixangana e a maioria professa a religião cristã. A rede escolar está composta por cinco escolas entre as quais quatro são da EP1 e uma é da EPC. A rede comercial está formada por sete lojas e dois mercados. Existe um posto de saúde que não está em funcionamento desde a morte do seu agente em 2003. A principal fonte de abastecimento de água é um furo que necessita duma assistência técnica, situado no vale do rio Matchecane que no centro da floresta e alimenta toda população da Localidade de Chirindzene.

#### **IV-MATERIAL E MÉTODOS**

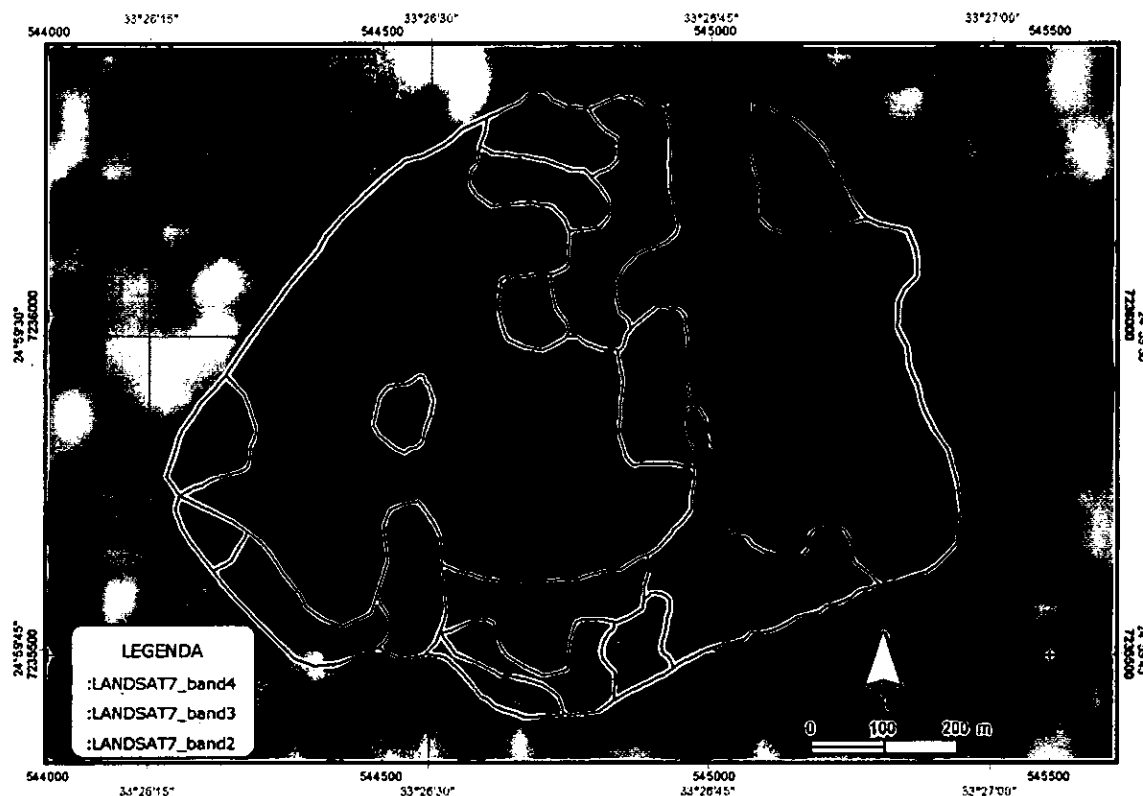
##### **IV. 1. COLHEITA DE DADOS**

A recolha de dados no campo teve a duração de 20 dias. Para o alcance dos objectivos deste estudo foram usadas técnicas de Diagnóstico Rural Participativo (PRA), conforme recomendam Campbell & Luckert (2002), FAO (1989), Martin (1995), Cotton (1996), que incorporaram ambos estudos qualitativos etnobotânicos e métodos fitossociológicos. Segundo esses autores, as técnicas de PRA fornecem uma informação rápida e exacta sobre vários aspectos relacionados com o uso dos recursos naturais pelas comunidades locais, onde os membros das comunidades relatam o seu próprio comportamento no uso desses recursos.

Para o presente trabalho foram usadas entrevistas semi-estruturadas, direccionadas aos informantes chaves de uma forma aberta e informal para o relato e registo dos usos e das práticas tradicionais locais que ajudam a conservação da floresta e foi feito em duas fases.

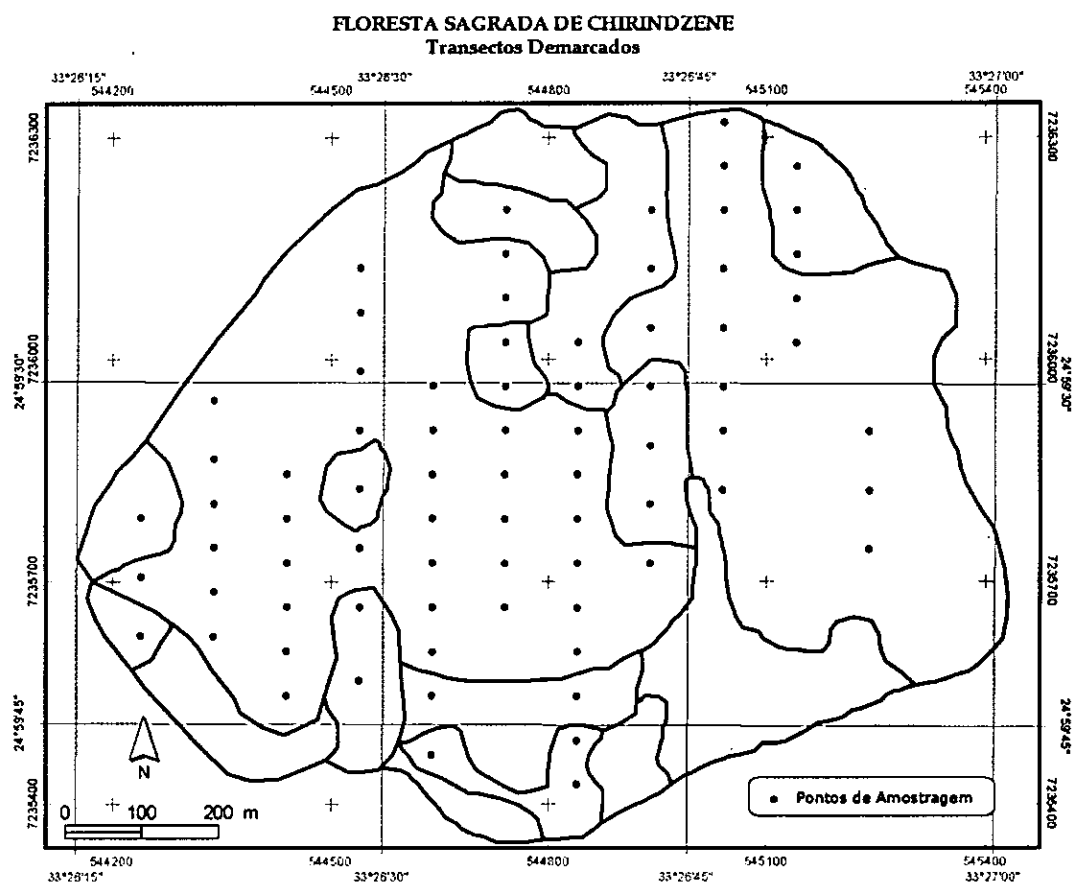
A 1ª fase foi durante a visita preliminar ao local de estudo, onde se fez a recolha de dados secundários, tais como mapas já produzidos da zona onde se enquadra a área de estudo, alguns artigos escritos sobre o local de estudo, dados estatísticos da população local, bem como dados relacionados com a localização da própria

população humana local a ser inquirida, o tipo da vegetação, a delimitação da área de estudo feita com auxílio de um GPS (Global Positioning System), para tal foram registadas coordenadas em pontos ao redor da floresta que distavam um do outro 50m, e foi produzido o mapa da figura 4. De igual modo foram determinadas a orientação dos transectos, o n.º e tamanho das quadrículas a serem demarcadas.



**Figura 4:** Mapa produzido a partir do registo de coordenadas no terreno usando o GPS e sobreposto à imagem de satélite LANDSAT.

Na 2ª fase fez-se o levantamento de espécies vegetais entre lenhosas e herbáceas, com a identificação de nomes locais e científicos, e foram determinados os diferentes parâmetros fitossociológicos com base nos transectos e quadrículas. Na implantação dos transectos seguida da demarcação das quadrículas, foi usado o Método de Amostragem Sistemática Simples, onde a distância entre os transectos foi de cerca de 100m e 50m entre as quadrículas de 20x20m, (Meneghetti, 2003; Couto, 1997; FAO, 1996; Kent & Coker, 1992), conforme ilustra a figura 5.



**Figura 5:** Transectos implantados com as quadrículas de 20x20m.

Foi abrangida uma área com cerca de 3.04ha. O tamanho da área amostrada é suficiente para determinar os diferentes parâmetros fitossociológicos numa área florestal com uma extensão menor que 500ha , segundo sustenta Bonham (1989).

Com base em entrevistas a informantes chaves, fez-se o registo de usos locais da maioria das espécies vegetais existentes na área amostrada da floresta.

#### **IV.1.1. MAPEAMENTO DA FLORESTA DE CHIRINDZENE**

Depois do mapeamento preliminar feito a partir de coordenadas em pontos com recurso ao GPS, a imagem assim obtida foi sobreposta à imagem de satélite LANDSAT ETM de 30x30m de resolução espacial, datada de Outubro de 2003, com auxílio dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), do tipo ArcViewGIS.

O uso dos SIG, permitiu ainda extrair sobre as imagens LANDSAT informações relacionadas com a densidade, textura e fenologia e obter a confirmação dos limites da floresta outrora colhidos no campo (Jensen, 1996; ESRI, 1998).

De salientar que para a interpretação das imagens de satélites foram combinadas três bandas espectrais, sendo duas do visível (banda 2 e 3) e uma do infravermelho (banda 4). Individualmente a banda 4 (infravermelho) é que forneceu mais detalhes pretendidos para este estudo.

A identificação das comunidades vegetais foi feita usando o método de Classificação Supervisionada, onde se identificou as comunidades vegetais presentes nas imagens de satélite e com base nas observações de campo e análise visual às fotografias aéreas da DINAGECA à escala de 1:40 000 datadas de 1989, por sinal as mais recentes disponíveis nos arquivos da DINAGECA.

Recorreu-se também aos mapas pré-existentes. Para este estudo, baseou-se nos mapas florestais da DNFFB (Saket, 1995), que apresentam a cobertura vegetal para os diferentes tipos de floresta como a floresta de montanha, de baixa altitude e mangais, como o anexo 1. De igual modo, foi usada uma câmara fotográfica digital que retratou as variações na mancha florestal o que facilitou a sua caracterização física. Com base nesses dados e as coordenadas previamente registadas através do GPS, fez-se o cálculo das dimensões da floresta, segundo Paine (1981).

#### **IV.1.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA DE CHIRINDZENE.**

A determinação dos parâmetros fitossociológicos como a abundância específica, densidade, biomassa, frequência, diversidade das espécies arbóreas foi feita baseando-se nas 76 quadrículas de 20x20m demarcadas. Os cálculos foram feitos segundo Bullock (1996), Pukkala (1996), Dallmier *et al.* (1992), Kent & Coker (1992), Ludwig & Reynolds (1988) e. Mueller-Dombois & Ellenberg (1974).

A percentagem de cobertura herbácea assim como a componente regenerativa ou arbustiva foi determinada nas sub-quadrículas de 1x1m conforme Bullock (1996) e Kent & Coker (1992).

##### **IV.1.2.1. Estudo da Abundância Específica**

A identificação de espécies que compõem a floresta, foi feita pela contagem directa de todos indivíduos lenhosos com  $DAP \geq 4\text{cm}$  existentes nas 76 quadrículas e indivíduos lenhosos com  $DAP \leq 4\text{cm}$  existentes nas sub-quadrículas de 1x1m e pelo registo de

todas as espécies herbáceas que se encontravam nas sub-quadrículas e, os dados foram anotados numa ficha (anexo 1).

Todas as espécies foram pré-identificadas em nome local no campo, com auxílio de informantes chaves (PMT's), guias de campo e depois no Herbário LMU com auxílio do técnico botânico e bibliografia adequada (de Koning, 1993; Germishuizen *et al.*, (eds) 2003).

Foram colectadas espécimes representativas da região, herborizadas e o material foi depositado no herbário da Universidade Eduardo Mondlane (LMU).

#### IV. 1.2.2. Estudo da Densidade Específica

Foi determinada através da contagem de todos indivíduos das espécies lenhosas arbóreas com  $DAP \geq 4\text{cm}$  existentes nas 76 quadrículas de 20x20m assim como indivíduos em regeneração com  $DAP \leq 4\text{cm}$  existentes nas sub-quadrículas de 1x1m. Usou-se a fórmula (1) de Muller - Dombois & Ellenberg (1974) para o seu cálculo.

$$D.E. = \frac{ny}{A} \quad (1)$$

Onde:

D.E.: densidade específica;

Ny: número total de indivíduos da espécie y contados;

A: unidade de área em  $\text{m}^2$

a) Foi também calculada a densidade total por quadrícula pela fórmula (1), onde ny é o número de indivíduos na quadrícula.

b) Da mesma forma foi calculada a densidade total média por espécie pela fórmula (2) (Krebs 1989; Kent & Coker, 1992).

$$D_m = \frac{Dq_1 + Dq_2 + \dots + Dq_{76}}{76} \quad (2)$$

Onde:

Dq1...Dq76: densidades nas quadrículas 1 a 76.

#### IV. 1.2. 3. Cobertura Herbácea

Cobertura herbácea definida como a percentagem da área da quadrícula coberta por uma espécie. Neste trabalho a sua medição foi feita com base no método de Braun Blanquet, segundo recomendam Bullock (1996) e Kent & Coker (1992), segundo mostra a Tabela 1.

**Tabela 1:** Escalas para a estimativa visual de cobertura herbácea segundo Braun – Blanquet.

Valor	Classes de cobertura de Braun - Blanquet
+	< 1% de cobertura
1	1 – 5% de cobertura
2	6 – 25% de cobertura
3	26 – 50% de cobertura
4	51 – 75% de cobertura
5	76 – 100% de cobertura

#### IV. 1.2.4. Estudo da Biomassa

Para o cálculo de biomassa foram feitas 2433 medições de DAP e Ht (m). Os resultados de cálculo da Biomassa de cada indivíduo foram usados para calcular a Biomassa por espécie e por quadrícula.

Todos os indivíduos com DAP≥4cm foram identificados e tiveram seu diâmetro e altura medidos. O cálculo da biomassa da vegetação foi feito a partir de dados de DAP e altura (m). Os valores da biomassa (kg) foram usados como medida numérica para a dominância vegetal (Kent & Coker 1992).

A biomassa (B) de cada indivíduo foi calculada pela fórmula (4): (Ministério da Agricultura, citado por Barbosa, 1995).

$$B(\text{kg}) = \pi r^2 \times h \times 0.6 \times 750 \quad (4)$$

Onde:

B: Biomassa

$\pi = 3,14$

r = DAP/2 (m)

$h$  = altura do indivíduo em (m)

0.6 = factor de correcção da altura (m)

750 = densidade média das espécies madeiras nativas em Moçambique (kg/m<sup>3</sup>)

a) Biomassa por quadrícula da amostra foi calculada pela fórmula (4):

$$Bq1 = B1 \times 10.000 / a \quad (4)$$

Onde:

$Bq1$  = biomassa (Kg/ha) na quadrícula 1.

$B1$  = biomassa total na quadrícula 1.

$a$  = área da quadrícula 1.

b) Biomassa média (t/ha) da amostra foi calculada pela fórmula (4):

$$B \text{ média} = \text{SUM} ( Bq1 + Bq2 + Bq3 + \dots + Bq76 ) / 76 \quad (4)$$

Onde:

$Bq1, Bq2, Bq3 \dots Bq76$  = biomassa nas quadrículas 1,2,3, até 76, em ha.

76 = n.º de quadrículas

c) Biomassa por espécie da amostra foi calculada pela fórmula (4):

$$B \text{ espécie} = b1 + b2 + b3 + \dots + bn \quad (4)$$

Onde:

$b1, b2 \dots bn$ : biomassas dos indivíduos 1 a n da espécie.

d) Biomassa Média por Espécie (kg/ha) da amostra foi calculada pela fórmula (4):

$$B \text{ média/e} = \text{SUM} ( Be1 + Be2 + Be3 + \dots + Be101 ) / 100 \quad (4)$$

Onde:

$Be1, Be2, Be3 \dots Be100$ : biomassa das espécies 1,2,3, até 100, em ha.

100 = n.º de espécies

e) **Biomassa total da floresta** (kg/ha) foi estimada a partir da Biomassa média por quadrícula.

#### IV.1.2.5. Dominância vegetal

Foi calculada com base na fórmula (3) de Dallmier *et al.* (1992).

$$Dv = Abi / Ab52 \quad (3)$$

Onde:

Dv: Densidade vegetal

Abi: área basal dos indivíduos da espécie i.

Ab52: área basal total dos indivíduos das 52 espécies arbóreas.

#### IV. 1.2.6. Frequência

A Frequência é o número de vezes que uma espécie foi encontrada nas 76 quadrículas, expressa em percentagem. (Dallmier *et al.* 1992), e foi calculada pela fórmula (5):

$$\text{Frequência} = nv \quad (5)$$

Onde:

nv: número de vezes que uma espécie ocorre nas quadrículas;

#### IV. 1.2.7. Análise da Diversidade Específica

Para a avaliação da diversidade florística da comunidade vegetal foram utilizados os índices de diversidade de Berger e Parker (D'), de Shannon e Wiener (H') e Índice de Valor de Importância (IVI), pela contagem do nº de indivíduos lenhosos arbóreos presentes na área amostrada segundo sugerem Pukkala (1996), Ludwig & Reynolds (1988) e Dallmier *et al.* (1992).

Os valores de índices de diversidade (de Shannon e Wiener (H') e IVI) foram calculados a partir dos indivíduos das espécies lenhosas arbóreas inventariadas na área amostrada enquanto que o índice de Berger e Perker (D') foi calculado com base nas espécies lenhosas mais comuns.



Os índices de diversidade relacionam as características da riqueza específica e/ou florística e a igualdade da distribuição dos indivíduos entre as diferentes espécies lenhosas registadas na área em estudo.

