



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
Província de Zambézia

Direcção Provincial do Turismo



## **Monte Mabu: Avaliação da Biodiversidade e seu Potencial para a Criação de Área de Conservação**

Beira, Dezembro de 2014

Elaborado por:



**Centro de Pesquisa e Consultoria, Lda.**

Rua da Beira Baixa nº 271, 1º Andar, Cidade da Beira



REPÚBLICA DE MOÇAMBIQUE  
Província de Zambézia

**Direcção Provincial do Turismo**  
Cidade de Quelimane



Centro de Pesquisa e Consultoria, Lda.

Rua da Beira Baixa nº 271, 1º Andar, Cidade da Beira

CENTRO DE PESQUISA E CONSULTORIA, LDA  
(CEPEC)

Rua da Beira Baixa, 271, 1º Andar, Flat 103

Prédio Smal, Bairro de Maquinino

Cidade da Beira - Moçambique

De Novembro a Dezembro de 2014

## FICHA TÉCNICA

### Coordenação:

Paulo Domingos Bene - Ambientalista, Especialista em Desenvolvimento Rural,  
Planeamento Territorial e GIS

### Equipa Técnica de levantamento de dados e relatório técnico:

Paulo Domingos Bene (Mestrado) – Chefe da Equipa, Ambientalista, Especialista em  
Desenvolvimento Rural, Planeamento Territorial e GIS;

Manuel Alfinete Mónica (Mestrado) – Especialista em Inventários e Planos de Maneio de  
Recursos Florestais e faunísticos;

Momade Fita Mussicanica (Licenciado) – Biólogo e Técnico em aspectos bióticos;

Age Caetano (Licenciado) - Geógrafo e Técnico em Aspectos Sociais e Económicos.

### Acomodamento dos levantamentos:

Domingos Simão Valia – Chefe de Departamento da Área de Conservação  
(Direcção Provincial do Turismo da Zambézia)

### Elaboração do relatório do plano:

Paulo Domingos Bene - Ambientalista, Especialista em Desenvolvimento Rural,  
Planeamento Territorial e GIS

Manuel Alfinete Mónica (Mestrado) – Especialista em Inventários e Planos de Maneio de  
Recursos Florestais e faunísticos;

### Organização do relatório técnico:

Paulo Domingos Bene - Ambientalista, Especialista em Desenvolvimento Rural,  
Planeamento Territorial e GIS

### Elaboração de cartografia:

Paulo Domingos Bene - Ambientalista, Especialista em Desenvolvimento Rural,  
Planeamento Territorial e GIS

### Acompanhantes (pisteiros):

João Quarto - Povoado de Invava  
Velasco Januário - Povoado de Nangaze

### Líderes e influentes entrevistados:

Ernesto José - Chefe de Localidade de Limbwe (Mabu)  
Nelson João Mesa - Extensionista do Posto Administrativo de Tacuane  
Daniel Mahaia - Secretário do Partido Frelimo da Localidade de Limbwe (Mabu)  
Cesário Othaovaina Maloa - influente do Povoado de Limbwe  
Mureina Namutatinga Muvuma - Influente do Povoado de Limbwe  
Aida Mulezo - Influente do Povoado de Limbwe

### Propriedade:

Direcção Provincial do Turismo da Zambézia

## ABREVIATURA

CDB	- Convenção da Diversidade Biológica
CEPEC	- Centro de Pesquisa e Consultoria, Lda.
CNUMAD	- Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento
EP1	- Escola Primária do 1º Grau
EPC	- Escola Primária Completa
DPCA	- Direcção Provincial para a Coordenação da Acção Ambiental
DPT	- Direcção Provincial do Turismo
DUAT	- Direito do Uso e Aproveitamento da Terra
GIS	- Sistema de Informação Geográfica
GPS	- Sistema de Posicionamento Global
INAE	- Instituto Nacional de Estatística
MAE	- Ministério de Administração Estatal
MICOA	- Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MITUR	- Ministério do Turismo
PI&AS	- Partes Interessadas e/ ou Afectadas pelo Projecto
PGA	- Plano de Gestão Ambiental
RGPH	- Recenseamento Geral da População e Habitação
SDAE	- Serviço Distrital de Actividade Económica
SDPI	- Serviço Distrital de Planeamento e Infra-estruturas
TdR	- Termos de Referência

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1a, b: Sede da Localidade de Limbwe (Administração e mercado do Povoado)

Figura 2a, b: Sede de Povoado de Invava e o uso de terra para agricultura

Figura 3a, b: Sede do povoado de Namadowe

Figura 4: Sede do Povoado de Nangaze (Mercado)

Figura 5: Aglomerado de Murrua (Nangaze)

Figura 6a, b e c: Reactivação da actividade (borracha) da ex Companhia de Chá Madal

Figura 7: Cultivo de hortícola na Madal

Figura 8: Uso de encosta para agricultura – Invava

Figura 10. A e b: Ecossistema de floresta cobrindo mais de 85% da área do Monte

Figura 11: Ecossistema de matagal no cimo da montanha

Figura 12 a, b: Ecossistema aquático constituído por abundantes cursos de água

Figura 13: Diagrama de um curso de água da montanha

Figura 14: Rio Mugui, povoado de Nangaze

Figura 15: Rio Muladhe, povoado de Invava

Figura 16: Rio Mulodhe, povoado de Nangaze

Figura 17: Rio Manguere, povoado de Limbwe

Figura 18 a,b : Áreas degradadas na comunidade de Murrua (Povoado de Nangaze)

Figura 19: Área degradada na zona da Gerência

Figura 20: Área degradada na zona de Invava

Figura 21: Depressão do Rio Mazovera (Murrua – Nangaze)

Figura 22: Paisagem florestal (Rio Mugui – Invava)

Figura 23: Vista do Monte Mabu (1.350 m de altitude)

Figura 24 : Cascata do Rio Muloddhe (Povoado de Invava)

Figuras 25 a, b: espécies florestais identificadas na zona do Povoado Invava

Figuras 26 a, b: Espécies florestais identificadas na zona da Gerência (Povoado de Invava)

Figuras 27 a, b : Espécies florestais identificadas na zona de Murrua (Povoado de Nangaze)

Figura 28: Formação transitória (1200 m), Mt Mabu

Figuras 29. a, b: Perto de cume misturam-se arbustos com Rocha (Mt Mabu, 1400 m )

Figura 30 a, b: *Cryptostephanus vansonii* na alta encosta do Monte Mabu

Figura 31: *Polystachya ongensis orchid* no cume do Mabu (TT)

Figura 32: *Atheris mabuensis*, Fonte:(Bayliss *et al* 2012)

Figura 33 a, b: Desmatamento ou derruba nas encosta do Mabu (Murrua - Nangaze)

Figura 34: Armadilhas usadas na caça furtiva - (Murrua - Povoado de Nangaze)

Figura 35 a, b: Queimadas descontroladas (Sede do Povoado de Invava e Gerência ( Invava)

Figura 36: A manutenção da floresta intacta no Monte Mabu, a mais importantes acção a realizar

## LISTA DE MAPAS

Mapa 1: Infraestruturas e equipamentos

Mapa 2: Hipsometria

Mapa 3: Tipo de solos

Mapa 4: Uso e cobertura de terra

Mapa 5: Prolemática ambiental

Mapa 6: Levantamento de espécies florestais

Mapa 7: Categoriã de florestais

Mapa 8: Formas de utilização de terra

Mapa 9: potencial turístico

Mapa 10: Zoneamento ecológico

## LISTA DE QUADROS

Quadro 1: Normas e directrizes de uso da área de conservação total

Quadro 2: Programas prioritários da área de conservação total

Quadro 3: Normas e directrizes de uso da zona tampão

Quadro 4: Programas prioritários da zona tampão

## LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Modelo de distribuição e abundância

Tabela 2: Índice de biodiversidade

Tabela 3: Estimadores de riqueza

Tabela 5. Empresas de chá na área de Monte Mabu em 1960

Tabela 6 - Distribuição da população por povoado

Tabela 7: População das localidades de Mabu e Mpemula, áreas do Monte Mabu

Tabela 8: Distribuição do efectivo estudantil por escola e por sexo

Tabela 9: Extensão da área do Monte Mabu localizada acima de 1.000 m

Tabela 10: Uso e Cobertura de Terra

Tabela 11: Espécies florestais no Monte Mabu na zona de Invava (Sul de Monte Mabu)

Tabela 12: Espécies florestais registadas a Nordeste de Monte Mabu (Gerência)

Tabela 13: Espécies florestais identificadas na encosta Norte do Mt Mabu

Tabela 14: Tipo de formações florestais no Monte Mabu

Tabela 15: Resumo dos dados da parcela florestal do Monte Mabu

Tabela 16: Espécies florísticas raras e endémicas do Monte Mabu

Tabela 17: Espécies de plantas de interesse no Monte Mabu

Tabela 18. Animais frequentemente vistos no Monte Mabu

Tabela 19. Número de espécies e das endémicas em Moçambique (CBD, 2002 b)

Tabela 20. Lista de espécies no Monte Mabu como ameaçadas ou endémicas

## ÍNDICE

FICHA TÉCNICA.....	3
ABREVIATURA.....	5
LISTA DE FIGURAS.....	6
LISTA DE MAPAS.....	7
LISTA DE QUADROS.....	8
LISTA DE TABELAS.....	8
RESUMO NÃO TÉCNICO.....	Erro! Marcador não definido.
1. INTRODUÇÃO.....	12
1.2 Âmbito do trabalho.....	13
1.3 Objectivos.....	14
2. METODOLOGIA.....	15
2.1 Técnica de Pesquisa.....	15
2.2 Fases da Elaboração do Trabalho.....	16
2.3 Metodologia de estudo da biodiversidade.....	17
3. CONCEPTUALIZAÇÃO.....	21
3.1 Conceito de Biodiversidade.....	21
4. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO.....	25
4.1 Localização geográfica e limites.....	25
4.2 Descrição do Monte Mabu.....	25
4.4 História e mitos sobre Mabu.....	30
4.4.1 Resenha histórica.....	30
4.4.2 Mitos e lendas sobre o Monte.....	32
4.5 Aspectos socioeconómicos.....	34
4.5.1 População e sua distribuição.....	34
4.5.3 Infra-estruturas e equipamentos sociais.....	37
4.5.4 Actividades económicas.....	38
4.6 Aspectos biofísicos.....	42
4.6.1 Topografia e relevo.....	42
4.6.2 Clima.....	43
4.6.3 Geologia.....	44
4.6.4 Solos.....	44

5. TIPOS DE USO E COBERTURA DE TERRA .....	46
5.1 Principais usos e sua distribuição .....	46
5.1.2 Plantação de Chá .....	48
5.1.3 Floresta Baixa Mediamente Densa.....	48
5.1.4 Floresta Baixa Aberta.....	49
5.1.5 Floresta Baixa Densa .....	49
5.1.6 Matagal Médio .....	49
6. TIPOS DE ECOSSISTEMAS E SUA CONSERVAÇÃO .....	50
6.1 Descrição de ecossistemas naturais.....	50
6.2 Descrição de ecossistemas frágeis .....	55
6.3 Descrição de fontes naturais de água .....	57
6.4 Descrição de áreas degradadas.....	59
6.5 Descrição de condições paisagísticas únicas e beleza cénica excepcional .....	61
6.5.1 Aspectos paisagísticos marcantes, sua ocorrência, características e potencial de uso .....	61
7. ESTUDO DA BIODIVERSIDADE.....	64
7.1 Identificação de espécies florestais .....	64
7.1.2 Espécies florestais raras, endémicas e em declínio .....	75
7.2 Identificação de espécies faunísticas.....	78
7.2.2 Espécies faunísticas raras, endémicas e em declínio.....	83
8. USO DE RECURSOS NATURAIS.....	86
8.1 Formas de utilização actual dos recursos existentes.....	86
8.1.1 Uso do solo.....	87
8.1.2 Uso de água.....	89
8.1.3 Uso da floresta e fauna.....	89
8.2 Capacidade local de instituições de uso dos recursos naturais .....	90
9. ZONEAMENTO ECOLÓGICO: ZONAS DE CONSERVAÇÃO E TAMPÃO .....	95
9.1 Definição de Áreas de Conservação e Critérios da sua criação.....	95
9.1.1 Normas e Directrizes de Uso .....	98
9.2 Delimitação da Zona de Conservação Total .....	98
9.3 Delimitação da Zona Tampão .....	104
10. ESTRATÉGIAS E ACÇÕES DE CONSERVAÇÃO.....	109
10.1 Descrição de estratégia de conservação .....	109
10.1.1 Acções adequadas para conservação da flora e a fauna .....	111
10.2 Propostas para a conservação do Monte Mabu .....	113

---

11. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES.....Erro! Marcador não definido.

12. BIBLIOGRAFIA .....Erro! Marcador não definido.

12. ANEXOS .....Erro! Marcador não definido.

## 1. INTRODUÇÃO

O Governo da província da Zambézia, através da Direcção Provincial do Turismo está a desenvolver um programa de conservação de ecossistemas e respectiva biodiversidade com potencial para actividades de criação e gestão de áreas de conservação. O objectivo da sua actividade é implantar áreas de conservação, criar mecanismos de gestão através de potenciação de instituições locais de gestão e controlo da fauna e flora e formas adequadas para o uso racional e para a criação de renda para as comunidades locais.