Os valores de índice de Berger & Parker (D') variam de zero a um (0-1) enquanto que os valores de índice de Shannon e Wiener (H') variam de zero a cinco (0-5). Altos valores de índices de Berger & Parker (D') e baixos valores de índices de Shannon & Wiener (H') indicam alta diversidade específica ( Roche & Dourojeanni, 1992).

a) O Índice de Berger e Parker (D') foi calculado pela fórmula (6) de Pukkala (1996).

$$D' = N_{\max}/N \quad (6)$$

Onde:

**N<sub>max</sub>**: nº de árvores das espécies mais comuns na amostra.

**N**: nº total das árvores na amostra.

b) O Índice de Shannon e Wiener (H') foi calculado pela fórmula (7) de Ludwig & Reynolds (1988).

$$H' = - \sum_{i=1} [(n_i/n) \ln (n_i/n)] \quad (7)$$

Onde:

**n<sub>i</sub>**: nº de árvores da espécie i.

**n**: nº total de indivíduos arbóreos na amostra.

**ln**: logaritmo natural.

c) O Índice de Valor de Importância (IVI) foi calculado pela fórmula (8) de Dallmier et al. (1992).

$$IVI = \sum (d_{rel} + d_{mrel} + Fr) \quad (8)$$

Onde:

**d<sub>rel</sub>**: densidade relativa dos indivíduos lenhosos arbóreos.

**d<sub>mrel</sub>**: dominância relativa dos indivíduos lenhosos arbóreos.

**Fr**: frequência relativa dos indivíduos lenhosos arbóreos.

#### IV. 1.3. REGISTO DETALHADO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS LOCAIS QUE AJUDAM A CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.

Foi feito baseando-se em entrevistas semi-estruturadas à população humana local, onde a equipa de pesquisa introduzia uma questão sobre as Práticas Tradicionais Locais do uso dos recursos florestais dentro da floresta sagrada e o pesquisador ia tomando notas dos aspectos relevantes para o estudo, sem no entanto interromper os entrevistados (ver anexo I). As perguntas colocadas aos entrevistados nem sempre obedeceram a ordem que aparece no anexo. O grupo alvo foram os informantes-chaves a saber: 2 anciãos, 1 Régulo (Autoridade Comunitária), 2 líderes comunitários, 3 representantes da Administração do Distrito de Xai-Xai e 2 do Posto Administrativo de Chicumbane, o Director Provincial de Cultura de Gaza, o Presidente da Localidade de Chirindzene, 5 Chefes das Aldeias e 6 Chefes dos Bairros por serem pessoas com conhecimentos sólidos e de grande influência sobre o acesso à Floresta Sagrada. Depois foram entrevistados 2 Praticantes da Medicina Tradicional (PMT's) que faziam parte da equipa de trabalho no campo, 4 cortadores de lenha identificados no povoado e 8 jovens, dentre os quais 1 rapariga e 7 rapazes da família alargada do Régulo Matavele, por serem pessoas que directa ou indirectamente participam na conservação da floresta sagrada.

Os dados destas entrevistas serviram para identificar as diferentes práticas tradicionais de usos da floresta, os nomes vernaculares das espécies existentes na floresta, saber se essas espécies são usadas ou não e, se são usadas, quem as usa e até que ponto o uso dessas espécies se reflecte no estado de conservação da diversidade vegetal. As respostas foram anotadas no livro de notas/campo (Campbell & Luckert, 2002; Barros, 2003; FAO, 1989).

Para futuras medições, foram permanentemente marcadas cinco (5) quadrículas de 20x20m de forma sistemática nas diferentes áreas vegetais entre as quais uma quadrícula na área florestal fechada, duas na área florestal semi - fechada e outras duas na área florestal aberta, com base nas coordenadas (Dallmeier *et al.*, 1992). Os indivíduos com  $DAP \geq 4\text{cm}$  foram registados e os indivíduos com  $DAP \leq 4\text{cm}$  existentes nas sub-quadrículas de 1x1m foram contados e registados. Os dados de cada quadrícula foram informatizados, analisados e servirão de base de dados para os utilizadores e gestores da floresta e outros investigadores, onde serão monitorados os parâmetros fitossociológicos.

#### IV.2. ANÁLISE DE DADOS

Foi usado o programa Excel para o processamento de dados obtidos no campo.

Foram determinados os dados de presença e ausência de espécies nas diferentes quadrículas para se obter a distribuição específica na área amostrada (Whittaker, 1975), com recurso ao programa CANOCO versão 4.53 (Cajo, 2002), ver anexo 1.

Foi usado o teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY NONPARAMETRIC ANOVA," para comparar os valores médios da biomassa das diferentes espécies nas diferentes quadrículas (Flower, & Cohen, 1996).

## V. RESULTADOS

### V.1. MAPEAMENTO DA FLORESTA DE CHIRINDZENE

A Floresta Sagrada de Chirindzene é caracterizada por possuir árvores frondosas com folhas sempre verdes e copas fechadas com diferentes alturas, o que lhe confere vários estratos de vegetação. A floresta, com base nas medições efectuadas possui uma área de cerca de 90.0ha e 4.7km de perímetro. A altura máxima registada das árvores foi de cerca de 22.5m da espécie *Crysophyllum viridifolium*. Esta não é uniforme, apresentando variações no que concerne a percentagem de cobertura. Deste modo, de acordo com Saket (1994), dividiu-se a floresta em três comunidades vegetais principais a saber: Floresta, Matagal e Vegetação pantanosa. Foi produzido um mapa (Figura nº. 6) onde se representou as diferentes comunidades e a área designada de Floresta e as variações encontradas nesta.

a) **Área Florestal Fechada:** É uma área da floresta que se caracteriza por cerca de 70% ou mais de cobertura da copa.

b) **Área Florestal Semi - Fechada:** É uma área da floresta com cerca de 40 a 70% de cobertura da copa.

c) **Área Florestal Aberta:** É uma área da floresta com cerca de 10 a 40% de cobertura da copa.

d) **Matagal:** É uma área vegetacional caracterizada por muitas trepadeiras maioritariamente lianas espinhosas e árvores com uma altura de 3m a 7m e ocorre em toda zona marginal da floresta.

e) **Vegetação Pantanosa:** É caracterizada por vegetação ribeirinha, com espécies que se adaptam a altos teores hídricos, e ocorre ao longo do vale do rio Matchecané.

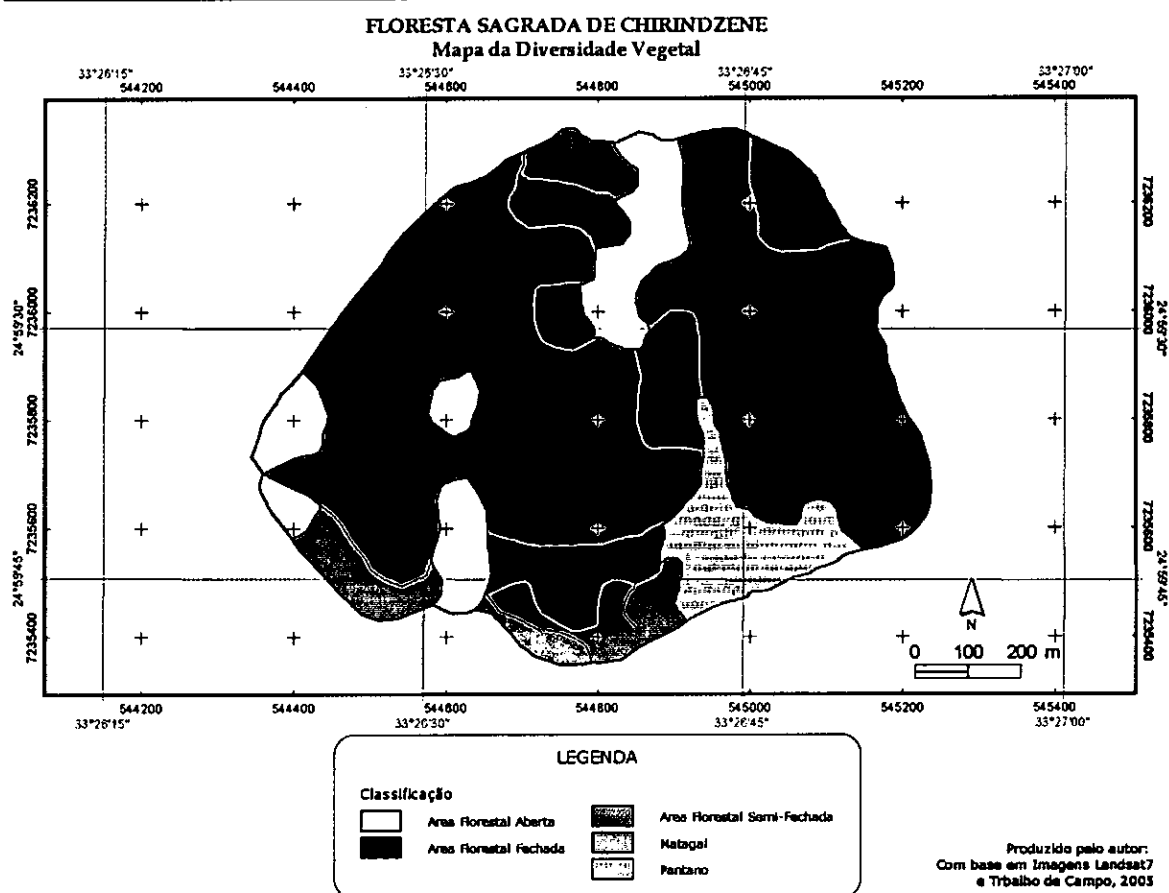


Figura 6: Mapa da Floresta Sagrada de Chirindzene com as diferentes áreas vegetacionais.

Este mapa representa as diferentes variações de cobertura na vegetação encontradas na Floresta Sagrada de Chirindzene designadas de: Área Florestal Fechada, Área Florestal Semi - Fechada, Área Florestal Aberta, Matagal e Vegetação pantanosa.

## V.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA DE CHIRINDZENE.

### V.2.1. Abundância Específica

Em termos de abundância de espécies, foram registadas na área de estudo, um total de 100 espécies entre as quais 52 lenhosas e 48 herbáceas. Apenas 93 destas foram identificadas. Foi produzida uma listagem com os seus nomes locais, científicos, suas famílias e seus usos. Essas espécies foram agrupadas em 45 famílias e 83 Géneros (anexo1).

As famílias com mais de 3 espécies incluem *Fabaceae* com 11 espécies, *Rubiaceae* com 9 espécies, *Apocynaceae* com 7 espécies, *Sapindaceae* com 5 espécies e *Euphorbiaceae* com 4 espécies.

As famílias com uma única espécie são 38 que correspondem a 37,6% de todas famílias da área amostrada.

Os Géneros *Albizia*, *Ficus*, *Gardenia*, *Mimosa*, *Panicum*, *Pavetta* e *Strychnos* são os que foram encontrados com 2 ou mais espécies. Os Géneros que apresentaram uma única espécie foram 76 equivalente a 74,4% de todos géneros encontrados na área amostrada segundo mostra a figura 7.

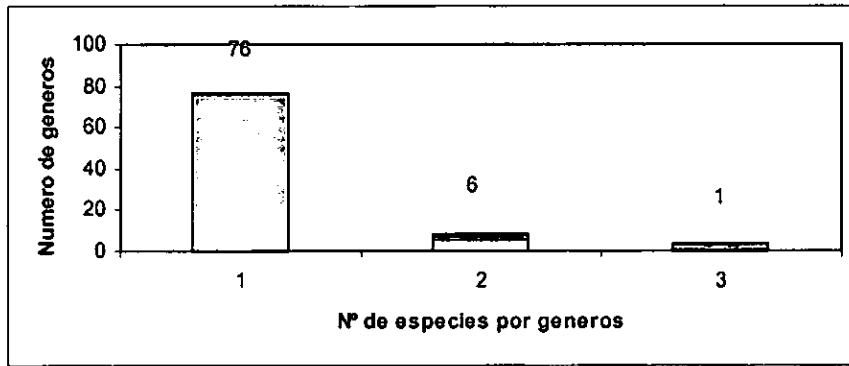


Figura 7: Distribuição dos géneros pelo número de espécies na área amostrada.

Nesta figura pode se ver que 76 géneros apresentam apenas uma espécie cada, 6 géneros apresentam duas espécies cada e 1 género é que apresenta três espécies.

A maioria das espécies na área amostrada foi registada nas primeiras quadrículas e à medida em que se implantavam novas quadrículas, o número de novas espécies ia-se reduzindo conforme ilustra a Figura 8, da curva espécie-área.

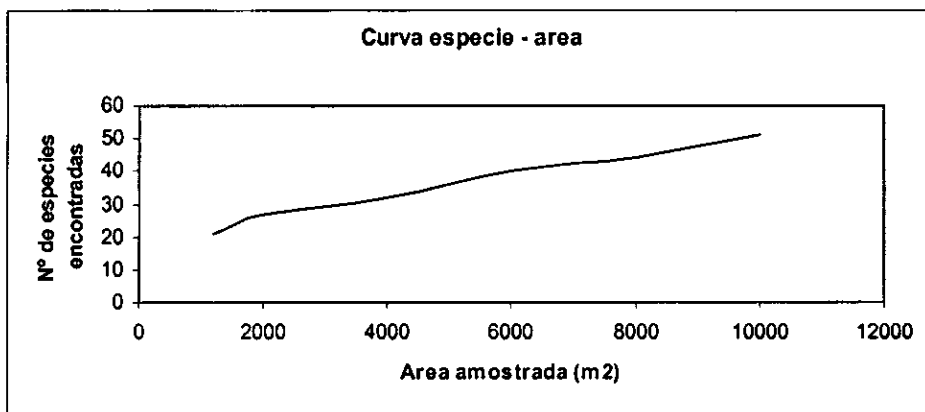


Figura 8: Relação entre o número de espécies encontradas e a área amostrada.

Das 93 espécies identificadas na área amostrada da Floresta Sagrada de Chirindzene, foram encontradas 8 espécies endêmicas ao Centro de Maputalândia (Tabela 2).

Tabela 2: Espécies endêmicas encontradas na floresta sagrada de Chirindzene em percentagem (%).

Nº. Ordem	Espécies	Famílias	Frequência (%)
1	<i>Balanites maughamii</i>	<i>Balanitaceae</i>	53.95
2	<i>Zamioculca zamiifolia</i>	<i>Aracaceae</i>	92.1
3	<i>Gardenia cornuta</i>	<i>Rubiaceae</i>	6.58
4	<i>Cordyla africana</i>	<i>Fabaceae</i>	11.8
5	<i>Dialium schlechteri</i>	<i>Fabaceae</i>	14.5
6	<i>Albertisia delagoensis</i>	<i>Menispermaceae</i>	2.6
7	<i>Azelia quanzenzis</i>	<i>Fabaceae</i>	1.3
8	<i>Gardenia volkensii</i>	<i>Rubiaceae</i>	1.3

### V.2.2. Densidade Específica

#### V.2.2. a) Densidade Específica - Componente Arbórea

Para o cálculo da densidade foram usadas 52 espécies lenhosas das 100 registadas com um total de 2027 indivíduos que apresentaram DAP $\geq$ 4cm. As espécies lenhosas na componente arbórea que apresentaram altos valores de densidade foram dez, conforme mostra a Figura 9, nomeadamente: *Melanodiscus oblongus* com 202,30 indivíduos/ha, *Blighia unijugata* com 114,15 indivíduos/ha, *Ficus sp* com 63,16 indivíduos/ha, *Cryosophyllum viridifolium* com 48,03 indivíduos/ha, *Balanites maughamii* com 33,55 indivíduos/ha, *Rawsonia lucida* com 29,28 indivíduos/ha, *Strychnos decussata* com 18,42 indivíduos/ha, *Tabernaemontana elegans* 16,78 indivíduos/ha, *Strychnos spinosa* com 15,46 indivíduos/ha e *Sapium integerrinum* com 13,16 indivíduos/ha.

A densidade específica arbórea mais baixa foi de 0,33 indivíduos/ha, encontrada nas espécies *Trema orientalis*; *Garcinia livingstonei*, *Azelia quanzensis*, *Commiphora neglecta*, *Xylothea kraussiana* e *Ficus craterostoma*.

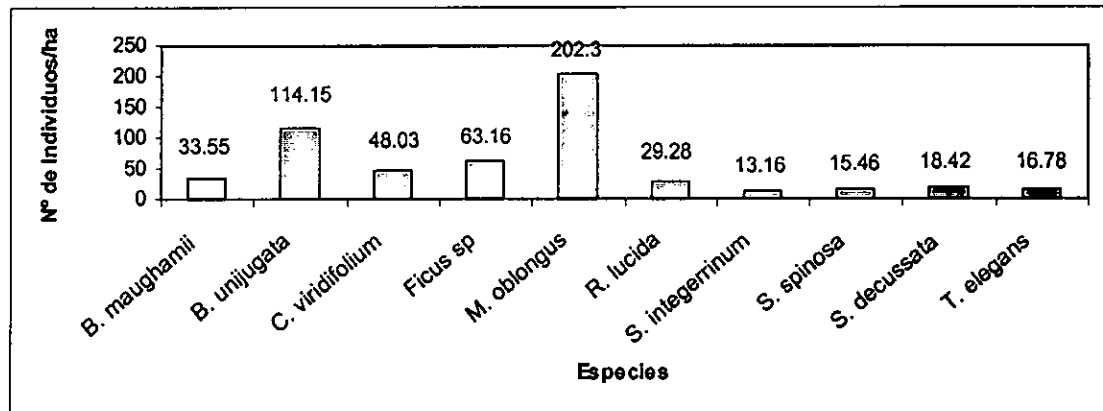


Figura 9: Densidade das espécies lenhosas arbóreas mais abundantes.

**Legenda:**

*T. elegans* – *Tabernaemontana elegans*;

*Ficus sp* – *Ficus sp*;

*C. viridifolium* – *Crysophyllum viridifolium*;

*R. lucida* – *Rawsonia lucida*;

*S. spinosa* – *Strychnos spinosa*;

*B. Maughamii* – *Balanites maughamii*;

*B. unijugata* – *Blighia unijugata*;

*S. decussata* – *Strychnos decussata*;

*M. oblongus* – *Melanodiscus oblongus*;

*S. integerrinum* – *Sapium integerrinum*

**V.2.2 b) Densidade Especifica - Componente Arbustiva**

Foram registados 416 indivíduos com DAP≤4cm na área amostrada e as espécies que apresentaram altos valores de densidade específica foram *Rawsonia lucida* com 81.19, *Blighia unijugata* com 12.5 e *Melanodiscus oblongus* com 11,84 indivíduos/ha, segundo mostra a Figura 10.



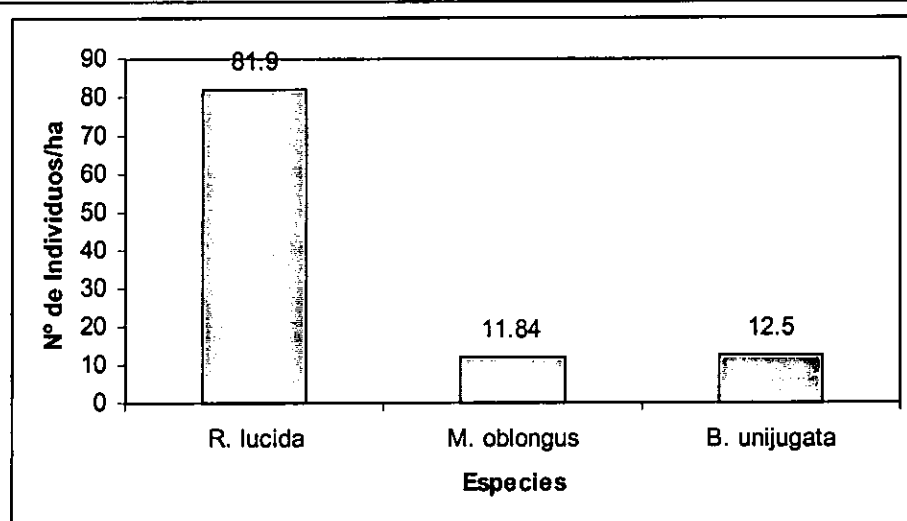


Figura 10: Densidade das espécies lenhosas arbustivas mais comuns na área amostrada.

**Legenda:**

*R. lucida* – *Rawsonia lucida*;

*M. oblongus* – *Melanodiscus oblongus*;

*B. unijugata* – *Blighia unijugata*;

A espécie *Sclerocarya birrea* é a que apresentou o valor mais baixo da densidade específica arbustiva que foi de 0,0 indivíduos por hectare.

**V.2.2.1. Densidade Média**

**V.2.2.1.a) Densidade Média - Componente Arbórea**

A densidade média da componente arbórea na área amostrada é de 666,78 indivíduos/ha. A densidade média extrapolada para a floresta foi em cerca de 16.099,23 indivíduos/ha.

**V.2.2.1. b) Densidade Média - Componente Arbustiva**

Por outro lado, a densidade média da componente arbustiva é de 136,84 indivíduos/ha e a densidade média extrapolada foi de 330.300,0 indivíduos/ha.

**V.2.3. Cobertura Herbácea**

O estrato herbáceo é pobre em espécies, sobretudo da componente graminal, (anexo 3, fotografia 1). As espécies que apresentaram maior percentagem de cobertura herbácea incluem *Zamioculca zamiifolia* com 92.1%, *Salacia elegans* com 53.95%, *Asparagus falcatus* com 21.1% e *Justicia flava* com 17.1% de cobertura.

## V. 2.4. Biomassa

Foi calculada apenas para a componente arbórea.

### V. 2.4. a) Biomassa por quadrícula

A biomassa média por quadrícula foi de  $139.0137\text{kg/m}^2$ . As quadrículas que apresentaram altos valores de biomassa lenhosa média (Figura 11), foram: 65 ( $1636.9 \pm 454.96\text{kg/m}^2$ ); 6 ( $586.97 \pm 193.75\text{kg/m}^2$ ); 58 ( $546.14\text{kg/m}^2$ ); 66 ( $406.94 \pm 121.05\text{kg/m}^2$ ) e 34 ( $390.73 \pm 104.85\text{kg/m}^2$ ) e a quadrícula 14 é que apresentou o mais baixo valor da biomassa média ( $27.089 \pm 6.8383\text{kg/m}^2$ ). O teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY NONPARAMETRIC ANOVA, sugere existirem diferenças significativas entre os valores de biomassa nas diferentes quadrículas ( $P \leq 0.005$ ), (ver anexo 4. a). Esta diferença dos valores de biomassa pode ser explicada pela variação da dimensão das árvores nas diferentes áreas dentro da floresta, no que diz respeito aos valores de DAP e Ht(m).

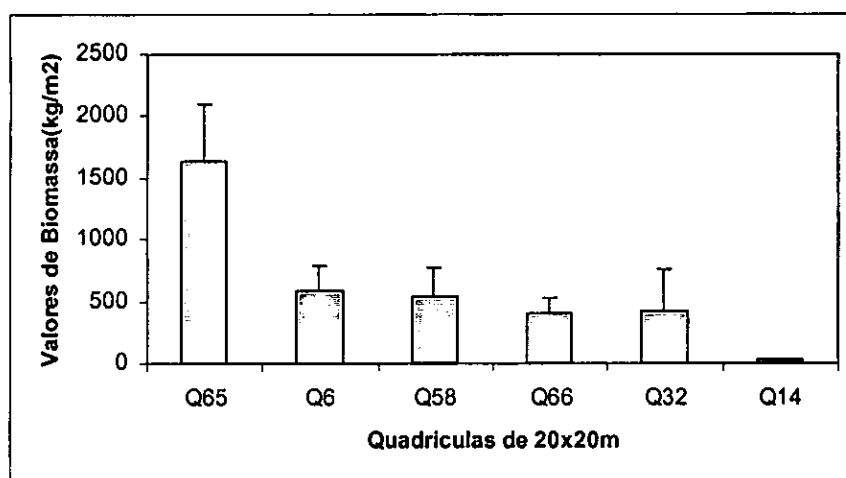


Figura 11: Quadrículas que apresentaram altos valores de biomassa média.

#### Legenda:

Q65 – Quadrícula 65; Q6 – Quadrícula 6;  
Q58 – Quadrícula 58;

Q66 – Quadrícula 66; Q32 – Quadrícula 32; Q14 –  
Quadrícula 14.

### V. 2.4. b) Biomassa Média por Espécie

As espécies com altos valores de biomassa média são: *Melanodiscus oblongus* ( $151,77 \pm 11,99\text{kg/ha}$ ), *Crysophyllum viridifolium* ( $276,95 \pm 60,489\text{kg/ha}$ ), *Ziziphus*

*mucronata* ( $294.36 \pm 81.098 \text{ kg/ha}$ ), *Blighia unijugata* ( $58.515 \pm 6.003 \text{ kg/ha}$ ) e *Balanites maughamii* ( $176.31 \pm 32.882 \text{ kg/ha}$ ), conforme a Figura 12. O teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY NONPARAMETRIC ANOVA, indica que existem diferenças significativas nos valores de biomassa entre as espécies ( $P \leq 0.005$ ), ( ver anexo 4. b). A variação nos valores de biomassa por espécie é reflexo também da disparidade no porte das árvores existentes no local e do número de indivíduos por espécie.

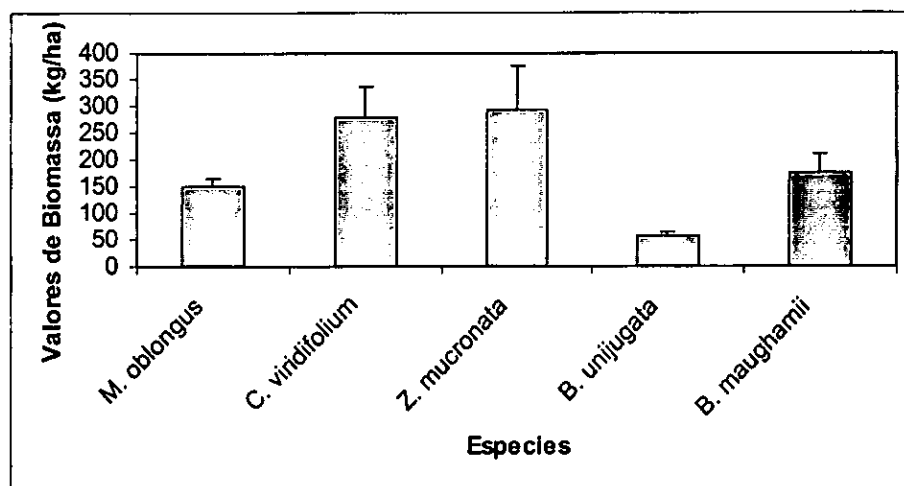


Figura 12: Biomassa das espécies lenhosas mais dominantes.

**Legenda:**

*M. oblongus* - *Melanodiscus oblongus*,

*B. Unijugata* - *Blighia unijugata*,

*C. viridifolium* - *Cryosophyllum viridifolium*,

*B. Maughamii* - *Balanites maughamii*.

*Z. Mucronata* - *Ziziphus mucronata*,

**V.2.4. c) Biomassa Média - Componente Arbórea**

A biomassa média da componente arbórea na área amostrada foi de 150.74 kg/ha.

**V.2.4. d) Comparação dos valores de DAP, Ht(m) e Biomassa**

Os valores médios de DAP(cm), Ht(m) e Biomassa das diferentes áreas florestais (fechada, Semi-Fechada e Aberta), foram agrupados em intervalos para mostrar a similaridade ou diferenças entre as áreas, (Tabela 3), onde o nível de significância de 5% as médias do DAP(cm) não mostram diferenças significativas. Enquanto que as médias de Ht(m) são significativamente diferentes, bem como as médias da Biomassa à mesma significância são diferentes entre as da Área Florestal Fechada e as médias

das outras duas (Semi-Fechada e Aberta). Entre as médias da Área Florestal Semi-Fechada e Aberta não existem diferenças significativas.

Tabela 3: Médias dos valores de DAP(cm), Ht(m) e Biomassa das três Áreas Florestais.

Áreas Florestais	Parâmetros Medidos					
	DAP (Cm)		Ht(m)		Biomassa	
	Média	P	Média	P	Média	P
Área Florestal Fechada	15.06	0.05	9.82	0.05	217.58	0.05
Área Florestal Semi-Fechada	14.5	0.05	8.85	0.05	131.74	0.05
Área Florestal Aberta	11.7	0.05	8.25	0.05	101.01	0.05

A análise dos valores médios dos mesmos parâmetros para as diferentes espécies ao mesmo nível de significância, revelou que para o DAP(cm) não existe diferença significativa, o que difere dos valores de Ht(m) e de Biomassa. Para o caso da altura (Ht), a espécie *Ficus spp* (Ximpamani), é que apresentou o valor elevado (17.5), seguida da *Cordyla africana* (Ntondo) (15.6). Para a Biomassa, as espécies *Strichnos spinosa*, *Kigelia africana*, *Cordyla africana* e *Ficus spp* tiveram valores elevados.

#### V.2.5. Dominância vegetal

As espécies mais dominantes na área amostrada são: *Melanodiscus oblongus*, *Crysophyllum viridifolium*, *Ziziphus mucronata*, *Blighia unijugata*, *Ficus polita*, *Ficus sp*, *Balanites maughamii*, correspondentes às famílias *Sapindaceae*, *Moraceae*, *Sapotaceae* e *Balanitaceae*. Estas espécies são as que estão representadas nos diferentes intervalos de valores de DAP (cm), parâmetro usado para cálculo da área basal, segundo mostra a Tabela 4.

Tabela 4: Variação dos valores de DAP (cm) das espécies mais abundantes.

Espécies	Intervalos de valores de DAP (cm)				
	[0 - 4[	]4 - 20[	]21 - 40[	]41 - 80[	]81 - 160[
<i>Crisophyllum viridifolium</i>	4	129	14	11	2
<i>Blighia unijugata</i>	38	342	35	0.0	0.0
<i>Balanites maughamii</i>	0.0	95	23	5	0.0
<i>Ficus sp</i>	4	174	32	0.0	0.0
<i>Ficus polita</i>	2	18	9	3	3
<i>Melanodiscus oblongus</i>	36	66	162	19	2

<i>Ziziphus mucronata</i>	1	26	12	3	0.0
<i>Rawsonia lucida</i> *	249	97	0.0	0.0	0.0

Nesta tabela pode se ver que a espécie *Melanodiscus oblongus* é a mais dominante, estando presente em todos os intervalos de valores de DAP estabelecidos neste trabalho, e a espécie *Rawsonia lucida* (\*), apesar de ser a que apresenta os mais altos valores da densidade específica no estrato arbustivo, regista baixa dominância e os indivíduos arbóreos desta espécie possuem DAP que varia entre 4 e 20cm.

### V.2.6. Frequência

As famílias mais frequentes incluem: *Fabaceae* (11 espécies), *Rubiaceae* (9), *Apocynaceae* (7), *Sapindaceae* (5) e *Euphorbiaceae* (4).

Das 100 espécies registadas na área amostrada, as que ocorrem com maior frequência são: *Zamioculca zamiifolia* (herbácea) com 92,1%; *Melanodiscus oblongus* com 85,53%, *Blighia unijugata* com 81,58%, *Ficus sp* com 65,79%, *Crysohyllum viridifolium* com 61,84%, *Rawsonia lucida* com 53,95%, *Balanites maughamii* com 53,95% e *Salacia elegans* (herbácea) com 36,84%, segundo mostra a Figura 13.

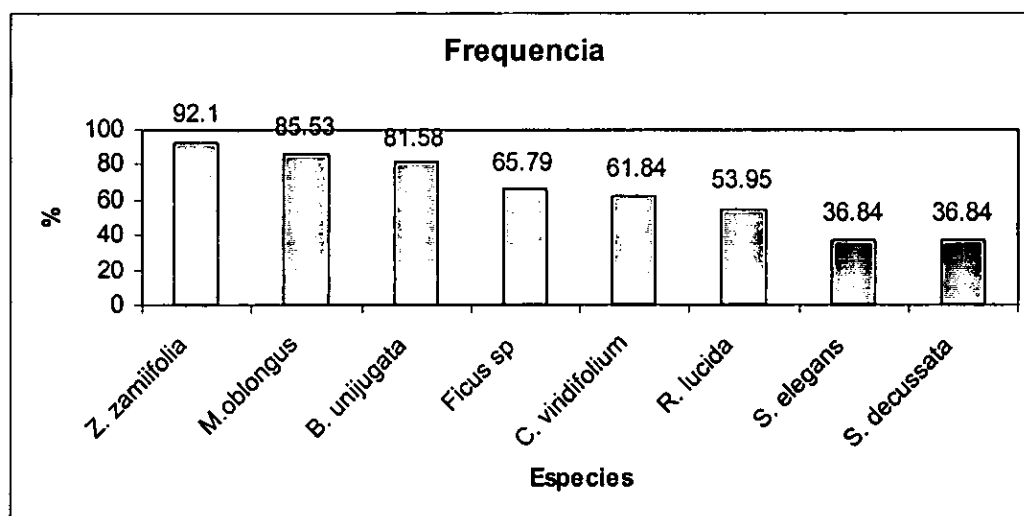


Figura 13: Espécies lenhosas e herbáceas mais comuns na área amostrada.

#### Legenda:

*Z. zamiifolia* – *Zamioculca zamiifolia*;

*S. elegans* - *Salacia elegans*;

*B. Maughamii* – *Balanites maughamii*;

*B. unijugata* – *Blighia unijugata*;

*C. viridifolium* – *Crysohyllum viridifolium*;

*Ficus sp* – *Ficus sp*;

*M. oblongus* – *Melanodiscus oblongus*.

Trinta espécies apareceram em apenas uma das quadrículas da área amostrada que equivale a 39.5% de frequência.

### V.2.2.7. Análise da Diversidade Específica

Foram estudados os índices de diversidade e a diversidade específica.

#### V.2.2.7.1. Diversidade Relativa

As famílias com alta diversidade relativa foram *Fabaceae* com 10.58; *Rubiaceae* com 7.69; *Apocynaceae* com 6.73; *Sapindaceae* com 4.81; *Euphorbiaceae*, *Menispermaceae* e *Moraceae* ambas com 3.85.

#### V.2.2.7. 2. Índices de diversidade

##### V.2.2.7. 2. 1. Índice do Valor de Importância

O Índice do Valor de Importância (IVI) para as diferentes espécies na área amostrada varia de 0,23 a 41,79.

Foram registadas 8 famílias que apresentaram altos valores de IVI, segundo mostra a Figura 14, nomeadamente: *Sapindaceae* (116,46) com 4 espécies, *Fabaceae* (43,59) com 7 espécies, *Sapotaceae* (25,47) com 2 espécies, *Moraceae* (17,84) com 4 espécies, *Strychnaceae* (13,17) com 2 espécies, *Euphorbiaceae* (12,4) com 3 espécies, *Flacourtiaceae* (9,89) com 2 espécies e *Rhamnaceae* (9,35) com 1 espécie

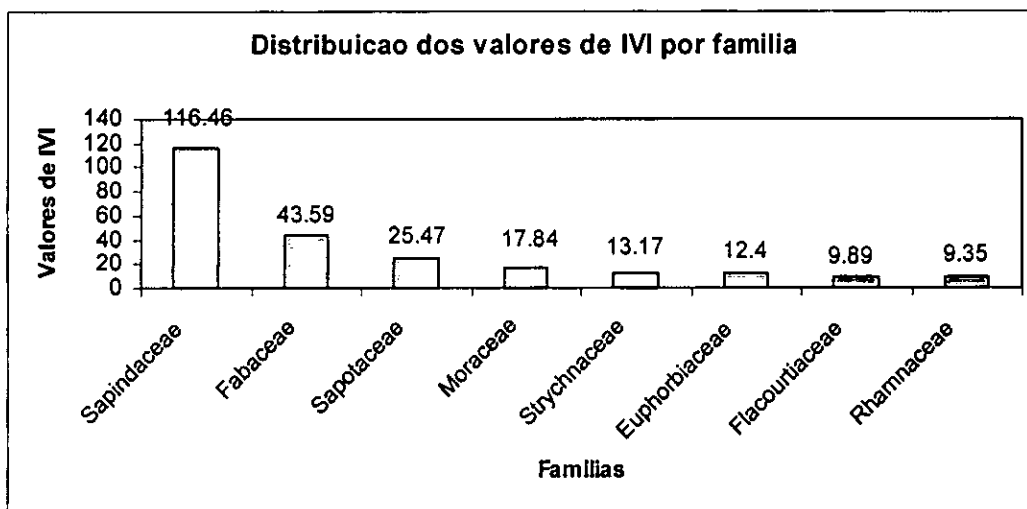


Figura 14: Distribuição dos valores de IVI das 8 famílias que mais se destacaram.

V.2.2.7. 2. 2. O Índice de Berger e Parker (D') na área amostrada foi de 0,83.