Assim, a Direcção Provincial do Turismo da Zambézia, coordena actividades de gestão de zonas de conservação através de várias acções de pesquisa e inventariação de recursos naturais e outros aspectos geográficos desenvolvidas por si e por diferentes instituições e outros sectores, como forma de criar condições para melhor conhecimento da biodiversidade e outro potencial que propicie intervenções sustentáveis e economicamente viáveis na área de turismo.

O objectivo global da actividade da Direcção Provincial do Turismo é identificar e propor áreas que pelas suas características biofísicas, estéticas ou paisagísticas e outro componentes que possam ser definidas como áreas de conservação.

No âmbito deste objectivo, foi proposta a elaboração do presente Estudo de Avaliação da Biodiversidade do Monte Mabu e seu Potencial para a Criação de Área de Conservação, uma ferramenta que visa fornecer a DPTZ, como órgão de coordenação das acções de gestão de áreas de conservação, bem como a todos os intervenientes neste processo, um subsídio para propor a inclusão deste maciço montanhoso como áreas de conservação dado o seu elevado valor biótico, paisagísticos entre, outros.

## 1.2 Âmbito do trabalho

O presente trabalho de estudo da biodiversidade do Monte Mabu, nas localidades de Limbwé e Mpemula, pertencente aos postos administrativos de Tacuane e Muabanama, respectivamente no distrito de Lugela, enquadra-se no contexto de gestão dos recursos naturais e de mitigação dos impactos de uso desenfreado destes no país. O estudo faz uma abordagem da riqueza de diversidade animal e vegetal, bem como o potencial em condições paisagísticas e cenários ímpares com vista a sua protecção a partir de criação de uma área de conservação face ao crescente interesse que a região tem vindo a ter nos últimos tempos.

O estudo focaliza o Monte Mabu e todo o sistema montanhoso com as elevações circundantes de que é parte integrante quanto ao seu potencial em biodiversidade, tipos de espécies de animais e de plantas, características e condições dos ecossistemas naturais, ecossistemas frágeis, fontes naturais de água, condições paisagísticas únicas e beleza cénica excepcional.

O estudo versa igualmente a concepção de um modelo ideal para a conservação dos recursos florestais e faunísticos, a identificação de área de conservação total e zonas tampão, incluindo as comunidades existentes na área proposta.

O estudo da biodiversidade do Monte Mabu é feito a partir da análise dos aspectos ambientais, nomeadamente, a avaliação da riqueza em animais e plantas, ocorrência de espécies endémicas, em declínio ou em extinção, distribuição espacial dos ecossistemas, riscos ambientais associadas ao uso dos recursos naturais e práticas de actividades lesivas e a distribuição de aglomerados e infra-estrutura, incluindo os mecanismos de participação das comunidades na protecção do monte e sua riqueza cultural e ecológica.

### 1.3 Objectivos

O estudo da biodiversidade do Monte Mabu tem por finalidade contribuir para o maior conhecimento da riqueza em espécies animais e de plantas, as condições paisagísticas e de cenário excepcional, as características dos ecossistemas naturais e frágeis, incluindo a sua distribuição e abrangência, o grau de vulnerabilidade face aos desastres associados a caça furtiva, corte ilegal de madeira e outras actividades não permitidas.

Assim, constituem objectivos de estudo da biodiversidade do Monte Mabu, os seguintes:

- Elevar o conhecimento da riqueza da diversidade biológica no Monte Mabu;
- Identificar ecossistemas naturais e frágeis e sua distribuição espacial;
- Identificar as comunidades locais como principais agentes na mudança de atitudes sobre a importância e o papel do Monte Mabu como recurso comunitário e factor de desenvolvimento e do bem-estar das populações;
- Concienciar e informar as populações locais, de demais instituições e interessados das potencialidades turísticas do Monte Mabu e sua susceptibilidade para a promoção da actividade do turismo cinegético;
- Conceber modelo para a conservação dos recursos florestais e faunísticos;
- Definir o Monte Mabu como área de conservação, propondo os seus limites e a respectiva zona tampão;
- Promover o Monte Mabu como uma região de actividade de pesquisa da biodiversidade e do turismo, tendo em conta a satisfação das necessidades das comunidades locais;
- Influenciar na criação de uma área de conservação do Monte Mabu como um instrumento de gestão ambiental e dos recursos naturais, com toda a diversidade biológica e o potencial paisagístico.

## 2. METODOLOGIA

### 2.1 Técnica de Pesquisa

O presente trabalho de estudo da biodiversidade do Monte Mabu foi realizado com recurso a diferentes técnicas de pesquisa, nomeadamente, a entrevista estruturada, DRP, a consulta bibliográfica, a observação, a consulta a documentos e relatórios sectoriais, a análise estatística, os métodos cartográfico, comparativo geográfico e descritivo, bem como o uso de GIS.

As diferentes metodologias constituíram a base para a busca e síntese das informações necessárias para a elaboração da cartografia e produção de um documento técnico capaz de orientar na aplicação de medidas e condução de acções tendentes a valorização do Monte Mabu e dos recursos genéricos.

O método cartográfico foi utilizado essencialmente como suporte de análise e explicação sobre as condições geográficas ambientais do Monte Mabu, partindo do tipo de ecossistemas e de espécies biológicas existentes. O método descritivo permitiu a descrição e apresentação das condições físico-ambientais e análise do meio físico

A pesquisa bibliográfica constituiu o importante método de trabalho e suporte para realização do estudo. Na base da consulta bibliográfica foram efectuados levantamentos com recurso a literatura existente, bem como a documentos e relatórios de trabalho. O método de observação como método essencial foi empregue para a identificação do objecto do estudo nos mapas temáticos e geográficos. Este método serviu para identificar "in loco", as espécies faunísticas e vegetais, os ecossistemas e as condições de paisagem, incluindo os recursos hídricos.

Os inquéritos, as entrevistas e o DRP permitiram a recolha de grande parte da informação sobre a resenha histórica, os mitos e lendas sobre o Monte Mabu. Esta metodologia

pretendeu obter maior participação tornando assim o processo de estudo mais participativo e abrangente.

## 2.2 Fases da Elaboração do Trabalho

A elaboração deste trabalho compreendeu quatro fases, designadamente, a organização, discussão da metodologia, trabalho do campo e elaboração do relatório. A fase de organização constituiu na discussão ao nível da DPT da Zambézia sobre definição dos objectivos e tarefas essenciais do trabalho, tipo de abordagem. Esta fase incluiu ainda o contacto inicial do Serviço Distrital de Actividade Económica de Lugela, responsável pela área de gestão de zonas turísticas e de protecção ambiental.