V.2.2.7. 2. 3. O Índice de Shannon e Wiener (H') na área amostrada foi de 2,85.

### V.2.2.8. Comparação entre os valores da Diversidade da floresta Sagrada de Chirindzene e outras áreas de Moçambique

Tabela 5: Principais Índices da Diversidade estudados em Chirindzene (Gaza) e 4 áreas diferentes em Manica, Moçambique.

Local	Nr. Espécies	Densidade Absoluta na amostra	N.max	Índice de Shannon/Wiener (H')	Índice de Berger/Parker (D')	Referências Bibliográficas
Njere (Manica)	8	235	197	0.9	0.84	Mussanhane <i>et al.</i> (2000)
Dani (Manica)	7	137	118	0.65	0.86	Mussanhane <i>et al.</i> (2000)
Mungwa (Manica)	16	103	76	1.45	0.74	Mussanhane <i>et al.</i> (2000)
Chinda (Manica)	14	248	52	2.22	0.21	Mussanhane <i>et al.</i> (2000)
Chirindzene (Gaza)	101	2027	1685	2.85	0.83	Presente trabalho

Os valores de índices da diversidade (H' e D'), revelam a existência de alta diversidade de espécies nas áreas protegidas tradicionalmente (Mungwa, Chinda e Chirindzene), comparativamente com as não protegidas (Njere e Dani).

### V.2.2.9. Fitossociologia da Floresta Sagrada de Chirindzene

Os resultados dos diferentes parâmetros fitossociológicos de cada espécie lenhosa como a Densidade, Frequência, Dominância, Biomassa e Índices de Diversidade foram compilados e apresentados na Tabela 6.

Tabela 6: Fitossociologia da Floresta Sagrada de Chirindzene.										
Especie	Familia	Densidade		Frequencia		Dominancia		Biomassa	H'	IVI
		(n/ha)				m <sup>2</sup> /ha		(t/ha)		
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.		
<i>Acalypha sp</i>	Euphorbiaceae	35	1.73	20	3.35	0.09	0.16	0.09	0.07	5.24
<i>Azelia quanzensis</i>	Fabaceae	1	0.05	1	0.17	0.04	0.07	0.08	0.01	0.28
<i>Albizia adiantifolia</i>	Fabaceae	32	1.58	26	4.36	0.86	1.44	1.65	0.07	7.38
<i>Albizia versicolor</i>	Fabaceae	14	0.69	5	0.84	0.42	0.69	0.76	0.04	2.22
<i>Anonna senegalensis</i>	Annonaceae	2	0.09	2	0.34	0.02	0.03	0.02	0.01	0.47
<i>Artabotrys brachypetalus</i>	Annonaceae	2	0.09	13	2.18	0.01	0.01	0.01	0.01	2.29
<i>Balanites maughamii</i>	Balanitaceae	102	5.03	41	6.87	3.68	6.14	7.25	0.15	18.04
<i>Blighia unijugata</i>	Sapindaceae	347	17.1	62	10.4	4.46	7.45	7.35	0.3	34.96
<i>Bridelia cathartica</i>	Euphorbiaceae	8	0.39	3	0.5	0.09	0.15	0.13	0.02	1.04
<i>Catunaregam spinosa</i>	Rubiaceae	2	0.09	1	0.17	0.01	0.01	0.01	0.01	0.28
<i>Cladostemom kirkii</i>	Capparaceae	8	0.39	5	0.84	0.04	0.06	0.04	0.02	1.29
<i>Clausena sp.</i>	Rutaceae	4	0.19	2	0.34	0.01	0.02	0.01	0.01	0.56
<i>Commiphora neglecta</i>	Burseraceae	1	0.05	1	0.17	0.02	0.03	0.03	0.01	0.24
<i>Cordyla africana</i>	Fabaceae	10	0.49	9	1.51	1.45	2.42	3.68	0.08	4.42
<i>Cryosophyllum viridifolium</i>	Sapotaceae	146	7.2	47	7.87	5.95	9.94	14.38	0.19	25.02
<i>Deinbollia oblongifolia</i>	Sapindaceae	4	0.19	1	0.17	0.03	0.06	0.04	0.01	0.42
<i>Dialium schlechteri</i>	Fabaceae	11	0.54	11	1.84	1.48	2.48	4.28	0.08	4.86
<i>Diospyros natalensis</i>	Rubiaceae	10	0.49	10	1.68	0.05	0.09	0.07	0.08	2.26
<i>Dracaena manii</i>	Liliaceae	24	1.18	9	1.51	0.21	0.34	0.29	0.05	3.03
<i>Ficus craterostoma</i>	Moraceae	1	0.49	3	0.5	2.14	3.57	4.76	0.01	2.6
<i>Ficus polita</i>	Moraceae	31	1.53	15	2.51	3.89	6.5	10.32	0.06	10.55
<i>Ficus sp.</i>	Moraceae	192	9.47	50	8.38	3.69	6.18	6.46	0.22	24.02
<i>Ficus spp.</i>	Fabaceae	1	0.05	1	0.18	0.14	0.23	0.35	0.01	0.44
<i>Filicium decipiens</i>	Sapindaceae	1	0.64	6	1.01	1.23	2.06	2.67	0.01	3.7
<i>Garcinia livingstonei</i>	Clusiaceae	7	0.05	1	0.17	0.01	0.01	0.01	0.02	0.23
<i>Gardenia comuta</i>	Rubiaceae	5	0.35	5	0.84	0.03	0.05	0.03	0.02	1.24
<i>Grewia sulcata</i>	Tiliaceae	2	0.25	2	0.34	0.03	0.05	0.03	0.01	0.63
<i>Kigelia africana</i>	Bignoniaceae	3	0.09	2	0.34	0.51	0.85	1.49	0.01	1.28
<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	2	0.15	2	0.34	0.15	0.26	0.66	0.36	1.05
<i>Melanodiscus oblongus</i>	Sapindaceae	615	30.3	65	10.9	21.6	36.2	39.75	0.01	77.38
<i>Mimusops caffra</i>	Sapotaceae	17	0.09	2	0.34	0.34	0.57	0.01	0.04	0.45
<i>Morus mesozygia</i>	Moraceae	13	0.84	10	1.68	0.01	0.02	2.27	0.03	4.25
<i>Pluchea diorcorides</i>	Asteraceae	10	0.49	8	1.34	1.04	1.74	0.16	0.08	1.6
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	6	0.29	3	0.5	0.02	0.03	0.01	0.02	0.83
<i>Rawsonia lucida</i>	Flacourtiaceae	89	4.39	28	4.69	0.02	0.04	0.28	0.14	9.5
<i>Rhus chirindensis</i>	Não identifica	7	0.35	7	1.17	0.11	0.19	0.05	0.02	1.57
<i>Sapium integerimum</i>	Euphorbiaceae	40	1.97	21	3.52	0.03	0.05	0.59	0.08	6.11
<i>Sclerocarya birea</i>	Anacardiaceae	3	0.15	3	0.5	0.25	0.42	1.63	0.01	1.99
<i>Senna occidentales</i>	Fabaceae	1	0.05	2	0.34	0.03	0.05	0.02	0.01	0.41
<i>Strychnos decussata</i>	Strychnaceae	47	2.76	28	4.69	0.37	0.62	0.69	0.09	9.4
<i>Strychnos spinosa</i>	Strychnaceae	56	2.32	5	0.84	0.8	1.34	0.45	0.1	3.78
<i>Tabemaemontana elegans</i>	Apocinaceae	51	2.52	24	4.02	0.01	0.02	3.9	0.09	7.37
<i>Trema oriental</i>	Celtidaceae	1	0.05	1	0.18	1.16	1.94	0.02	0.01	0.24
<i>Trichilia emetica</i>	Meliaceae	7	0.35	5	0.84	0.38	0.63	1.89	0.02	2.6
<i>Vangueria infausta</i>	Rubiaceae	8	0.39	3	0.5	0.49	0.83	0.04	0.02	0.97
<i>Vitex sp.</i>	Lamiaceae	3	0.15	2	0.34	0.01	0.02	0.01	0.01	0.5
<i>Xylothea kraussiana</i>	Flacourtiaceae	1	0.05	2	0.34	0.85	1.41	0.01	0.01	0.39
<i>Ziziphus mucronata</i>	Rhamnaceae	38	1.88	18	3.02	0.04	4.46	8.09	0.08	9.34
Licuane		2	0.09	1	0.17	0.01	0.02	0.29	0.01	0.52
Mpanda		3	0.15	2	0.34	0.01	0.01	0.02	0.01	0.54
Muvitamina		1	0.05	1	0.17	1.49	2.49	0.02	0.01	0.24
Total		2027	100	597	100	59.8	104	127.17	2.85	300



### **V.3. REGISTO DETALHADO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS LOCAIS QUE AJUDAM NA CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.**

#### **V.3.1. As Principais Práticas Tradicionais que ajudam na Preservação da Floresta.**

De acordo com os informantes, o acesso à floresta sagrada de Chirindzene, é feito mediante rituais evocando os espíritos guardiões da floresta. Deste modo, é preciso que as autoridades tradicionais, na pessoa do Régulo Matavele, o Conselho Tradicional e membros da família Matavele, se reúnam e realizem os cerimoniais. Este, são realizados em baixo duma árvore frondosa da espécie *Melanodiscus oblongus* (Xhluacuar) (Anexo 1, Fotografias 4 e 6). Para a cerimónia, são necessárias duas galinhas, um garrafão de vinho tinto, um litro de vinho branco, 120.000Mts em dinheiro, rapé e algumas moedas que deverão ser ofertadas aos espíritos da floresta como um pedido de benção para que nada de mal aconteça aos visitantes. Todos os presentes no santuário devem participar do ritual. Fazendo orações individualmente, e devendo para tal deitar um pouco do vinho em baixo da árvore sagrada.

Na floresta sagrada de Chirindzene, é interdito o abate de árvores, caça de animais, prática de queimadas descontroladas, satisfação de necessidades biológicas humanas como urinar e fecalismo, subir nas árvores ou penetrar na floresta sem autorização e mexer bens desta, sob pena de sofrer represálias espirituais em caso de desobediência. As consequências da desobediência listadas são: Não encontrar o caminho de saída da floresta; em caso de subir numa árvore, não conseguir descer, até que sejam feitas cerimónias pelas autoridades tradicionais locais de pedido de perdão pela considerada ofensa aos donos da floresta, evocando os espíritos "Zunduza, Shihanomu e Mataveye".

#### **V.3.2. Estudo Etnobotânico**

Foram identificados os usos locais da maior parte das espécies encontradas na floresta a partir dos Praticantes da Medicina Tradicional, e alguns membros da comunidade (anexo 1, fotografia 2), que compunham a equipa de trabalho do campo e durante as entrevistas efectuadas nas residências. Esses usos, incluem medicinais, combustível lenhoso, frutos silvestres comestíveis, bebidas tradicionais, material de construção e fabrico de utensílios domésticos.

**V.2.3.2.1. Lenha**

Como muitas regiões de Moçambique, a lenha constitui a principal fonte de energia para o uso doméstico. Na Floresta Sagrada de Chirindzene, o combustível lenhoso é extraído de árvores mortas e ramos secos. Essa prática, é principalmente desenvolvida pelos membros do clã Mataveye, pessoas da linhagem dos donos da floresta.

As espécies usadas como fontes de combustível lenhoso segundo os entrevistados na localidade de Chirindzene, não devem ser as usadas para fins medicinais e as fornecedoras de frutos silvestres que são proibidas pela tradição local, mesmo que essas espécies tenham ramos secos ou estejam mortas.

**V.2.3.2.2. Frutos Silvestres**

As comunidades locais de Chirindzene usam os frutos silvestres da floresta sagrada para o consumo e fabrico de bebidas tradicionais com acesso grátis. Foram identificadas 17 espécies vegetais que fornecem frutos silvestres comestíveis que equivalem a 16,83% de todas espécies registadas na área amostrada (Tabela 7).

De acordo com os entrevistados, os frutos mais preferidos pela população de Chirindzene incluem a *Strychnos spinosa* (Massala); *Dialium schlechteri* (Tindziva); *Mimusops cafra* (Tindzole); *Sclerocarya birrea* (Ncanhi); *Trichilia emetica* (Mafura) e *Vangueira infausta* (Mafilwa). As sementes de *Strychnos decussata* (Xincucwana), são usadas na preparação de uma farinha comestível que é misturada com farinha de milho e chama-se "fuma".

Tabela 7: Espécies fornecedoras de frutos silvestres em Chirindzene.

Nº	Nome científico	Nome vernacular
1	<i>Sclerocarya birrea</i>	Canhi
2	<i>Strychnos spinosa</i>	Nsala (massala)
3	<i>Trichilia emetica</i>	Cuxlho (mafura)
4	<i>Salacia elegans</i>	Xipuishana
5	<i>Vangueira infausta</i>	Mafilwa
6	<i>Tabernaemontana elegans</i>	Caxlho
7	<i>Dialium schlechteri</i>	Nziva
8	<i>Annona senegalensis</i>	Rompa
9	<i>Strychnos decussata</i>	Xincucwana

10	<i>Cordyla africana</i>	Ntondo
11	<i>Xylothea kraussiana</i>	Xifilahangane
12	<i>Garcinia livingstonei</i>	Muhimbi
13	<i>Landolphia kirkii</i>	Vungua
14	<i>Albertisia delagoensis</i>	Cumbulha
15	<i>Asclepia fruticosum</i>	Docomela
16	<i>Uvaria sp</i>	Nshanjawa
17	<i>Mimusops caffra</i>	Nzole

### V.2.3. 2.3. Bebidas Tradicionais

Em Chirindzene, o fruto da *Sclerocarya birrea* (Canhi), para além de servir de alimentação é também usado frequentemente no fabrico de uma bebida tradicional denominada "canhu". Esta bebida detém um valor espiritual reconhecido pelas comunidades locais.

O início da época do "canhu" naquelas comunidades, assim como o seu fecho, é motivo para as comunidades locais se deslocarem ao "Ganzelo" ou santuário para realizarem cerimónias de pedido de benção aos espíritos dos seus ancestrais, de modo que tudo corra bem em termos das actividades agrícolas.

Por outro lado, os frutos da *Strychnos spinosa* (Massala) e *Garcinia livingstonei* (Muhimbi) são usados para produção de aguardente conhecido por "totonto". Essas bebidas quando preparadas a partir de frutos colectados da floresta sagrada são de consumo gratuito.

### V.2.3.2.4. Material de Construção e Fabrico de Utensílios Domésticos

As populações de Chirindzene dependem de recursos florestais para a construção de suas habitações e seu mobiliário.

A escolha das espécies que são usadas para construção de habitações e fabrico de utensílios domésticos depende da sua dureza e suas características fisionómicas. Para o caso das estacas para construção, as plantas devem ter formas rectas e que resistam aos térmites, enquanto que para o fabrico de utensílios domésticos, a durabilidade é o factor determinante. A Tabela 8 ilustra as espécies usadas para este fim em Chirindzene.

**Tabela 8:** Espécies usadas no fabrico de utensílios domésticos e material de construção.

Nº Ord	Nome científico	Nome vernacular	Usos
1	<i>Bridelia cathartica</i>	Balatangati	Estacas
2	<i>Crysophyllum viridifolium</i>	Cuinha	Escovas e vassouras
3	<i>Trema orientalis</i>	Fotswanhi	Estacas
4	<i>Asparagus sp</i>	Ncuangualatilo	Cordas/ instrumentos musicais
5	<i>Adenium sp</i>	Nfulo	Cordas
6	<i>Gardenia cornuta</i>	Nhamalala	Estacas e vassouras
7	<i>Filicium decipiens</i>	Nhamari	Estacas, canoas, pilões
8	<i>Heteromorpha sp</i>	Nsoa	Cordas
9	<i>Deinbolia sp</i>	Ntomboti	Estacas, pau de pilar
10	<i>Cordyla africana</i>	Ntondo	Mobilia
11	<i>Salacia elegans</i>	Xipuishane	Estacas
12	<i>Catunaregam spinosa</i>	Xirole	Cana para pesca
13	<i>Artabotrys brachypetalus</i>	Xhlitani	Escovas dentífricas
14	<i>Melanodiscus oblongus</i>	Xhlacuar	Vassouras e escovas
15	<i>Ziziphus mucronata</i>	Xufunga	Estacas
16	<i>Rhus chirindensis</i>	Xhlocamahloca	Estacas, Pau de pilar
17	<i>Dracaena mannii</i>		Peneiras
18	<i>Albizia versicolor</i>	Van'gazi	Estacas

#### V.2.3.2.5. Plantas Medicinais

Foram identificadas 34 espécies que são usadas como medicinais, segundo mostra a Tabela 9, pertencendo a 22 famílias e 33 géneros que equivalem a 33,66% do total das espécies identificadas na amostra. Identificaram-se também, 6 famílias que apresentaram 2 ou mais espécies, nomeadamente a *Euphorbiaceae* com 4 espécies, *Anonaceae* com 3 espécies e as famílias *Capparaceae*, *Poaceae*, *Flacourtiaceae* e *Fabaceae* com 2 espécies cada.

Na floresta sagrada de Chirindzene a extração de plantas ou partes de plantas para fins medicinais é restringida pelas regras tradicionais locais. Existem espécies que só ocorrem dentro da floresta com alto grau medicinal e não são encontradas fora desta.

Os PMT's que violarem as normas locais na extração deste recurso, estão sujeitos a represálias espirituais.

Tabela 9: Espécies com uso medicinal em Chirindzene.