A discussão metodológica incidiu sobre a análise das técnicas de pesquisas usadas, com destaque para os inquéritos e as entrevistas, o diagnóstico rápido participativo, a consulta bibliográfica, a observação, a consulta a documentos e relatórios sectoriais, a análise estatística, os métodos cartográfico, comparativo, geográfico e descritivo, bem como o uso de GIS. Nesta fase foi igualmente feita a avaliação dos instrumentos e materiais necessários para o trabalho, entre fichas de levantamento de dados, GPS, cartas topográficas, imagem satélite e outros.

A fase do trabalho do campo integrou encontros de trabalho com representante do chefe do posto administrativo de Tacuane e o chefe da localidade de Limbwe e outros actores como os membros das associações locais de gestão de recursos naturais que trabalham nos quatro povoados.

Durante as reuniões de consulta pública foram conduzidos diagnósticos rápidos participativos a partir dos quais foram feitos levantamentos da diversidade de espécies de animais e de plantas, dos rituais e mitos presentes e respeitados durante as jornadas de

escalada ao monte, zonas sensíveis e perigosas, entre outros. Foram avaliadas as zonas mais sensíveis e de grande vulnerabilidade, bem assim as condições físico naturais, a cobertura da terra, a topografia e outros aspectos geográficos. Foram também efectuados os levantamentos de dados no terreno que foram utilizados para a elaboração de mapas de ocorrência de ecossistemas e de problemas ambientais.

Finalmente, a fase de elaboração do relatório a partir de compilação e análise de dados com suporte a mapas de uso e cobertura de terra e topográfico, elementos essenciais para fundamentação teórica e prática do trabalho.

### 2.3 Metodologia de estudo da biodiversidade

Deste a bastante tempo os biólogos têm procurado quantificar a diversidade de formas de vida usando o método mais simples de contagem de quantos e quais organismos vivem numa determinada área. Porém, segundo Dias (2004) nas primeiras décadas do século XX alguns cientistas propuseram métodos para medir a abundância e a riqueza de uma área através de metodologias que envolvem critérios aritméticos, entretanto de acordo com este autor citando Carvalho (1997), Moreno (2001) e Santos (2003), as análises de riqueza e de diversidade são muito em moda e difundidas entre a comunidade científica.

Chama-se atenção que a primeira fase de pesquisa sobre a diversidade tem como base a mesa do laboratório e o recurso a literatura, ou seja, uso de livros, artigos e pesquisa sobre o assunto. Esta fase também conhecida como delineamento experimental é a mais importante de toda a pesquisa científica, esclarece Dias (2004), citando Brower et al. (1997) e Vilar e Carvalho (2003).

Para além, da definição dos objectivos e hipóteses, como pressuposto importante para qualquer pesquisa, chama-se atenção de que em estudos sobre a biodiversidade são formuladas as três perguntas seguintes:

- 1) Como é que se quantifica e se acesa uma fauna ou uma flora?
- 2) Quais são os métodos matemáticos usados para efectuar cálculos que indicam diversidade ou riqueza?
- 3) Quais são as principais armadilhas nos estudos sobre levantamento da fauna ou flora?

Para quantificar se ocorre diferença da diversidade os cientistas utilizam modelos baseados na distribuição da abundância relativa das espécies. Dias (2004), ainda citando Santos (2003), explica que este modelo pode ser utilizado em inventários onde não se exige colectas divididas em unidades de amostra e o seu pressuposto teórico é que a abundância das espécies e as classes de abundância são expressas e dele se obtêm resultados.

Tabela 1: Modelo de distribuição e abundância

Modelos	Pressupostos	Referências
Modelo-logo normal	Utilizado em inventários onde não se exige colectas divididas em unidades de amostra e o seu pressuposto teórico é a abundância das espécies	May 1975; Magurran 1988
Modelo logo série	Usado para descrever matematicamente a relação entre número de espécies e seu número de indivíduos originalmente em pesquisa entomológicas (onde as populações são, em sua maioria, hiper-abundantes).	May 1975; Magurran 1988
Modelo série geométrica	Usado em modelos onde o padrão de abundância é encontrado primariamente em ambientes com uma comunidade simples e relativamente pequena ou em ambientes em estágios de sucessão recente.	May 1975; Magurran 1988
Modelo de vara-quebrada	Usado para ordenar o número de indivíduos da espécie mais abundantes de uma comunidade; utilizado como proposta para cálculo de sobreposição de nicho.	May 1975; Magurran 1988

Fonte: Dias (2004)

Para além dos modelos descritos, no estudo da biodiversidade são “utilizados índices para mensurar a diversidade os quais são baseados na abundância relativa das espécies” (Dias, 2004: 2). Por exemplo, o índice de Shannon Wiener assume que os indivíduos são colectados aleatoriamente de uma grande e infinita população e assume também que todas as espécies estão representadas na amostra.

Tabela 2: Índice de biodiversidade

Índice	Pressuposto	Referência
Shannon-Wiener	Assume que os indivíduos são colectados aleatoriamente de uma grande e infinita população e assume também que todas as espécies estão representadas na amostra.	Magurran, 1988
Simpson	Derivado das medidas de dominância (índice de Magurran, heterogéneo que medem os pesos das espécies abundantes mais comuns em uma comunidade), dá a probabilidade de um ou dois indivíduos retirados ao acaso de uma grande e infinita comunidade pertencerem a espécies diferentes.	Magurran, 1988
Margalef	Derivado da combinação de S (número de espécies registadas) e N (número total de indivíduos 1988, somados acima de todas as espécies S).	Magurran, 1988
MacIntosh	Derivado da proposta de uma comunidade pode Magurran, ser prevista como um ponto com um hiper volume de S dimensões e que a distância euclidiana da assembleia da sua origem pode ser usada como uma medida de diversidade.	Magurran, 1988
Brillouin	Usado quando a aleatoriedade de amostra não pode ser garantida.	Magurran, 1988

Fonte: Dias (2004)

Entretanto, o cálculo da riqueza de espécies é mais acurado, ou seja, é obtido a partir da diferença entre o valor da amostra estimada e o valor do número de espécies da verdadeira população, em comunidades com alta equitabilidade e onde não ocorrem espécies com abundâncias muito diferentes entre si, as espécies são compostas pelo número quase igual de indivíduos.