Nº Ord	Nome científico	Nome vernacular	Usos
1	<i>Bridelia cathartica</i>	Balatangati	Febres, dores de estômago.
2	<i>Tabernaemontana elegans</i>	Caxhlo	DTS, dores do peito, barriga.
3	<i>Clausena sp</i>	Fembo	Expulsa maus espíritos
4	<i>Albizia adiantifolia</i>	Goane	Epilepsia
5	<i>Rawsonia lucida</i>	Mabope	Protecção da casa -Nyanga
6	<i>Zamioculca zamiifolia</i>	Maguelhane	Massagem em inchaços
7	<i>Cladostemom kirkii</i>	Mahucue	Reumatismo, epilepsia
8	<i>Senna occidentales</i>	Manjanguane	Mata lombrigas
9	<i>Vitex sp</i>	Mbahomo	Articulações, bariga
10	<i>Xylothea kraussiana</i>	Mbalecuane	Deslocações de ossos
11	<i>Garcinia livingstonei</i>	Muhimbi	Lavagem de estômago
12	<i>Justicia flava</i>	Ndapswa	Vacinar pés inchados
13	<i>Cladostemon kirkii</i>	Nhamunhucwane	Febres
14	<i>Cissampelos mucronata</i>	Nhocanhocane	Hidrocefalia, lombrigas
15	<i>Gardenia volkensii</i>	Nsalala	Trata mamilos das mães
16	<i>Uvaria sp</i>	Nshanjaua	Tuberculose
17	<i>Heteromorpha sp</i>	Nsoa	Protecção da casa-Nyanga
18	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Ntetenha	Hemorróides, estômago
19	<i>Artabotrys brachypetalus</i>	Ntita/Xititani	Tuberculose, massagem
20	<i>Solanum panduriforme</i>	Ntuma	Hemorróides
21	<i>Balanites maughanii</i>	Nulo	Adivinha dos PMT
22	<i>Annona</i>	Rompa	Asmas, dores de peito

	<i>senegalensis</i>		
23	<i>Acalypha sp</i>	Sikiri	Lavagem do estômago
24	<i>Coccolos sp</i>	Xicacani	Para Mulheres estéreis poderem conceber
25	<i>Commiphora neglecta</i>	Xicanhacanhane	Epilepsia
26	<i>Deinbolia oblangenifolia</i>	Xicualo	DTS
27	<i>Panicum sp</i>	Xihufahufa	Faz amadurecer abscessos
28	<i>Panicum maximum</i>	Xihunze	Atenua picada de vespas
29	<i>Blighia unijugata</i>	Ximurintima	DTS
30	<i>Hypoxis sp</i>	Xirangabuana	Impotência sexual masculina, epilepsia, barriga, reumatismo
31	<i>Diospyros natalensis</i>	Xissalassalane	Feridas
32	<i>Stictocardia laxiflora</i>	Xitsimbuasimbuane	Epilepsia
33	<i>Sapium integerrinum</i>	Xhlera	Epilepsia
34	<i>Rhus chirindensis</i>	Xhlocamahloca	Activa potência dos PMT's

## VI. DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

### VI.1. MAPEAMENTO DA FLORESTA DE CHIRINDZENE

O mapa final produzido no presente trabalho, está de acordo com a mancha produzida pela imagem de satélite LANDSAT ETM de 2003. Contudo, o mapa produzido na 1ª fase é maior comparativamente ao mapa final (da 2ª fase). Esta diferença poderá ser explicada a partir de erros na leitura das coordenadas pelo GPS.

As medidas do mapa digitalizado no presente trabalho pelo método previamente descrito, 90.0ha da área e 4.7km de perímetro, são diferentes das apresentadas num documento Draft do INE-MICOA (2004), que é de 150ha de área. Esta diferença pensa-se estar relacionada com os instrumentos usados na recolha dos dados, assim como os métodos usados. Para o presente trabalho, a recolha de dados foi feita com recurso ao GPS e processados pelo programa ArcView, o que dá maior precisão dos resultados obtidos.

Por outro lado, os resultados referentes às diferentes Áreas Florestais apresentadas no mapa da figura 6, estão de acordo com os mapas florestais da DNFFB de 1995 e das fotografias aéreas da DINAGECA de 1989. No entanto, o mapa do presente trabalho apresenta maior extensão da área florestal em relação a áreas agrícolas que aparecem com maior destaque nos mapas da DNFFB de 1995 e nas fotografias aéreas da DINAGECA de 1989. Esta variação pode também estar relacionada com o tempo do mapeamento de cada fase. A regeneração da vegetação constitui o factor determinante desta variação.

A análise da vegetação feita com base na presença e ausência de espécies nas diferentes quadrículas usando o programa CANOCO versão 4.53 (Cajo, 2002), (anexo 2), que agrupou as espécies em 4 eixos mostrando uma distribuição quase homogénea das espécies na zona central da floresta. Este facto, está de acordo com a realidade no local de estudo, pois, é na zona central onde começou a desenvolver-se a floresta e a ser conservada, segundo reportou Américo (2001), é neste local onde foram sepultados os primeiros chefes tradicionais do clã Matavele.

A distribuição quase homogénea das espécies com recurso ao programa CANOCO versão 4.53 (Cajo, 2002), indica que não houve diferenças significativas da riqueza florística nas diferentes quadrículas onde as espécies similares pudessem estar

agrupadas entre si e as diferenciadas também entre si.

## VI.2. CARACTERIZAÇÃO FITOSSOCIOLÓGICA DA FLORESTA DE CHIRINDZENE

### VI.2.1. Abundância Específica

Para além das 100 espécies que foram encontradas no presente trabalho, existem mais espécies que ocorrem dentro da floresta e que não foram encontradas nas 76 quadrículas. O estudo feito pelo Semo (2004), aponta algumas espécies com diferentes usos identificados pela população local e que não foram encontradas durante a realização da presente pesquisa, como é o caso de *Strychnos madagascariensis*, *Euclea natalensis*, *Imperata cylindrica* e *Pragmites sp.* Este facto pode ser devido a quantidade dessas espécies na floresta ser pequena. Isso pode significar que o número total das espécies na floresta de Chirindzene poderá ser maior que este que foi encontrado no presente trabalho.

Assim, as espécies vegetais mais comuns na floresta sagrada de Chirindzene como *Zamioculca zamiifolia*, *Melanodiscus oblongus*, *Salacia elegans*, *Blighia unijugata*, *Ficus sp.*, *Crysohyllum viridifolium*, *Rawsonia lucida* e *Strychnos decussata*, podem ser consideradas como as que tiveram maior capacidade de adaptação das condições ambientais locais, apesar de não terem sido analisados os parâmetros ambientais no presente trabalho. Segundo Kent & Coker (1992), a distribuição de espécies numa determinada área pode estar relacionada com as condições ambientais ou pela selecção natural (Begon, 1996).

A curva espécie-área ilustrada na figura 7, foi construída para avaliar a suficiência da amostragem. Assim, a partir de 4000m<sup>2</sup> de área amostrada, começou a existir uma redução no número de espécies novas a serem encontradas, sendo que com 10000m<sup>2</sup>, mais de 52% do total de espécies (100) registadas em Chirindzene, já haviam sido registadas, apesar da curva não ter atingido um equilíbrio. Este facto, está de acordo com vários trabalhos realizados em outras áreas como nos Parques Nacionais de Serengeti na Tanzania e de Manu no Perú, segundo Roche & Dourojeanni (1992).

### VI.2.2. Densidade

A densidade varia na área amostrada existindo quadrículas com altos valores de densidade e outras com baixos valores. Esta diferença pode ser explicada pela ocorrência das espécies lenhosas nas quadrículas, onde as mais frequentes possuem



maior número de indivíduos.

Algumas espécies que apresentaram maior número de indivíduos arbóreos no presente estudo, também foram encontradas com maior número de indivíduos em alguns trabalhos nas florestas da zona Sul de Moçambique (Cândido, 2001; Manjate, 1999), como é o caso das espécies *Strychnos decussata*; *Strychnos spinosa*; *Tabernaemontana elegans*. Este facto mostra que a Floresta Sagrada de Chirindzene é uma floresta costeira.

Os resultados que revelam altos valores de densidade das espécies *Melanodiscus oblongus* e *Blighia unijugata* para a componente arbórea, estão de acordo com a realidade no terreno, pois, é frequente dentro da floresta encontrar zonas com o estrato arbóreo somente composto por estas espécies, enquanto que na componente arbustiva, a comunidade de *Rawsonia lucida* é mais abundante.

#### VI.2.3. Cobertura Herbácea

O estrato herbáceo é pobre em termos de riqueza florística, a componente graminal é quase inexistente dentro da floresta. Este facto pode ser explicado pela presença de árvores altas e frondosas que possuem copas fechadas, criando dificuldades na penetração da luz solar e no crescimento deste estrato vegetacional. Esta observação foi também feita por Tynnela & Mudavanhu (2000) na floresta sagrada do Monte Dzete no Zimbabwe. As poucas espécies que ocorrem neste estrato como a *Zamioculca zamiifolia*, *Salacia elegans*, *Asparagus falcatus* e *Justicia flava*, são as que se adaptam às condições de sombra.

#### VI.2.4. Biomassa

Os valores da biomassa são altos nas quadrículas localizadas na Área Florestal Fechada quando comparados com valores das outras Áreas Florestais. O teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY NONPARAMETRIC ANOVA, mostrou que existem diferenças significativas nos valores da biomassa por espécie e por Área Florestal, ( $p < 0.05$ ) (anexo 3). Estes resultados estão de acordo com os encontrados por Barbosa (1995), na Ilha da Inhaca, Maria (1997), na Reserva Especial de Maputo e Cândido (2001), em Bilene, onde os valores da biomassa no mato fechado eram elevados seguidos do mato aberto. A diferença dos valores médios da Biomassa entre as espécies, onde *Strychnos decussata*, *Kigelia africana* e *Cordyla africana* são altos,

pode ser explicado pelo facto de possuírem poucos indivíduos, mas com grandes dimensões. A Área Florestal Fechada é a que possui indivíduos arbóreos com grandes dimensões comparativamente às outras áreas, razão pela qual apresenta elevado valor da Biomassa média. Esta observação foi igualmente feita por Saket (1995).

#### **VI.2.5. Frequência**

A ocorrência das espécies nas diferentes quadrículas pode estar relacionada com a capacidade de cada espécie se adaptar a este meio. Segundo Werger (1983), as características ambientais determinam a distribuição dos diferentes tipos de comunidades vegetais.

#### **VI.2.6. Dominância Vegetal**

A dominância da espécie *Melanodiscus oblongus*, poderá ser explicada pelo facto de possuir indivíduos adultos em todos os intervalos de valores de DAP estabelecidos. Segundo Roche & Dourojeanni (1992), as espécies com elevados valores de DAP reflectem a sua dominância no habitat.

#### **VI.2.7. Análise da diversidade específica**

Os resultados dos índices de biodiversidade encontrados neste trabalho mostram claramente que há uma alta taxa de diversidade específica na floresta sagrada de Chirindzene.

Para o presente estudo, os valores de Índice de Berger e Parker (D') são altos comparativamente com os valores do Índice de Shannon e Wiener (H') que são baixos. Segundo Pukkala (1996) estes resultados revelam existir uma alta diversidade específica numa área florestal.

Uma relação semelhante foi encontrada por Mussanhane & Nhamuco (2000), num estudo feito nas florestas sagradas de Mungwa e de Chinda em Manica. De igual modo foi encontrada uma relação semelhante por Tynnela & Mudavanhu (2000) na floresta sagrada do Monte Dzete no Zimbabwe.

### VI.3. REGISTO DETALHADO DOS CONHECIMENTOS E PRÁTICAS LOCAIS QUE AJUDAM A CONSERVAÇÃO DA FLORESTA.

#### VI.3.1. As Principais Práticas Tradicionais que ajudam na Preservação da Floresta

As diferentes práticas e regras tradicionais em vigor em Chirindzene só beneficiam a floresta na manutenção do seu equilíbrio ecológico dentro do ecossistema. Algumas dessas práticas tradicionais registadas no presente trabalho, foram igualmente encontradas por Mussanhane *et al.*, (2000) em Manica, Zerae & Mudavanhua, (2000) no Zimbabwe e Mwihomeke & Nummelin (2000) na Tanzania.

Embora estas regras espirituais pareçam ser muito rígidas, elas são flexíveis na protecção dos recursos naturais e podem ser influenciadas por aspectos não espirituais. Portanto, as crenças espirituais das comunidades locais devem ser tomadas como base nos projectos de manejo comunitário dos recursos naturais.

#### VI.3.2. Estudo etnobotânico

Em Chirindzene a colecção das diferentes espécies vegetais, quer medicinais, fornecedoras de frutos silvestres comestíveis ou para combustível lenhoso obedece de certo modo aos mitos e crenças tradicionais. Contudo, a preferência do uso de espécies é determinada pela afinidade que se estabelece entre as espécies e os fins pelos quais são usados, assim como seus valores culturais para as comunidades locais. Esta observação foi feita por Bandeira *et al.* (1994), onde referem que os hábitos e costumes locais determinam os padrões de uso das espécies vegetais. O uso dessas espécies devido as regras tradicionais baseadas em crenças, não criam qualquer perturbação biológica e ecológica à Floresta Sagrada de Chirindzene.

##### VI.3.2.1. Lenha

Para algumas espécies existentes dentro da floresta sagrada, é proibida a sua colecção como combustível lenhoso mesmo quando ocorrem fora da floresta sagrada. As causas desta proibição são os mitos e crenças que a população de Chirindzene coloca no uso desses recursos florestais. A espécie *Annona senegalensis* (Rompa) por exemplo, mesmo com ramos secos ou toda árvore morta não pode ser usada para esse fim, porque, segundo os entrevistados, o fumo dessa planta pode causar cegueira.

O princípio de colecta de lenha a partir de árvores mortas e ramos secos que se verifica na floresta de Chirindzene, foi igualmente encontrado em estudos feitos por Bradley e Mc Namara (1993) no Zimbabwe, Pechisso (1998) em Machangulo e Manjate (1999) em Zitundo. Segundo estes autores, a colecta da lenha a partir de ramos secos, permite que as árvores continuem vivas e facilita o processo de brotação.

Em Chirindzene é proibido colher árvores fruteiras ou com um potencial medicinal reconhecido, para uso de combustível lenhoso ou para outros fins. Esta situação foi também encontrada por Manjate (1999) em Zitundo, Pechisso (1998) em Machangulo, Macuácuá (1997) em Moamba, Albano (1996) em Natuco – Mecufi, Cândido (2001) em Bilene e Zharare & Mudavanhu (2000) em Mukarakate e Chibuwe no Zimbabwe.

Segundo Zharare & Mudavanhu (2000), as comunidades locais de Mukarakate e Chibuwe no Zimbabwe, acreditam também que muitas das árvores fornecedoras de frutos silvestres comestíveis e fornecedoras de sombra são indicadores da presença da água subterrânea. Esta crença baseia-se no facto destas espécies serem encontradas em locais com altas taxas de água, conseqüentemente, a existência de poços superficiais ou mesmo furos de água profundos feitos pelas autoridades governamentais que estão relacionadas com essas árvores.

As regras tradicionais baseadas nos mitos e crenças ao proibirem o uso dessas espécies para fins de combustível lenhoso, mostram como é que a sociedade conseguia manter o equilíbrio ecológico nos diferentes ecossistemas, garantindo assim por um lado a segurança alimentar através do consumo de frutos silvestres que existiam em abundância e por outro lado uma maior diversidade vegetal que lhes permitia abastecerem-se em medicamentos.

#### **VI.3.2.2. Frutos silvestres**

Desde há muitos anos atrás, mesmo na era dos homens primitivos os frutos silvestres comestíveis constituíram a base da segurança alimentar da sociedade humana. A actividade da recollecção dos frutos silvestres era desempenhada por mulheres e crianças. Nota-se que o hábito de consumir frutos silvestres com o mesmo propósito continua ainda nos nossos tempos, sobretudo nos períodos de seca e fome, isso para zonas rurais.

Em Moçambique existe uma heterogeneidade nos hábitos alimentares em relação aos frutos silvestres. Alguns desses frutos são consumidos quase em todo o país com excepção de outros que ocorram nalguns locais. Esses podem ser consumidos logo após a sua colecção ou depois de terem passado por alguns processos de tratamento antes de serem consumidos.

Na zona Sul é hábito consumir frutos silvestres da espécie *Trichilia emetica* (mafura/cuxlho), segundo Barbosa (1995), esses frutos são muito apreciados pelas comunidades locais. Esta espécie por exemplo, também ocorre na zona Norte, mas os seus frutos não são consumidos pelas populações locais. Enquanto isso, na zona Norte de Moçambique o fruto da espécie *Sclerocarya birrea* (canhi) é consumido quando fresco maioritariamente por mulheres grávidas e as mães de bebés, devido ao sabor azedo do suco do fruto. O fruto da *Sclerocarya birrea* é rico em vitamina "C" (van Wyk *et al.*, 1997). As comunidades locais acreditam que o suco deste fruto estimula a produção do leite materno. Quando seco extrai-se a semente que pode ser usada como condimento tal como é usada a farinha do amendoim. Essa observação também foi feita por Albano (1996), em Natuco – Mecufi.

O uso da polpa que envolve as sementes de *Strychnos decussata* (Xincuacuana), pela população de Chirindzene, na preparação de uma farinha comestível que é misturada com farinha de milho denominada por "fuma", também foi referido pelo Manjate (1999) em Zitundo e Almeida (2003) em Matutuine onde para tal usam a espécie *Strychnos madagascariensis* (Macuácua).

A população de Chirindzene possui semelhantes hábitos alimentares como todas populações da zona Sul de Moçambique. As espécies fornecedoras de frutos silvestres comestíveis que foram identificadas pela população de Chirindzene, também foi indicada pelo Manjate (1999), Pollet *et al.* (1995) em Zitundo, Almeida (2003) em Matutuine e por Austral (1996) em Machangulo.

É frequente ver nos mercados na zona Sul de Moçambique, grandes quantidades de frutos silvestres das espécies *Dialium schlechteri* (Nziva), *Vangueira infausta* (Nfilwa), *Trichilia emetica* (Cuxlho) à venda, o que revela que o hábito do consumo de frutos silvestres também foi trazido às zonas urbanas. O fruto da *Trichilia emetica* (cuxlho), é caracterizado por possuir uma variedade de macronutrientes para o organismo humano com destaque para lípidos (van Wyk *et. Al.*, 1997).

### VI.3.2.3. Bebidas tradicionais

Em Chirindzene as comunidades locais usam quatro espécies de frutos silvestres comestíveis para produção de bebidas tradicionais a destacar: *Sclerocarya birrea* (Canhi); *Landolphyra kirkii* (vungua); *Strychnos spinosa*; (Nsala) e *Garcinia livingstonei* (Muhimbi).

A *Sclerocarya birrea* (Canhi) é tida como sendo a espécie que produz uma bebida com um carácter espiritual reconhecido, facto esse reportado por vários autores como Bandeira (1994) e Barbosa (1995), na Inhaca, Manjate (1999) em Zitundo, Cândido (2001) em Bilene, pelo que a sua época merece celebrações quer no início, assim como no fim, constituindo assim motivos de festas de confraternização para as comunidades.

Alguns interlocutores em Chirindzene afirmaram que o consumo da bebida da *Sclerocarya birrea* só é permitido aos adultos ou jovens casados e são excluídos todos os solteiros para não agredirem mulheres que não lhes pertencem. Segundo eles, quando consumida esta bebida, estimula maior desejo sexual.