Tabela 3: Estimadores de riqueza

Estimador	Pressupostos	Referências
Michaelis-Merten	Obtido a partir da diferença entre o valor da amostra estimada e o valor do número de espécies da verdadeira população, em comunidades com alta equitabilidade	Colwell e Coddigton, 1994; Colwen, 2004
Jackknif 1 e 2	Estimador de riqueza baseado na abundância (abundância a que quantifica raridade ou o número de espécies representadas por somente 1 ou 2 indivíduos respectivamente)	Colwell e Coddigton, 1994; Colwen, 2004
Chao 1 e 2	Chao 1-estimador de riqueza baseado na abundância, Chao-2; estimador de riqueza baseado na incidência de espécies (ou presença ou ausência de dados que quantifiquem raridade -ou o número de <i>uniques/duplicates</i> - ou o número de espécies encontradas em somente 1 ou 2 amostras, respectivamente)	Colwell e Coddigton, 1994; Colwen, 2004
Bootstrap	Estimador de riqueza baseado na incidência de espécies	Colwell e Coddigton, 1994; Colwen, 2004
ACE	Estimador baseado no conceito de cobertura de amostra (abundância ou o número de <i>singletons/doubletons</i> )	Colwell e Coddigton, 1994; Colwen, 2004
ICE	Estimador baseado no conceito de cobertura de amostra (ou presença/ausência dos dados que quantifiquem raridade, ou o número de <i>uniques/duplicates</i> )	Colwell e Coddigton, 1994; Colwen, 2004

Fonte: Dias (2004)

Estes e outros métodos são utilizados para o estudo da biodiversidade, porém neste processo deverão ser tomadas em consideração as formas de organização de colecta de dados, a padronização dos métodos usados na colecta, análise de dados e outros aspectos preponderantes em qualquer pesquisa.

### 3. CONCEPTUALIZAÇÃO

#### 3.1 Conceito de Biodiversidade

Segundo muitos autores a diversidade biológica, ou biodiversidade, tal como é definida pela Convenção refere-se “a variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo entre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos de que fazem parte; compreendendo ainda a diversidade dentro de espécies, entre espécies e de ecossistemas”.

Entretanto, outros autores, definem ainda a diversidade biológica como a variedade de vida na Terra. Ela é constituída pelas variedades interespecífica, entre espécies e de ecossistemas. A biodiversidade também se refere às relações complexas entre seres vivos, e entre seres vivos e seu meio ambiente.

O termo diversidade biológica foi criado por Thomas Lovejoy em 1980, ao passo que a palavra Biodiversidade foi usada pela primeira vez pelo entomologista E. O. Wilson em 1986, num relatório apresentado ao primeiro Fórum Americano sobre a diversidade biológica, organizado pelo Conselho Nacional de Pesquisas dos EUA (National Research Council, NRC). A palavra "Biodiversidade" foi sugerida a fim de substituir diversidade biológica, expressão considerada menos eficaz em termos de comunicação.

Outra definição, mais desafiante considera a biodiversidade como a "totalidade dos genes, espécies e ecossistemas de uma região". Esta definição unifica os três níveis tradicionais de diversidade entre seres vivos:

- diversidade genética - diversidade dos genes em uma espécie.
- diversidade de espécies - diversidade entre espécies.
- diversidade de ecossistemas - diversidade em um nível mais alto de organização, incluindo todos os níveis de variação desde o genético.

O enfoque foi ampliado a partir da Conferência Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD ou Rio-92), que reuniu milhares de pessoas representando governos e povos de centenas de nações, firmando-se a Convenção da Diversidade Biológica (CDB), marco básico mundial para tratar deste tema. É reconhecido que o conceito de diversidade biológica ou biodiversidade varia considerando-se diferentes sectores, mas de acordo com a CDB, tem sempre ênfase *na variabilidade de organismos vivos de todas as origens, compreendendo, dentre outros, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos, e os complexos ecológicos de que fazem parte.*

A biodiversidade é, portanto, o conjunto de toda a vida no planeta Terra, incluindo todas as diferentes espécies de plantas, animais e microrganismos (estimadas em mais de 10 milhões de espécies), toda a variabilidade genética dentro das espécies (estimada em 10 a 100 mil genes por espécie) e toda a diversidade de ecossistemas formados por diferentes combinações de espécies.

A biodiversidade inclui os serviços ambientais responsáveis pela manutenção da vida na Terra, pela interacção entre os seres vivos e pela oferta dos bens e serviços que sustentam as sociedades humanas e suas economias. Esses bens e serviços incluem alimentos, medicamentos, água e ar limpos, e outros recursos naturais que sustentam uma ampla variedade de actividades humanas e indústrias, desde actividades florestais até mineração e produtos farmacêuticos.

A definição biológica de espécie é normalmente a mais usada pelos biólogos de evolução, porque é baseada nas relações genéticas mensuráveis, muito mais do que em características físicas que soa de alguma forma subjectiva. Na prática, a definição biológica de espécie é algo difícil de ser usado, pois requer conhecimento sobre as quais indivíduos são realmente capazes de procriar uns com os outros, mas esta informação raramente está disponível.

A partir do ano 1986, o termo e conceito biodiversidade tem adquirido largo uso entre biólogos, ambientalistas, líderes políticos e cidadãos com uma consciência ambiental. Este uso coincidiu com o aumento da preocupação com a extinção, observado nas últimas décadas do Século XX.

Refere-se à variedade de vida no planeta Terra, incluindo a variedade genética dentro das populações e espécies, a variedade de espécies da flora, da fauna, de fungos macroscópicos e de microrganismos, a variedade de funções ecológicas desempenhadas pelos organismos nos ecossistemas; e a variedade de comunidades, habitats e ecossistemas formados pelos organismos.

A biodiversidade refere-se tanto ao número (riqueza) de diferentes categorias biológicas quanto à abundância relativa (equitabilidade) dessas categorias. E inclui variabilidade ao nível local (alfa diversidade), complementaridade biológica entre habitats (beta diversidade) e variabilidade entre paisagens (gama diversidade). Ela inclui, assim, a totalidade dos recursos vivos, ou biológicos, e dos recursos genéticos, e seus componentes.

### 3.2 Definição de área de conservação

A legislação define a área de conservação como o espaço territorial e seus recursos ambientais, incluindo as águas jurisdicionais, como características naturais relevantes, legalmente instituídos pelo poder Público, com objectivos de conservação e limites definidos, sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de protecção.

A área de conservação destina-se a proteger e conservar a qualidade ambiental e os sistemas naturais ali existentes, para a melhoria da qualidade de vida da população local e para a protecção dos ecossistemas regionais. O objectivo primordial de uma área de conservação é a conservação de processos naturais e da biodiversidade, orientando o

desenvolvimento, adequando as várias actividades humanas às características ambientais da área.

Assim, as áreas de conservação podem ser estabelecidas em zonas de domínio público e/ou privado, não sendo necessária a desapropriação das terras. No entanto, as actividades e usos desenvolvidos estão sujeitos a condições de uso específico. Desta forma as áreas de conservação podem abranger em seu interior outras unidades de conservação, bem como ecossistemas urbanos, e propiciar experimentação de novas técnicas e atitudes que permitam conciliar o uso da terra e o desenvolvimento regional com a manutenção dos processos ecológicos essenciais. Toda área de conservação deve ter zona de conservação de vida selvagem, onde será regulado ou proibido o uso dos sistemas naturais.

Trata-se de uma área em geral extensa, com um certo grau de ocupação humana, dotada de atributos abióticos, estéticos ou culturais especialmente importantes para a qualidade de vida e o bem-estar das populações humanas. As condições para a realização de pesquisa científica e visitação pública nas áreas sob domínio público são estabelecidas pelo órgão gestor da unidade.

## 4. DESCRIÇÃO DA ÁREA DE ESTUDO

### 4.1 Localização geográfica e limites

O Monte Mabu localiza-se a noroeste do distrito de Lugela, província da Zambézia. A área do Monte Mabu fica compreendida entre as coordenadas de 16° 16'30" e 16° 22'0" de latitude sul e 36° 21' 30" e 36° 27' 0" de longitude este. O ponto mais alto deste sistema montanhoso que lhe dá nome localiza-se a cerca de 1.700 metros de altitude e situa-se na latitude de 16° 17' 56"S e longitude 36° 23' 44" E.

Abrange uma área 110 quilómetros quadrados e integra quatro povoados, nomeadamente, os povoados de Limbwe, Invava e Namadowe, pertencente a Localidade de Mabu Sede, do posto administrativo de Tacuane, e o povoado de Nanganze, integrando na parte da localidade de Mpemula, do posto administrativo de Muabanama.

O Monte Mabu dista sensivelmente a 60 quilómetros da sede do distrito de Lugela e é rodeada por antigas de plantações de chá das companhias da Madal, Palmimira e Tacuane. Tem como limites, a Norte, o Posto administrativo de Muabanama, a Sul, o rio Lugela, a Este a localidade de Tacuane Sede e a Oeste o rio Muriua.

### 4.2 Descrição do Monte Mabu

O Monte Mabu forma uma cordilheira ou complexo montanhoso que inclui um conjunto de três importantes elevações com orientação este-oeste, nomeadamente, o monte Mabu, com 1.700 metros de altitude, a oeste muito próximo do pico mais alto, o monte Namatonga com uma altitude de 1.515 metros e a sul o monte Herala, que ostenta cerca de 1.232 metros de altitude.

A maior parte das terras circundantes ao monte experimenta altitudes que variam de 400 a 600 metros. As maiores elevações são serpenteadas por um conjunto de riachos que formam depressões com altitudes superiores a 350 metros. Em termos topográficos, a sede da localidade de Limbwe ou Mabu sede situa-se a uma altitude de 370 metros e enquanto os povoados de Invava, Namadowe e Nangaze estão a 653, 382 e 457 metros de altitude, respectivamente.

A topografia e morfologia do terreno determinam o tipo e as condições das vias de acesso, observando em muitos casos inclinações acentuadas como resultado dos fortes declives que se observam e marcadas por cortes feitas por cursos de água.

O Monte Mabu ostenta uma riqueza em recursos biológicos de valor cinegético e ecológico. A par da diversidade biológica, o Monte Mabu ostenta vários cursos de água que formam algumas quedas e ainda ostenta paisagens com excepcionais cenários.

#### 4.3 Áreas habitacionais abrangidas e circundantes

Na área circundante do Monte Mabu desenvolvem-se quatro povoados que constituem zonas habitacionais e cuja população vive do uso dos recursos naturais deste maciço montanhoso. O povoamento da área do Monte Mabu, tal como se faz referência na resenha histórica, remonta as primeiras décadas do século 20 e está estritamente ligado a implantação de companhias de chá no posto de Tacuane, e em geral toda a região norte da Zambézia.

O mais importante aglomerado populacional da área circundante do Monte Mabu é a sede da localidade de Limbwe, também conhecida por Mabu. Localizada a sensivelmente oito quilómetros da principal elevação do maciço, Monte Mabu, o povoado de Limbwe foi

outrora o grande centro de concentração e diversão dos colonos que trabalhavam nas plantações de chá das três companhias implantadas na área.



Figura 1a,b: Sede da Localidade de Limbwe (Administração e mercado do Povoado)

O povoado de Invava constitui o assentamento mais próximo do Monte Mabu, na parte sul, que se desenvolve na parte mais baixa da elevação principal. É um aglomerado disperso com cerca de 943 habitantes que se estende numa faixa estreita das margens do rio Mugui, confinado entre duas elevações, desde a sede da localidade de Limbwe até nos sopés do Monte Mabu numa extensão de sete quilómetros.



Figura 2a,b: Sede de Povoado de Invava e o uso de terra para agricultura

Na parte mais a sul, a sudeste do Monte Mabu encontra-se implantado povoado de Namadowe. Este aglomerado encontra-se junto a entrada da localidade de Limbwe e a sensivelmente seis quilómetros da sede. O povoado de Namadowe é o segundo aglomerado mais habitado depois da sede da localidade de Limbwe, com cerca de 2.540 pessoas.



Figura 3a, b: Sede do povoado de Namadowe

Na parte norte do Monte Mabu desenvolve-se o povoado de Nangaze, pertencente a localidade de Mpemula, do posto administrativo de Muabanama. Nos últimos tempos a população deste povoado tendem a fixar-se próximo do Monte Mabu, onde tem construído suas palhotas e usado a terra para a agricultura de subsistência familiar.

A zona de Murrua é o assentamento que resulta deste processo justificado pela necessidade de deixar as terras que outrora ocupavam por serem pertença da ex Companhia da Madal. O povoado de Nangaze possui uma considerável população calculada na ordem de 1.321 habitantes, o correspondente a cerca de 465 famílias.



Figura 4: Sede do Povoado de Nangaze (Mercado)



Figura 5: Aglomerado de Murrua (Nangaze)

## 4.4 História e mitos sobre Mabu

### 4.4.1 Resenha histórica

De acordo com Timberlake, Jonathan, et al (2012), não existem registos de relatos de exploradores coloniais sobre o Monte Mabu, tal como as fontes britânicas neste período descrevem a exploração do Monte Namuli. Alguns exploradores como são os casos de Johnson 1884, O'Neill 1884 e Vincent 1933 descrevem outros maciços montanhosos em viagem por todo o norte de Moçambique para o sul do Malawi.

Os relatos aproximados a região do Monte Mabu fazem referência a actividade de safari ao Monte Namuli ao longo do Rio Licungo à costa e, em seguida, em meados de Dezembro 1886, e após descanso algures, no que hoje poderá ser a actual cidade de Mocuba, seguiram através da região montanhosa do norte de Lugela, actualmente Namarroi (Timberlake, 2012).

Segundo este autor, citando Wilson, Smithett & Co. (1962), o primeiro grande desenvolvimento económico na área parece ter sido o estabelecimento de plantações de chá no que era então circunscrição de Tacuane, na parte inferior dos sopés do Monte Mabu no ano de 1930. Em 1961, havia três propriedades do chá na área e duas fábricas de chá, muito abaixo das fazendas e fábricas estabelecidas na área de Gurué em torno do Monte Namuli.