As autoridades governamentais de Moçambique reconhecem o valor que esta bebida possui para a vida das comunidades locais, razão pela qual sempre que há celebrações do início ou fecho da época do "canhu", os membros dos governos locais fazem-se presentes. Em 2005 por exemplo, a época de "canhu" foi encerrada oficialmente no nosso país no Distrito de Boane na Província de Maputo, pelo actual Presidente da República de Moçambique, e pelo seu antecessor (imagens da TVM, Fevereiro de 2005).

As espécies *Strychnos spinosa* (Nsala) e *Garcinia livingstonei* (Muhimbi) constituem fonte de fabrico de aguardente caseiro. Em Chirindzene é frequente verem-se jovens transportando frutos da *Strychnos spinosa* (Massala) para locais onde se faz a produção desta bebida e em troca recebem uma certa quantidade da bebida.

### VI.3.2.4. Material de Construção e Fabrico de Utensílios Domésticos

Das 100 espécies que foram encontradas na floresta, 18 espécies que equivalem a 18%, foram identificadas como sendo usadas para produção de artigos artesanais e construção de habitações. Os utensílios domésticos produzidos a partir dessas

espécies incluem pratos, colheres, cestos, vassouras, esteiras, peneiras e mobiliário.

É de referir que foi encontrada dentro da floresta uma zona que sofreu abate da espécie *Cordyla africana* (Ntondo), uma espécie madeireira, em 1982, por agentes da Empresa Estatal, Construtora Integral de Gaza para fins madeiros e os touros encontram-se a monte dentro da floresta. Segundo foi nos reportado pelos entrevistados, as autoridades tradicionais não tinham sido informadas sobre o programa de abate daquelas árvores. Como consequência, os touros não foram retirados até hoje! Isto mostra até que ponto os mitos e as crenças da tradição local recaem sobre a gestão dos recursos naturais.

Em Chirindzene, existem espécies de plantas que não podem ser usadas para edificar casas nem fabrico de utensílios domésticos, mesmo quando essas espécies ocorrem fora da floresta sagrada, devido às crenças e mitos da tradição local. Os entrevistados afirmaram que edificar casas ou produzir um instrumento com tais espécies é violar a crença e significa retirar à residência toda a protecção erguida magicamente pelo "Nyanga" e as consequências são graves. Neste contexto, todos os males (feitiçaria) facilmente poderão atingir a determinada família, pois, as portas que tinham sido fechadas simbolicamente com a protecção mágica do "Nyanga" terão sido de novo abertas. A cerimónia de "Kuphunga" que é a acção de proteger as casas contra os males, é feita com as espécies *Rawsonia lucida* (mabope); *Commiphora neglecta* (Xicanhacanhane) e *Kigelia africana* (Nfungura).

Na zona Norte de Moçambique também não são usadas para edificar casas ou fazer combustível lenhoso, nem produzir utensílios domésticos as espécies *Strychnos madagascariensis* e *Kigelia africana* devido as crenças locais pelas quais ao se usarem para esses fins dão azares à família (Albano, 1996).

Estudos realizados na floresta sagrada de Mukarakate, no Zimbabwe, (Zharare & Mudavanhu, 2000), revelaram que as populações locais preferem construir as suas casas com uso de estacas, capim ou caniço extraídos da floresta. Por outro lado, as comunidades que vivem perto da floresta sagrada de Chibuwe, em Zimbabwe, de origem Ndaou, acreditam que só podem viver melhor em casas feitas de estacas de árvores e capim para agradar os espíritos dos seus ancestrais.

Segundo Zharare & Mudavanhu (2000), para aquelas comunidades, os espíritos dos seus antepassados só podem ser honrados naquelas cabanas. Mesmo as bebidas

alocadas para fins cerimoniais não podem ser armazenadas em casas modernas, segundo as suas crenças, com medo de provocarem fome aos espíritos dos ancestrais. Contudo, as construções tradicionais são respeitadas e representam a verdadeira natureza dos povos Ndaus. Estes acreditam também que nenhuma casa é respeitada sem uma " dandara chigugu" que é o modelo de construção caracterizado pela existência de uma subdivisão dupla onde no topo serve de celeiro e em baixo serve para dormir.

A preferência das espécies vegetais para serem usadas na construção é baseada na qualidade fisionómica das próprias plantas, durabilidade e resistência contra o ataque dos térmitas e também devem ser capazes de resistir contra as altas forças tensas. Senkoro (2001) em Manica notou que a escolha de espécies vegetais para a construção é mais selectiva do que para o combustível lenhoso.

#### VI.3.2.5. Plantas medicinais

Em Chirindzene, para os PMT's colherem plantas medicinais nas selvas é necessário a realização de cultos e rituais de pedido de benção aos espíritos dos seus ancestrais de modo que as plantas colhidas possam surtir efeitos desejados, o que levará a uma maior credibilidade do PMT na comunidade.

As duas Praticantes da Medicina Tradicional com quem se trabalhou na Floresta Sagrada de Chirindzene, não se reservaram em nenhum momento a revelar as espécies medicinais que existem na área amostrada, inclusivê as espécies vegetais venenosas aos humanos, que, por motivos éticos e morais não são mencionadas neste trabalho. No total foram identificadas 34 espécies medicinais que correspondem a 34% do total das espécies registadas na área amostrada.

Alguns usos medicinais das plantas que foram identificadas no presente trabalho, estão de acordo com os usos da maior parte das espécies que foram identificadas noutros trabalhos de investigação no Centro de Endemismo de Maputaland, como é o caso dos trabalhos de Pollet *et al.*(1995) na Reserva Especial de Maputo, Simone (2001) na região de Mahel no distrito de Magude, Van Wyk *et al.* (1997) na África do Sul, Almeida (2003) em Matutuine, Manjate (1999) em Zitundo-Sede e Cândido (2001) em Bilene. Outros trabalhos foram realizados na zona Centro e Norte do país, como por exemplo Zaqueu (1998), em Gorongosa-Sofala, Senkoro (2001) em Manica e Albano (1996) em Natuco-Mecufi em Cabo Delgado.



## VII. CONCLUSÕES

- A floresta sagrada de Chirindzene possui uma área de cerca de 90.0ha e 4.7km de perímetro.
- A Floresta Sagrada de Chirindzene é caracterizada por Áreas florestais (fechada, semi-fechada e aberta), Matagal e vegetação pantanosa.
- A riqueza florística da área amostrada na floresta sagrada de Chirindzene é composta por 100 espécies, dentre as quais 52 lenhosas e 48 herbáceas. As espécies estão agrupadas em 83 Géneros e 45 Famílias.
- As espécies lenhosas com altos valores da densidade (indivíduos/ha), na componente arbórea são *Melanodiscus oblongus* (202,30) *Blighia unijugata* (114,15), *Ficus sp* (63,16), *Crysophyllum viridifolium* (48,03), *Balanites maughamii* (33,55), *Rawsonia lucida* (29,28).
- As espécies lenhosas que mais se destacaram na densidade na componente arbustiva são a *Rawsonia lucida* (81.9), *Blighia unijugata* (12.5) e *Melanodiscus oblongus* (11.84).
- A densidade média da componente lenhosa arbórea na área amostrada é de 666.78 indivíduos/ha e na componente arbustiva é de 136.84 indivíduos/ha.
- As espécies mais frequentes na componente herbácea são a *Zamioculca zamiifolia* e *Salacia elegans*.
- As espécies que apresentaram altos valores de biomassa (kg/ha), incluem *Melanodiscus oblongus* (151.77±11.99) *Crysophyllum viridifolium* (276.95±60.489), *Ziziphus mucronata* (294.36±81.098), *Blighia unijugata* (58.515±6.003) e *Balanites maughamii* (176.31±32.882).
- As famílias mais frequentes na área amostrada são a *Fabaceae* (11 espécies), *Rubiaceae* (9), *Apocynaceae* (7), *Sapindaceae* (5) e *Euphorbiaceae* (4 espécies).

- Os valores dos índices de diversidade (de Shannon/Wiener ( $H'$ ) é de 2.85; de Berger/Parker ( $D'$ ) é de 0.83) revelam a existência de alta diversidade específica e o Índice do Valor de Importância (IVI) (0.23 a 41.79).
- As principais práticas tradicionais que ajudam na preservação da floresta sagrada de Chirindzene incluem ritos, proibição de abate de árvores, de queimadas, do fecalismo ao seu aberto, de penetrar na floresta e mexer bens desta sem autorização.
- Na Floresta de Chirindzene os mitos e crenças actuam como regras e proibições que conservam a mata sagrada e a fonte de água que alimenta todas as cinco aldeias que estão em volta da floresta, assim como a fauna que nela coabita.
- A origem de florestas sagradas é explicada em função dos cemitérios de Chefes Tradicionais ancestrais das comunidades locais. A vida dessas comunidades desenrola-se entre os vivos e os mortos, onde os vivos dependem dos mortos por se acreditar estarem ligados à terra que gera os recursos de sobrevivência dos vivos. São esses aspectos que explicam o envolvimento da autoridade tradicional na harmonia da vida das comunidades locais e na gestão dos recursos naturais.
- O estado de conservação da diversidade vegetal na Floresta Sagrada de Chirindzene é ótimo.

### VIII. RECOMENDAÇÕES

- Outros estudos poderiam ser realizados neste local devido a divergência dos valores da área total da floresta obtidos no presente trabalho e do trabalho do INE-MICOA (2004).
- De igual modo deverão ser realizados estudos que analisem os parâmetros ambientais para se relacionar com a diversidade vegetal.

### IX. CONSIDERAÇÕES

- Foram introduzidas na Floresta Sagrada de Chirindzene espécies vegetais exóticas com é o caso de *Eucalyptus* e *Leucaenas* para efeitos de vedação da floresta. Tendo em conta o ciclo de vida dessas espécies, podem causar alguns distúrbios à longo prazo no local interferindo na composição específica.
- As actividades do eco-turismo e turismo místico e cultural que se pretendem que sejam desenvolvidas neste local devido ao seu potencial ecológico e sócio-económico devem ser cuidadosamente fiscalizadas e obedecer a legislação em vigor sobre áreas protegidas para uma melhor preservação da mesma.

## X. BIBLIOGRAFIA

Albano, G. (1996) – Estudo Fitossociológico e Padrões de Uso dos Recursos Lenhosos da Floresta na Margem Sul do Rio Megaruma pela População de Natuco, Distrito de Mecufi, Cabo Delgado. T.L. Dept. de Ciências Biológicas da UEM. Maputo.

Albano, G. (2001) – Indigenous Management Practices and Conservation of Dalbergia melanoxylon Guill. & Perr. In Mozambique. A case study from two villages in southern Cabo Delgado. Msc. Thesis Tropical Forestry. University of Wageningen. Environmental sciences.

Almeida, J. A. (2003) – Importância das Espécies Nativas e Fruteiras no Sistema de Produção no Distrito de Matutuine. Estudo Comparativo de Macassane e Nguenha. T.L. FAEF.DER.UEM.Maputo.

Américo, R. S. (2001) – Roteiro Histórico da Província de Gaza. Gaza. Moçambique

Assembleia da República de Moçambique (1998) – Anteprojecto de Revisão da Constituição. República de Moçambique. 108pp.

ARPAC (2002) – Lendas, Mitos e Ritos na Gestão dos Recursos Naturais na Barra do Limpopo. Maputo.

Austral (1996) – Environmental impact Assessment of the Machanqulo Peninsula and Expanded Elephant Game Reserve Development. Maputo. Moçambique. 163pp.

Bandeira, S.O. (1994) – The Ethnobotany of Non-Medicinal Plants of Inhaca Island, Mozambique. J. H. Seyani & A.C. Chikuni, Proc. XIII<sup>th</sup> Plenary Meeting AETFAT, Malawi.

Bandeira, S.O; G. Albano & F. Barbosa (1999) – Diversity and Uses of Plant Species in Goba, Lebombo Mountains, Mozambique, with emphasis on trees and shrubs. In: Timberlake, J. & Kativu, S. (eds) – African Plants: Biodiversity, Taxonomy and uses, pp429-439. Royal Botanic Gardens, Kew.

Barbosa, F. A. (1995) – Uma avaliação do valor das árvores à população da Ilha da Inhaca.85pp. Trabalho de Licenciatura. Faculdade de Ciências. Dept. de Ciências Biológicas. UEM

Barros, P.C.(2003) – Valor Económico da Biodiversidade na Reserva Especial de Maputo. 52pp. Tese de Licenciatura. Departamento de Ciências Biológicas. Universidade Eduardo Mondlane. Maputo.

Barrow, E., J. Clark, I. Grundy, K – R. Jones and Y. Tessema, (2002) - . Analysis of stakeholder power and responsibilities in Community involvement in Forest management in Eastern and Southern Africa. IUCN, Eastern Africa Regional office, Nairobi, Kenya. Pp. 1 – 154.

Begon, M., J.L. Harper & C.R. Townsend (1996). Ecology. Individual, Population and Communities. 1029pp. Oxford. 3<sup>rd</sup> Edition. Blackwell Science.

Bonham, C.D. (1989) – Measurements for Terrestrial Vegetation. John Wiley & Sons, Inc. New York, USA.

Bullock, J. (1996) – Plants. In: Sutherland, W.J. (eds) (1996) – Ecological Census Techniques. A hand book. University of East Anglia. CUP. UK.

Bradly, P.N. & Mc. N. Namara, (1993) – Living with trees. Policies for forestry Management in Zimbabwe. World Bank, Washington. D.C. USA.

Brito, L. & Y. Fernandes (1996) – RRA Report Santaca area. 39pp. Eduardo Mondlane University. National Directorate of Forestry and Wildlife. Maputo.

Cajo, B. J & P. Smilauer (2002) – CANOCO Reference Manual and CanoDraw for Windows user's Guide. Software for Canonical Community Ordination. Verssion 4.53. Biometris Quantitative Methods in Life and Earth Sciences. Plant Research International, Wageningen, the Netherlands.

Campbell, B.M.& M.K. Luckert, (2002) – Uncovering the Hidden Harvest- Valuation Methods for woodland & Forest Resources- Earthscan Publications Ltd, London. Sterling, VA- 17- 21pp.

Cândido, A.P. (2001) – Caracterização e Avaliação do Estado de Conservação da Vegetação Lenhosa à Volta da Lagoa de Bilene. T.L. Departamento de Ciências Biológicas da UEM. Maputo.

Colchester, M. (2003) – Protected Areas Saving Nature - Indigenous People, Protected Areas and Biodiversity Conservation In: [www.Wrm.org.uy/subjects/nature4.html](http://www.Wrm.org.uy/subjects/nature4.html).

Cotton, C.M. (1996) – Ethnobotany. Principles and Applications. Pp424. John Wiley & Sons. London. UK.

Couto, H.T.Z. (1999) – Estudo da Eficiência de Dois Métodos de Amostragem de Árvores de Rua na Cidade de São Carlos. São Paulo. Brazil. In: [www.ipef.br/publicações/scientia/](http://www.ipef.br/publicações/scientia/)

Dallmeier, F., M. Kabel & R. Rice (1992) – Methods For Long-Term Biodiversity Inventory Plots In Protected Tropical Forest . SI-MAB Biological Diversity Program. Washington, D.C. 20560. USA.

de Koning, J. (1993) – Checklist of Vernacular Plant Names in Mozambique. Faculdade de Biologia. UEM. Maputo.

DINAGECA (1999) – Cartografia do uso e Cobertura da Terra. Maputo.

DNFFB (1996) – Política e Estratégia de Desenvolvimento Florestal e Fauna Bravia. MAP. Maputo.

DNFFB (1999) – Lei de Florestas e Fauna Bravia. Maputo.

ESRI (1998) – Using ArcView Image Analysis. Enhanced Image Integration. Display and Analysis. Redlands. CA.

FAO (1996) - Integrated Coastal Areas Management and Agriculture, forest and fisheries. 113-147pp.

FAO (1989) – Floresta Comunitária. Diagnóstico, Seguimento e Avaliação Participativos. Roma. Italia.

Ferreira, A. (2001)- A floresta de Chirindzene. in Índico – Revista de Bordo da LAM. Série II. No. 16 – 2001.

Fay, C. and G. Michon, In Press(2003) - Redressing forest hegemony. When a forest regulatory framework is best replaced by an agrarian one. Paper presented at CIFOR Conference on Rural Livelihoods, Forests and Biodiversity, Bonn.

Flower, J. & L. Cohen (1996) – Practical Statistics for Field Biology. 227pp. Chichester. Open University Press. England.

Germishuizen, G. & N.L. Meyer (eds) (2003) – Plants of Southern Africa. An annotated checklist. Strelitzia 14. National Botanical Institute. Pretória . SA.

Gomes, A. & Sousa (1966) – Dendrologia de Moçambique. Estudo Geral. Vol. I. INIA. Lourenço Marques.

Grasse, P.P.(1978) – A Evolução dos Seres Vivos – Editorial notícias. 1ª Edição. Lisboa. Portugal.

INE (1999) – Censu Geral da População e Habitação de Moçambique. In [www.ine.gov.mz](http://www.ine.gov.mz)

INE – MICOA (2004) – Compêndio de Estatísticas do Ambiente. (Draft). Em preparação. Maputo. Moçambique.

Jensen, J.R. (1996) – Introductory Digital Image Processing. A Remote Sensing Perspective. Prentice Hall Series. Pp 257 – 277.

Kent, M. & P.Coker (1992) - Vegetation Description and Analysis - A practical approach. Belhaven Press. London. UK.363pp.

Krebs, C.J. (1989) – Ecological Methodology. Harper Collins Publishers. New York, USA.

Ludwig, J.A. & J. F. Reynolds (1988) – Statistical Ecology. A primer on Methods and Computing. A Wiley-Interscience Publication. John Wiley & Sons. New York. USA.

Manjate, J. M. (1999) – Oportunidades e Constrangimentos no maneio dos Recursos Florestais em Zitundo-Sede. T.L. FAEF. DEF. UEM. Maputo.

Martin, G. J. (1995) – Ethnobotany - A methods manual. Royal Botanic Garden. Kew.UK. 1<sup>st</sup> edition.

Makombe, K (1994) – Sharing the Land: Wild Life, People and Development in Africa. IUCN/ Rosa Environmental issues series Nr.1. Harare, Zimbabwe and IUCN/SUWP, Washington, USA.

Matakala, P. (1997) – Guião para Trabalhadores de Campo e Investigação em Maneio Florestal Comunitário. Unidade de Apoio ao Maneio Comunitário, DNFFB. MAP. Maputo. Moçambique. 10pp.