De acordo com as fontes a produção de chá era principal actividade económica e agrícola na região na década de 1960, vindo a conhecer uma queda significativa na década de 1970 com a luta pela independência nacional e subsequente guerra civil.

Tabela 5. Empresas de chá na área de Monte Mabu em 1960

Companhia	Altitude (m)	Nome da companhia	Área de plantação (ha)	Produção de chá (kg)
Chá Madal	400	Sociedade Agrícola do Madal	607,5	444.466
Chá Tacuane	700	Manuel Nunes	342,2	182.217
Chá Lugela	700	João Martins	93,2	Sem fábrica
			1.042,9	626.683

Fonte: Timberlake, et al, 2012, a partir de Wilson, Smithett & Co. (1962).

Na base do Monte Mabu no lado sudeste funcionou a companhia Chá Madal que depois de um abandono recentemente retomou a propriedade para dedicar a plantação de borracha. Esta propriedade tinha sido abandonada em Agosto de 1982 com a agudização do conflito armado que levou a que a produção de chá não fosse mais viável.

A área circundante ao Monte Mabu é dominada por plantação de chá, sobretudo a sudeste formando zonas florestais com plantas desta cultura que ultrapassa os 15 metros de altura. Algumas destas propriedades como a da Madal foram sugeridas como propostas de sua reabilitação a remoção do chá e sua substituição por outras culturas mais viáveis, da mesma forma que no caso da Madal vendeu a propriedade para uma outra empresa, a Moçambique Holdings.

Actualmente a região do Monte Mabu conserva este seu potencial chazeiro e um conjunto de edifícios em ruína pertencente as companhias de chá, outros na sede da localidade, incluindo a antiga barragem e pista de aterragem que precisam de ser revitalizado e aproveitados para a promoção do desenvolvimento local.

#### 4.4.2 Mitos e lendas sobre o Monte

De acordo com fontes orais, a área do Monte Mabu foi habitada nos tempos mais recuados por um grupo populacional chamado *Munawaneve* (não se luta), sendo a família *Tchetchanda*, a detentora das terras a volta da montanha. O chefe desta tribo era chamado pelo nome de Muherha e sua esposa conhecida por Mutonga.

Este casal e mais uma irmã vivia na parte norte da montanha e mais tarde fruto de casamento com pessoas vindas principalmente do povoado de Nangaze aumentou o seu número de agregado. Assim, fruto das relações de casamento, de trocas comerciais e outras actividades de convívio comunitário, apareceram pequenos grupos de famílias que foram se estabelecendo ao redor do Monte, sobretudo nas partes sudeste e nordeste.

Porém, o maior fluxo de pessoas ao redor do Monte Mabu teve lugar entre os anos de 1920 e 1930 com a implantação das companhias de chá na região. Com vista a garantir mão-de-obra as companhias e conseqüente pagamento de impostos de palhota, o governo colonial através da circunscrição de Tacuane autorizou a movimentação do régulo Limbwe e sua população da margem leste do rio Ndgeleza, limite entre as localidades de Limbwe e de Tacuane sede para área onde actualmente se localiza a sede da localidade, a partir donde foi se expandindo para as proximidades do Monte Mabu.

Contam as fontes que foi sempre proibida escalar a montanha, embora tal acontecesse em determinadas ocasiões devidamente justificadas. Acrescentam que nesta montanha ainda hoje pode-se encontrar algumas fruteiras de ananás, banana, cana sacarina, porém o visitante é lhe permitido comer apenas uma fruta, portanto não pode consumir mais de uma fruta. As pessoas não devem admirar em demasia e nem interrogar-se sobre algumas particularidades encontradas, como por exemplo a apresentação de algumas árvores com

algumas configurações ou saliências com aparentando um órgão sexual, masculino e feminino, órgãos genitais e seios. Não é permitido andar calçado e acompanhado de cães.

Em caso de um integrante do grupo se perder durante dias na montanha, este poderia ser servido uma refeição para matar a fome e posteriormente seria acompanhado até nas proximidades de zona residencial. Estes fenómenos ocorrem no meio um cenário de entrance, não podendo ver os seus servidores e acompanhantes, contudo poderia, escutar somente vozes. Este fenómeno é associado a criaturas de muito baixa estatura, anão, que se acredita existir na montanha.

Para consubstanciar a presença de anãos no Monte Mabu, defende as fontes que é normal como sinal de previsão de algum acontecimento mau numa família, como falecimentos e outros, escutar-se com intensidade ruídos que se assemelham a cânticos e choros, a volta das casas das famílias que viria sofrer o infortúnio. Como forma de renovar o ânimo das suas populações e pedir bênção aos antepassados, periodicamente e de forma regular e mediante recomendações em forma de sonhos, os líderes mandavam apagar todo o fogo da aldeia e produziam outro que distribuía as suas comunidades.

A visita ao Monte, seja para fins de caça, de turismo, ou para qualquer outra finalidade, deve ser precedida por realização obrigatória de rituais. Estas cerimónias mágico-religiosas são orientadas pelos líderes comunitários e chefe dos povoados, em particular os régulos.

Por exemplo, para a escalada da montanha a partir da sede da localidade de Limbwe, a sul do Monte Mabu, a cerimónia é orientada pelo líder comunitário de Invava, o povoado localizado junto dos sopés da montanha. Neste povoado o ritual é realizado num local denominado por Nangicolia, junto do rio Mugui.

Nestas cerimónias, sobretudo para visitas de turistas, todos presentes se apresentam descalços e são obrigados a pegar a farinha utilizada para a oferenda de espíritos dos

antepassados. Os principais ingredientes para a realização dos rituais, são a farinha, a bebida e o arroz, podendo ser utilizados outros produtos de consumo, incluindo o tabaco, normalmente distribuídos aos participantes no fim da cerimônia.

Contam as fontes que nas grandes caçadas participam somente as pessoas mais velhas, sendo que as mulheres se apresentam sem blusas e os homens retiram as suas camisas. Igualmente os participantes dessa expedição são orientados a não falar mal, ou ridicularizar qualquer objecto com formato anormal que encontre pelo caminho, não vestir chapéu ou boné, a andar descalçado e não ser portador de algum dinheiro.

Durante esta actividade todos devem se manter em silêncio. A falta de observação desta exigência é sujeita ao infractor o risco de se perder na montanha. Também é proibido o insulto e o desprezo pelos animais caçados.

## 4.5 Aspectos socioeconómicos

### 4.5.1 População e sua distribuição

Dados do censo de 2007 indicam que a localidade de Mabu possui cerca de 7.533 habitantes, o corresponde a quase 40% do posto administrativo de Tacuane estimada em 19.072 habitantes, enquanto a localidade de Mpemula era habitado por 2.934 pessoas, o correspondente a menos de um terço (27,5%) da população do respectivo posto administrativo de Muabanama.