Mbaya, S. & Wiley, L.A. ( 2001) – Land peoples and forests in Eastern and Southern Africa at the beginning of the 21<sup>st</sup> Century . The impact of Land relations on the role of Communities in forests management. IUCN Regional Office for Eastern Africa, Nairobi, Kenya. Pp. 1- 313.

Meneghetti, G.I.P. (2003) – Estudo de Dois Métodos de Amostragem para Inventário da Arborização de Ruas dos Bairros da Orla Marítima do Município de Santos. São Paulo. Escola Superior de Agricultura Luz de Queiroz. USP – S.P. Brazil. Tese de Mestrado. In: [www.ipef.br/publicações/scientia/](http://www.ipef.br/publicações/scientia/)

MICOA (2002) – Estratégia Ambiental para o Desenvolvimento Sustentável para Moçambique. Draft 1. Em preparação. Maputo. Mozambique.

Mueller-Dombois, D.M. & H. Ellenberg (1974) – Aims and Methods of Vegetation Ecology. John Wiley and Sons, Toronto, New York, USA. 547pp.

Mussanhane, J., L. Nhamuco & P. Virtanen (2000) – A Traditional protected forest as a conservation area: A case study from Mozambique In: Virtanen, P. & M. Nummelin (eds) (2000) - Forests, Chiefs and Peasants in Africa: Local Management of Natural Resources in Tanzania, Zimbabwe and Mozambique. University of Tampere, Finlandia.

Mwihomeke, S. C. Mabula & M. Nummelin (2000) – Plant species richness in the traditionally protected forests of the Zigua, Handeni District, Tanzania. In: Forests, Chiefs and Peasants in Africa: Local Management of Natural Resources in Tanzania, Zimbabwe and Mozambique. University of Tampere, Finlandia.

Paine, (1989) – Aerial Photography and Image Interpretation for Resource Management. USA. John Wiley & Sons.



Palgrave, K. (1993) – Trees of Southern Africa. Second revised edition. Struik Publishers. Cape Town. 959pp.

Pechisso, D. (1998) – Gestão Comunitária dos Recursos Florestais pela Comunidade de Ndelane em Machangulo, com incidência no Mangal. T.L. FAEF.UEM. Maputo.

Pukkala, T. (1996) – Calculation of forest inventory results. Forest management and conservation programme. Pp. 17-18. Laos Finland – World Bank, Vientiane.

Poffenberger, M. (ed). (1989) – Keepers of the forest. Land management alternatives in Southeast Asia. Kumarian Press, West Hartford, CT.

Oficina Internacional (2002) – Cultivando a Diversidade. Rio Branco. Acre. Brasil.

Roberto, M.(2004) – A História Tradicional da Conservação da Biodiversidade em Moçambique. In GTA. [www.yahoo.com/](http://www.yahoo.com/)

Roche, L. & M. J. Dourojeanni (1992) – Criteria for Selection of Conservation Areas for Forest Genetic Resources. In: Kapoor-Vijay, P. & J.White (eds) (1992) – Conservation Biology. A Training Manual for Biological Diversity and Genetic Resources. Commonwealth Science Council. Department of Botany, University College, Dublin - 4. London. UK.

Sambana, E. (1999) – Estado de Conservação da Ralphia Australis Oberm. Strey na Reserva Florestal de Bobole. Maputo. Tese de Licenciatura. Departamento de Ciências Biológicas. UEM. Maputo.

Saket, M. (1995) – Forest Inventory Expert. FAO/PNUD. Maputo.

Semo, E. F. (2004) – Florestas Costeiras do Sul de Moçambique – Práticas locais de Maneio na Conservação de Ecossistema. T.L. FAEF. UEM. Maputo.

Senkoro, A. (2001) - Impacto da Exploração do Ouro na Macroflora no Monte Munhena e no Vale Revué, Distrito de Manica. T.L. Dep. Ciências Biológicas. UEM.Maputo.

Simone, M. (2001) – Estudo de Plantas Medicinais em Uso pelas Comunidades Locais no Posto Administrativo de Mahel e sua Propagação. T.L. Dept. Ciências Biológicas. UEM. Maputo.

Singh, S. (2003) - A Sagrada Asok. in A Índia. Perspectivas - Ajanta Offset and Packagings Ltd, Delhi. 110052. Índia.

Souza, M.L. R, D. B. Falkenberg, L.G. Amaral & M. Fronza (1994) – Fitossociologia do Manguezal do Rio Tavares (Ilha de Santa Catarina, Florianópolis, SC – Brazil. In INSULA Florianópolis. Nº 23. 99-119.

Tyynela, T. & H.T.Mudavanhu (2000) – Maneagement and species diversity of sacred forest in a deforested area: The case of Dzete Mountain, North-East Zimbabwe In:Virtanen, P. & M. Nummelin (eds) (2000) - Forests, Chiefs and Peasants in Africa: Local Management of Natural Resources in Tanzania, Zimbabwe and Mozambique. University of Tampere, Finlândia.

Tyynela, T. & A. Niskanen (2000) – Communal management and social benefits of woodland resources in Mukarakate, North-East Zimbabwe In:Virtanen, P. & M. Nummelin (eds) (2000) - Forests, Chiefs and Peasants in Africa: Local Management of Natural Resources in Tanzania, Zimbabwe and Mozambique. University of Tampere, Finlândia.

Van Wyk, A.E. (1994) – Maputaland-Pondoland Region. South Africa. Swaziland and Mozambique. In: Centres of Plant Diversity. A guide and strategy for their conservation. WWF/IUCN- World Conservation Union.

Van Wyk, A.E. (1996) – Biodiversity of the Maputaland Centre. In: L.J.G. van der Maesen *et al.* (eds), The Biodiversity of African Plants. pp. 198-207. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht.

Van Wyk, B. & Van Wyk, P.(1997) – Field guide to trees of South Africa. Struik publishers, Cape Town.

Van Wyk, B.; B. Oudtshoorn & N. Gerick (1997) – Medicinal Plants of South Africa. Briza publication. Pretória.SA.304pp.

Van Wyk, A.E. & G. F. Smith (2001) – Regions of Floristic Endemism in Southern Africa. A Review with Emphasis on Succulents. UMDAUS Press. R.S.A.

Werger, M. J. A. (1974) – On Concepts and Techniques Applied in Zurich – Montpellier Method of Vegetation Survey. Bothalia.

White, F. (1983) - The Vegetation of Africa - A descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO. Vegetation map of Africa; UNESCO. Switzerland. 356pp.

Whittaker, R. H. (1975) - Community and Ecosystems. 2<sup>nd</sup> Edition. Macmillan Publishing Co. Inc. New York. USA.

[www.free-definition.com/forest.html](http://www.free-definition.com/forest.html)

Zaqueu, A. (1998) - População e Conservação no Parque Nacional de Gorongosa. T.L. DEF.FAEF.UEM. Maputo.

Zharare, G.E. & H.T. Mudavanhu (2000) - A case study of the use of wood from natural woodlands in two rural areas in Zimbabwe In: Virtanen, P. & M. Nummelin (eds) - Forests, Chiefs and Peasants in Africa: Local Management of Natural Resources in Tanzania, Zimbabwe and Mozambique. University of Tampere. Finlandia.

## XI- ANEXOS

**Anexo 1:**

- a) Classes da cobertura vegetal da Floresta de Baixa Altitude (altitude < 1500m, altura  $\geq$  7m), segundo a DNFFB (1995).

Nr. Ordem	Classe	Tipo florestal	Estrutura ( altura da vegetação e % de cobertura de copas - cc%)
01	Pradaria	G	-
02	Arbustos	S	0.5m - 3m altura
03	Matagal	T	3m - 7m altura
04	Pradaria arborizada	WG	cc% 0 - 10
05	Floresta Aberta	Lf3	cc% 10 - 40
06	Floresta Medianamente Fechada	Lf2	cc% 40 - 70
07	Floresta Fechada	Lf1	cc% >70

Fonte: Adaptado de Saket (1995).

- b) Ficha de Anotação de dados para o cálculo dos diferentes parâmetros fitossociológicos como: Abundância específica; Densidade; Biomassa; Frequência e Diversidade Específica.

b).1. Ficha de Estudo da Diversidade vegetal, Inventário das Espécies da Floresta Sagrada de Chirindzene – Componente arbóreo (DAP $\geq$ 4cm) .

Transecto Nr \_\_\_\_\_ Quadrícula de 20x20m Nr \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/12/2004

Tipo Florestal: \_\_\_\_\_ Coordenadas em UTM (GPS): \_\_\_\_\_

Nr. Ord	Nome Vernacular	Nome Científico	DAP (cm)	Ht (m)	Usos
1					
2					
3					
4					

Onde: DAP é o diâmetro a altura do peito.

Ht (m) é altura em metros.

b).2. Ficha de Inventário da Diversidade vegetal da Floresta Sagrada de Chirindzene –  
Regeração/Componente arbustivo (DAP≤4cm).

Transecto Nr \_\_\_\_\_ Quadrícula de 20x20m Nr \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/12/2004  
 Tipo Florestal: \_\_\_\_\_ Coordenadas em UTM (GPS): \_\_\_\_\_

Nr. Ord	Nome Vernacular	Nome Científico	Nr. De Individuos	Usos
1				
2				
3				
4				

b).3.. Ficha de Inventário da Diversidade vegetal da Floresta Sagrada de Chirindzene –  
Componente herbácea.

Transecto Nr \_\_\_\_\_ Quadrícula de 20x20m Nr \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_/12/2004  
 Tipo Florestal: \_\_\_\_\_ Coordenadas em UTM (GPS): \_\_\_\_\_

Nr. Ord	Nome Vernacular	Nome Científico	% de cobertura vegetal	Usos
1				
2				

**C) Lista Geral das Espécies vegetais que ocorrem na área amostrada da floresta sagrada de Chirindzene e suas famílias.**

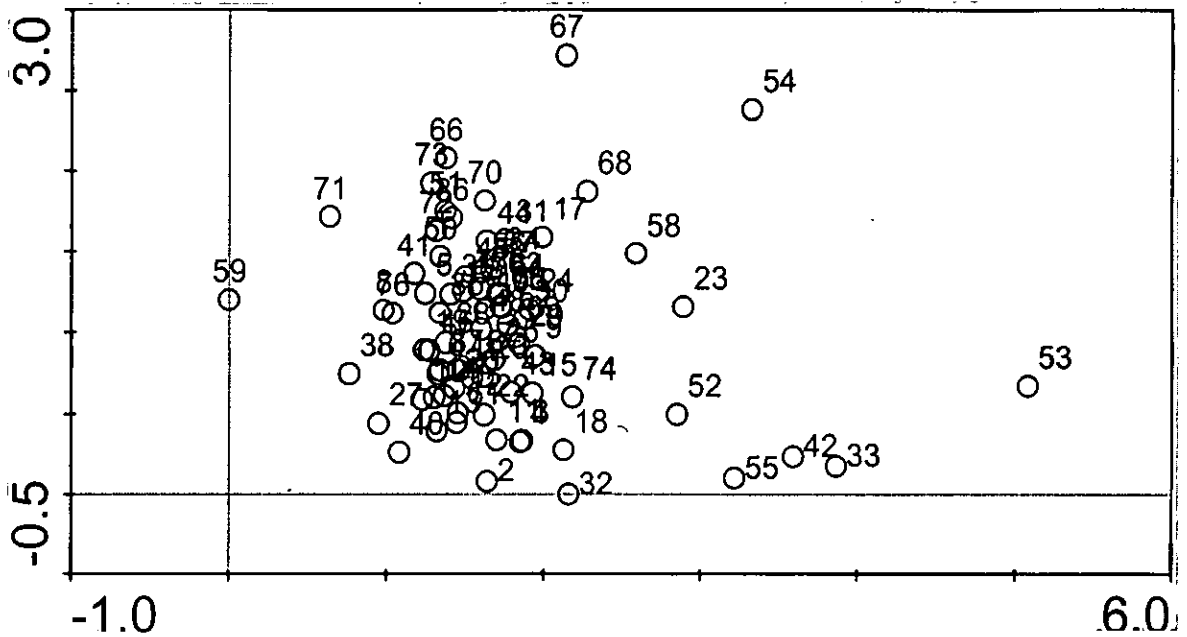
Nr. Ord	Nome científico	Nome local	Familia
1	<i>Abrus precatorius</i>	Sussumbane	Fabaceae
2	<i>Acalypha</i> sp	Sikiri	Euphorbiaceae
3	<i>Adenia rumicifolia</i>	Nhahelane	Passifloraceae
4	<i>Adenium</i> sp.	Mpulo	Apocynaceae
5	<i>Azelia quanzensis</i>	Xene	Fabaceae
6	<i>Albertisia delagoensis</i>	Cumbulha	Menispermaceae
7	<i>Albizia adiantifolia</i>	Goane	Fabaceae
8	<i>Albizia versicolor</i>	Van'gazi	Fabaceae
9	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	Rompa	Annonaceae
10	<i>Artabotrys brachypetalus</i> Benth	Ntita/Xititani	Annonaceae
11	<i>Asclepia fruticosum</i>	Docomela	Apocynaceae
12	<i>Asparagus falcatus</i> Oberm.	Ncuangualatilo	Liliaceae
13	<i>Asplenium</i> sp.	Feto	Aspleniaceae
14	<i>Balanites maughamii</i>	Nulo	Balanitaceae
15	<i>Blighia unijugata</i> Back	Ximurintima	Sapindaceae
16	<i>Brachylaena discolor</i>	Mbaxlha	
17	<i>Bridelia cathartica</i>	Balatangati	Euphorbiaceae
18	<i>Capparis tomentosa</i> Lam.	Cahu	Capparaceae
19	<i>Catunaregam spinosa</i> (Thumb.)	Xirole	Rubiaceae
20	<i>Cissampelos mucronata</i> A. rich.	Nhocanhocane	Menispermaceae
21	<i>Cladostemom kirkii</i> (Oliv.) Pax	Nhamunhucwane/Mahucue	Capparaceae
22	<i>Clausena</i> sp.	Fembo	Rutaceae
23	<i>Coccinia</i> sp. Wight. & Arn.	Xicacani	Cucurbitaceae
24	<i>Coccolos</i> sp.	Tsimbaxlhengane	Menispermaceae
25	<i>Comelina bengalense</i>	Confanhe	Commelinaceae
26	<i>Commiphora neglecta</i> I. Verd.	Xicanhacanhane	Burseraceae
27	<i>Cordyla africana</i>	Ntondo	Fabaceae
28	<i>Cryptolepsis obtusa</i>	Ndalane	Apocynaceae
29	<i>Crysophyllum viridifolium</i>	Cuinha	Sapotaceae
30	<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers	Xlhicangui	Poaceae
31	<i>Cyperus</i> sp. L.	Xibubu	Cyperaceae
32	<i>Deinbolia</i> sp	Xicuvalo/Xicuxlhura	Sapindaceae
33	<i>Deinbolia oblangenifolia</i>	Ntomboti	Sapindaceae
34	<i>Dialium schlechteri</i> Harms	Nziva	Fabaceae
35	<i>Diospyros natalensis</i> (Harv.) Brenam.	Xissalassalani	Rubiaceae
36	<i>Dracaena mannii</i>		Liliaceae
37	<i>Ficus craterostoma</i> Mild br.	Xixlhanfane	Moraceae
38	<i>Ficus polita</i>	Cua	Moraceae
39	<i>Ficus</i> sp.	Cuane	Moraceae
40	<i>Filicium decipiens</i> (wight & Arn.)	Nhamari	Sapindaceae
41	<i>Flagellaris guineensis</i> Schumach.	Sissenguerane	Flagellariaceae
42	<i>Garcinia livingstonei</i>	Muhimbi	Clusiaceae
43	<i>Gardenia cornuta</i>	Xlhamalala	Rubiaceae
44	<i>Gardenia volkensii</i>	Nsalala/Xitsalala	Rubiaceae
45	<i>Grewia sulcata</i> Mast.	Nsuani	Tiliaceae
46	<i>Heteromorpha</i> sp.	Nsoa	Apiaceae
47	<i>Hypoxis</i> sp. L.	Xirangabuana	Hypoxidaceae
48	<i>Jasminium fluminense</i> Vell.	Ambahu	Oleaceae
49	<i>Justicia flava</i>	Ndapswa	Acantaceae

50	<i>Kigelia africana</i>	Nfungura	<i>Bignoniaceae</i>
51	<i>Landolphia kirkii</i> T. Dyer ex Hook. F.	Vungua	<i>Apocynaceae</i>
52	<i>Mangifera indica</i>	Mangui	<i>Anacardiaceae</i>
53	<i>Melanodiscus oblongus</i> Radlk. Ex Taub.	Xlhacuar	<i>Sapindaceae</i>
54	<i>Mimosa nigra</i> L.	Xicuassacuassa	<i>Fabaceae</i>
55	<i>Mimosa pigra</i>	Xitotoane	<i>Fabaceae</i>
56	<i>Mimusops caffra</i> E. Mey. ex A. DC	Nzole	<i>Sapotaceae</i>
57	<i>Morus mesozygia</i> Stapf.	Nula	<i>Moraceae</i>
58	<i>Musa</i> sp	Nsengue	<i>Musaceae</i>
59	<i>Nymphaea nouchali</i> Burm.	Mativo	<i>Nymphaeaceae</i>
60	<i>Panicum maximum</i> Jacq.	Xihunze	<i>Poaceae</i>
61	<i>Panicum</i> sp. L.	Xihufahufa	<i>Poaceae</i>
62	<i>Pavetta catophylla</i> K. Schum.	Xiflorani	<i>Rubiaceae</i>
63	<i>Pavetta</i> sp. L.	Xinfilofilwane	<i>Rubiaceae</i>
64	<i>Pentarrhimum insipidum</i>	Nfossane	<i>Apocynaceae</i>
65	<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Ntetenha	<i>Euphorbiaceae</i>
66	<i>Pluchea diorcorides</i> L.	Vumbane	<i>Asteraceae</i>
67	<i>Polhillia</i> sp. C.H. Stirt.	Xicau	<i>Fabaceae</i>
68	<i>Psidium guajava</i>	Mperua	<i>Myrtaceae</i>
69	<i>Psilotrichum africanum</i> Oliv.	Xihogue	<i>Amaranthaceae</i>
70	<i>Rawsonia lucida</i>	Mabope	<i>Flacourtiaceae</i>
71	<i>Rhus chirindensis</i>	Xihocamaxlhoca	<i>Rhutaceae</i>
72	<i>Salacia elegans</i>	Npwishana/Xipuishana	<i>Celastraceae</i>
73	<i>Sansevieria</i> sp.	Xicuenga	<i>Liliaceae</i>
74	<i>Sapium integerrimum</i> Hochst. Ex Krauss	Xihera	<i>Euphorbiaceae</i>
75	<i>Sclerocarya birrea</i> (A. Rich)	Canhi	<i>Anacardiaceae</i>
76	<i>Senna occidentales</i>	Manjanguane	<i>Fabaceae</i>
77	<i>Sideroxylon inerme</i>	Ximafamafani	<i>Sapotaceae</i>
78	<i>Solanum panduriforme</i>	Ntuma	<i>Solanaceae</i>
79	<i>Stictocardia laxiflora</i> (Baker) Hallier F.	Xitsimbuasimbuane	<i>Convolvulaceae</i>
80	<i>Strelitzia</i> sp.		<i>Musaceae</i>
81	<i>Strychnos decussata</i>	Xincuancuana	<i>Strychnaceae</i>
82	<i>Strychnos spinosa</i>	Nsala	<i>Strychnaceae</i>
83	<i>Tabernaemontana elegans</i>	Caxlho	<i>Apocinaceae</i>
84	<i>Tinospora</i> sp. Miers.	Xixibenxibe	<i>Menispermaceae</i>
85	<i>Trema orientalis</i>	Fotswanhi	<i>Celtidaceae</i>
86	<i>Trichilia emetica</i> Vahl.	Cuxlho	<i>Meliaceae</i>
87	<i>Uvaria</i> sp.	Nshanjaua	<i>Annonaceae</i>
88	<i>Vangueria infausta</i>	Nfilwa	<i>Rubiaceae</i>
89	<i>Vitex</i> sp.	Mbahomo	<i>Lamiaceae</i>
90	<i>Xylothea kraussiana</i> Hochst.	Mbalecuane/Xifilahanguane	<i>Flacourtiaceae</i>
91	<i>Zamiocula zamiifolia</i>	Maguelhane	<i>Araceae</i>
92	<i>Ziziphus mucronata</i> Willd.	Xixlhavane/Xufunga	<i>Rhamnaceae</i>
93		Candanhoca	
94		Capissone	
95		Licuane	
96		Lipundo	
97		Mpanda	
98		Muvitamina	
99		Nhongoloti	<i>Umbelliferaceae</i>
100		Xiwezila	

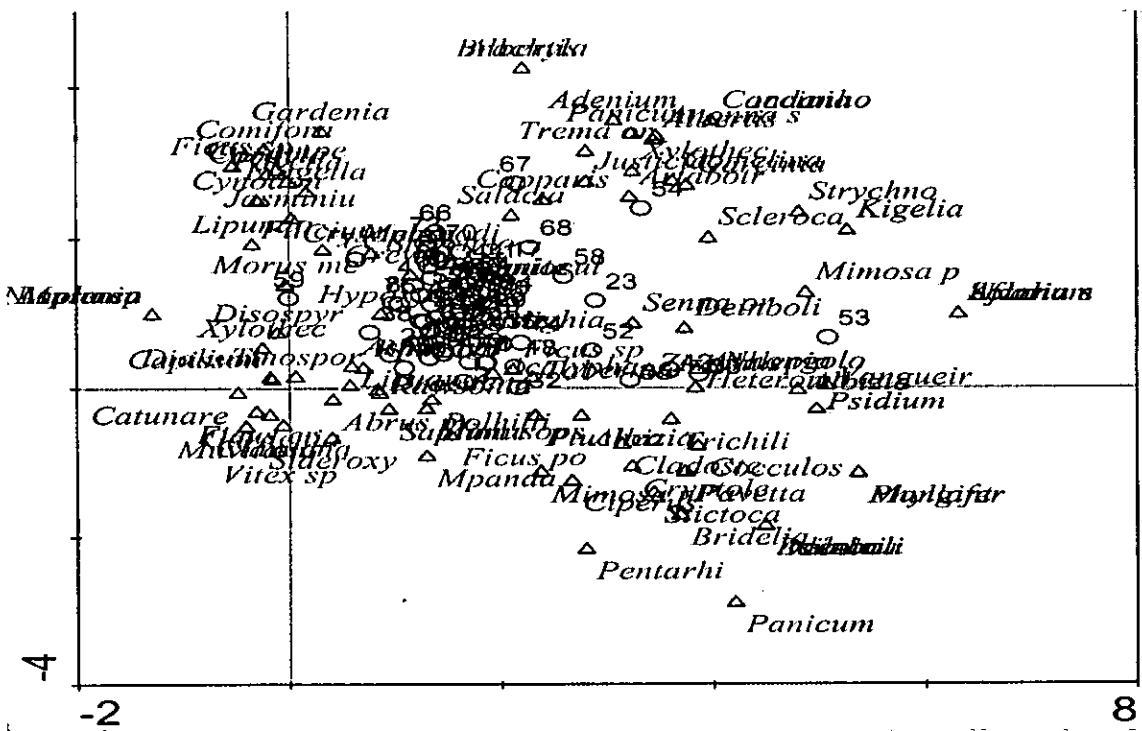


d) A distribuição das espécies na área de estudo com recurso ao programa CANOCO Versão 4.53.

d).1.



d).2.



A sobreposição das espécies, na área amostrada, chegando até a formar um emaranhado, reflecte a distribuição quase homogénea das espécies, mostrando a existência da similaridade entre as diferentes quadrículas na ocorrência das espécies registadas.

## **Anexo 2: Guiões de entrevistas às comunidades de Chirindzene**

### **a) Guião de entrevistas a população de Chirindzene**

Número de ordem dos entrevistados: \_\_\_ Sexo: M \_\_\_ / F \_\_\_

Perguntas:

1. Como é que vocês usam a floresta?
2. Quem estabelece os direitos de acesso a floresta?
3. Existem regras tradicionais que controlam a exploração dos recursos na floresta?
4. Existem plantas/animais proibidas(os) de colher/caçar?
5. Existe o hábito de plantio de árvores dentro da floresta?
6. Qual é a fonte do rendimento familiar?
7. Qual é o nome desta planta?
8. Qual é o uso desta planta para vocês?
9. Que parte desta planta usam para este fim?
10. Há estrangeiros ou nacionais que vêm visitar a floresta?
11. O que gostaria que fosse feito para a valorização da floresta?

### **b) Guião de entrevistas para informantes chaves de Chirindzene.**

1. Existe algum trabalho de base feito e publicado relacionado com a vida social e cultural das comunidades de Chirindzene?
2. Qual é a relação existente entre o poder tradicional e estatal aqui em Chirindzene?
3. Como é que estão constituídos estes dois poderes?

**Anexo 3: Fotografias referentes aos ritos cerimoniais, trabalhos de campo e vegetação.**



**Fotografia 1:** Momento em que o Régulo Mataveye (Autoridade Comunitária) dirigia as orações de pedido de benção aos seus ancestrais para se ter acesso à floresta sagrada por parte dos membros da equipe de pesquisa do presente trabalho, na presença dos membros das comunidades locais.



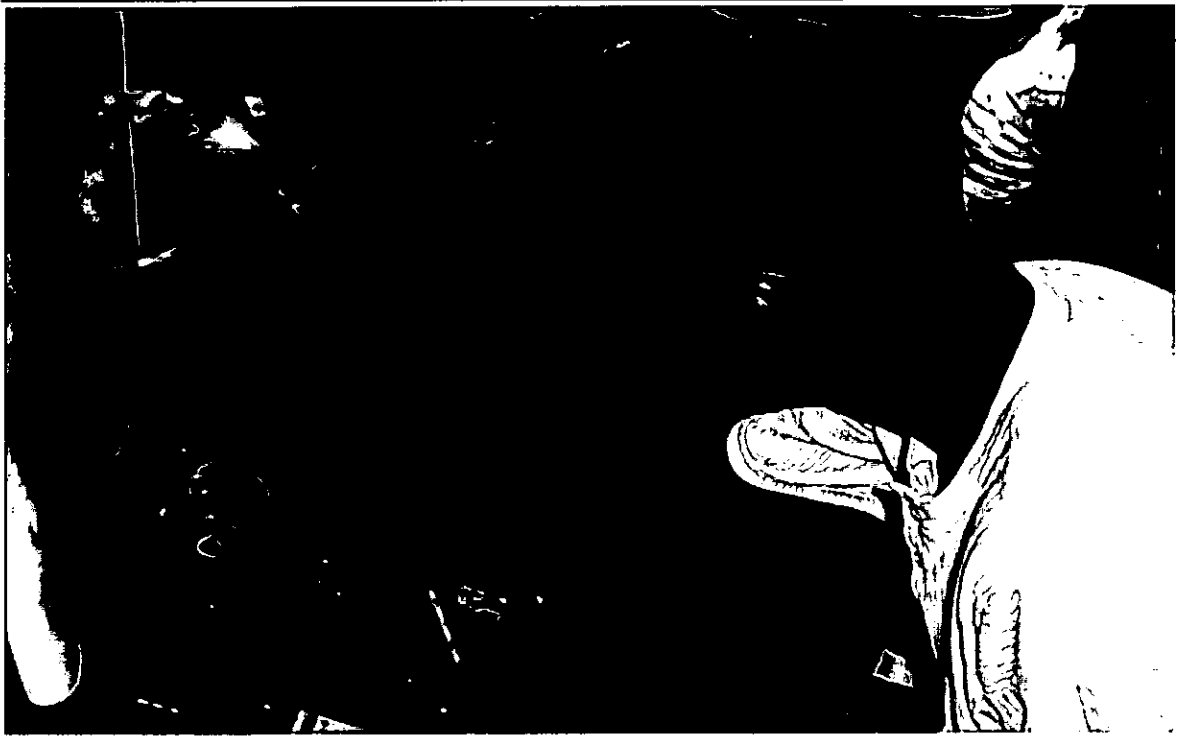
**Fotografia 2:** Momento em que o Régulo Mataveye apresentava os bens trazidos pelos visitantes aos seus ancestrais no santuário local.



**Fotografia 3:** Momento em que o Régulo Mataveye deitava o vinho por de baixo da árvore escolhida para as cerimónias tradicionais no santuário.



**Fotografia 4:** Fase em que o Régulo tomava o vinho tinto, ao lado estão uma líder comunitária e uma PMT.



**Fotografia 5:** Momento em que um dos membros da equipe, o autor do presente trabalho, dirigia-se aos espíritos dos ancestrais da comunidade de Chirindzene, através de orações.



**Fotografia 6:** Mostra momento de alegria dos membros da comunidade de Chirindzene pelos sucessos simbólicos das cerimónias que indicaram liberdade e paz para os investigadores, vendo-se o fumo da fogueira feita para assar a carne da galinha.



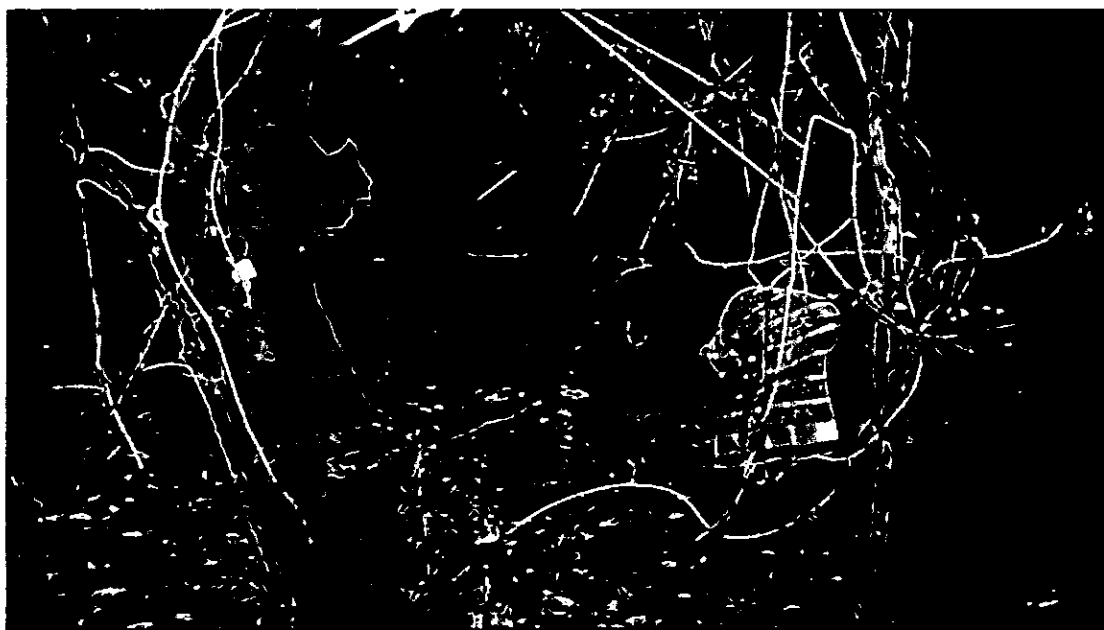
**Fotografia 7:** Satisfação de todos participantes nas cerimónias onde os visitantes desfrutam das habilidades culturais nativas.



**Fotografia 8:** Momento em que a equipe concertava ideias para melhor prosseguir com os trabalhos.



**Fotografia 9:** Procedimento das entrevistas com as Praticantes da Medicina Tradicional para a identificação de espécies vegetais que ocorrem na floresta sagrada de Chirindzene e seus usos locais.



**Figura 10:** Inventário de espécies herbáceas, componente pobre na Floresta Sagrada de Chirindzene.



Fotografia 11: Zona onde se encontra a vegetação pantanosa e área florestal fechada.



Fotografia 12: Mostra uma zona de transição entre o matagal com trepadeiras, maioritariamente lianas, e a floresta aberta (LF3).

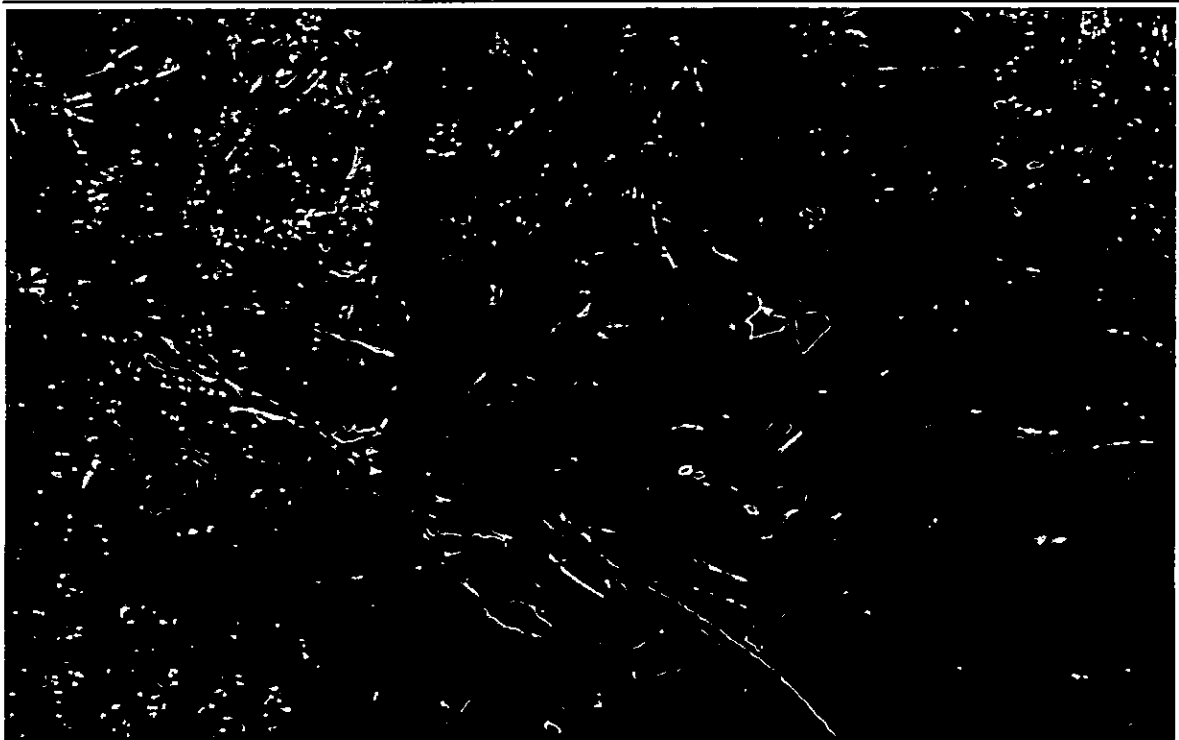




**Fotografia 13:** Mostra a vegetação tipicamente Matagal, onde a sua penetração era difícil.



**Fotografia 14:** Mostra pequenas armadilhas para capturar animais de pequeno porte como pequenos roedores, montadas por membros da família Mataveye.



Fotografia 15: Cobertura vegetal arbustiva, dominada pela comunidade de *Rawsonia lucida* (Mabope). Pode se ver que a imagem foi retratada ao meio-dia e nota-se uma fraca penetração a luz solar.



Fotografia 16: Momento de repouso depois de um trabalho árduo, tomando o lanche. Pode se ver também a pobreza da componente herbácea e a dificuldade da penetração da luz solar.



Fotografia 17: Um tipo de frutos comestíveis pelas comunidades locais da espécie *Anonna senegalensis* (Rompa).



Fotografia 18: O acampamento da equipe de pesquisa.

**Anexo 4: Resultados do teste estatístico KRUSKAL-WALLIS ONE-WAY  
NONPARAMETRIC ANOVA para Biomassa.**

**a) Biomassa por Quadrícula:**

Dependent Variable: Biomassa (kg)

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	75	45438035.7	605840.5	4.21	<.0001
Error	2356	339159347.6	143955.6		
Corrected Total	2431	384597383.4			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Biomassa Mean
0.118144	272.9333	379.4148	139.0137

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
quadrícula	75	45438035.74	605840.48	4.21	<.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
quadrícula	75	45438035.74	605840.48	4.21	<.0001

**b) Biomassa por Espécie:**

Dependent Variable: Biomassa (kg)

Source	DF	Sum of Squares	Mean Square	F Value	Pr > F
Model	50	89108441.5	1782168.8	7.52	<.0001
Error	2382	564583539.3	237020.8		
Corrected Total	2432	653691980.8			

R-Square	Coeff Var	Root MSE	Biomassa Mean
0.136316	322.9666	486.8478	150.7425

Source	DF	Type I SS	Mean Square	F Value	Pr > F
especie	50	89108441.51	1782168.83	7.52	<.0001

Source	DF	Type III SS	Mean Square	F Value	Pr > F
especie	50	89108441.51	1782168.83	7.52	<.0001