Tanto a localidade de Mabu, como a de Mpemula, é habitado por mais mulheres que homens. Em termos estatísticos cerca de 3.866 pessoas, equivalentes a 51,3% são mulheres, da mesma forma que 52,6% da população de Mpemula que corresponde a 1.544 almas são mulheres.

A análise da população das duas localidades que circundam o Monte Mabu mostra uma certa predominância da faixa etária dos 0 aos 14 anos, correspondente a 52 e 53% da

população total para Mabu e Mpemula, respectivamente. Esta cifra pressupõe uma baixa esperança de vida de cerca de 45 anos, reveladora de elevado índice de pobreza e incidência de doenças endémicas como a malária, tuberculose e SIDA.

A distribuição da população por povoados mostra que os povoados de Limbwe sede e Namadowe, da localidade de Mabu albergam grande parte da população, com cerca de 32,86% e 27,97% de habitantes, respectivamente. Porém o povoado de Nangaze, na localidade de Mpemula é habitado por considerável número de pessoas, calculado em 1.321 pessoas.

Cerca de 80% da população activa está concentrada no sector primário, em actividades como a agricultura familiar, pesca, exploração de recursos florestais, entre outras actividades.

Tabela 6 - Distribuição da população por povoado

Local	Total	Homens	Mulheres	Família
<b>Posto Administrativo de Tacuane</b>				
Localidade de Limbwe	7.759			
Povoado de Limbwe Sede	2.984			
Povoado de Invava	943			
Povoado de Namadowe	2.540			
<b>Posto Administrativo de Muabanama</b>				
Localidade de Mpemula				
Povoado de Nangaze	1.321			465
<b>Total</b>	<b>9.080</b>			

Fonte: Secretaria da Localidade de Limbwe, 2014

Tabela 7: População das localidades de Mabu e Mpemula, áreas do Monte Mabu

	<b>TOTAL</b>	<b>0 - 4</b>	<b>5 - 9</b>	<b>10 - 14</b>	<b>15 - 19</b>	<b>20 - 24</b>	<b>25 - 29</b>	<b>30 - 34</b>	<b>35 - 39</b>	<b>40-44</b>	<b>45 - 49</b>	<b>50 - 54</b>	<b>55 - 59</b>	<b>60 - 64</b>	<b>65 - 69</b>	<b>70 - 74</b>	<b>75 - 79</b>	<b>80 +</b>
<b>Posto Administrativo TACUANE</b>																		
Total	<b>19,072</b>	<b>4,574</b>	<b>3,467</b>	<b>2,114</b>	<b>1,197</b>	<b>1,449</b>	<b>1,633</b>	<b>1,231</b>	<b>966</b>	<b>592</b>	<b>489</b>	<b>349</b>	<b>315</b>	<b>240</b>	<b>187</b>	<b>102</b>	<b>60</b>	<b>44</b>
Homens	9,156	2,283	1,763	1,100	557	543	725	598	432	272	255	122	141	128	79	54	42	21
Mulheres	9,916	2,291	1,704	1,014	640	906	908	633	534	320	234	227	174	112	108	48	32	19
<b>Localidade MABU</b>																		
Total	7,533	1,739	1,400	781	511	585	686	464	403	243	193	143	113	94	81	46	14	14
Homens	3,667	879	711	426	245	243	308	222	181	110	105	50	53	44	33	29	18	5
Mulheres	3,866	860	689	355	266	342	378	242	222	133	88	93	60	50	48	17	32	19
<b>Posto Administrativo MUABANAMA</b>																		
Total	<b>10,653</b>	<b>2,754</b>	<b>1,845</b>	<b>985</b>	<b>683</b>	<b>825</b>	<b>880</b>	<b>617</b>	<b>583</b>	<b>377</b>	<b>341</b>	<b>234</b>	<b>175</b>	<b>123</b>	<b>82</b>	<b>47</b>	<b>28</b>	<b>28</b>
Homens	5,124	1,309	948	500	344	315	393	284	282	189	170	106	87	61	50	30	27	19
Mulheres	5,529	1,445	897	485	339	510	487	333	301	188	171	128	88	62	32	17	24	24
<b>Localidade M'PEMULA</b>																		
Total	2,934	760	508	287	216	249	248	160	131	90	78	54	29	32	27	17	9	17
Homens	1,390	353	248	146	105	103	124	73	54	46	37	23	12	14	17	9	15	7
Mulheres	1,544	407	260	141	111	146	124	87	77	44	41	31	17	18	10	8	24	24

### 4.5.3 Infra-estruturas e equipamentos sociais

Os quatro povoados que compõem a área territorial do Monte Mabu não possuem infra-estruturas de realce, com excepção do edifício da administração da localidade e quatro que servem de escritório da companhia da Madal recentemente reabilitados. Importa, porém, salientar que existiram no passado nesta área uma pista de aterragem e uma barragem no rio Mulodzi. A administração local é assegurada por 4 funcionários, dos quais um é o chefe da localidade, um chefe da secretaria, um fiscal e um assistente de pessoal.

A região do Monte Mabu é assistida pelo posto de saúde que se encontra na sede da localidade de Mabu. Porém, está em reabilitação este edifício que futuramente passará a funcionar como Centro de Saúde. Nesta unidade sanitária trabalham dois funcionários, sendo um enfermeiro e um agente de serviço. Em média atende cerca de vinte e cinco doentes por dia, sendo as doenças mais frequentes e tratadas, a malária, diarreias e outras enfermidades relacionadas com a transmissão sexual, doenças de pele e factores ambientais.

Na área de Monte Mabu funcionam ainda cinco estabelecimentos de ensino, uma de nível EPC e quatro de EP1 distribuído por todos os povoados. A EPC localiza-se na sede da localidade correspondente ao povoado de Limbwe, entretanto o povoado de Nangaze é servido por duas EP1, nomeadamente de Nangaze e de Nazivila, enquanto os povoados de Invava e Namadowe possuem apenas uma escola EP1 em cada unidade residencial.

De acordo com os dados do ano lectivo de 2014, um efectivo escolar de cerca de 1.491 alunos frequentou as cinco unidades escolares, sendo cerca de 491 alunos do nível de EPC, que corresponde 32,9% do universo escolar. A distribuição dos alunos por escola consta da tabela abaixo.

Tabela 8: Distribuição do efectivo estudantil por escola e por sexo

Nome da escola	Nível	Alunos	Rapazes	Raparigas
EPC de Limbwe	EPC	491	340	151
EP1 de Invava	EP1	212	127	85
EP1 de Namadowe	EP1	411	252	159
EP1 de Nangaze	EP1	210		
EP1 de Nazivila	EP1	167		
<b>Total</b>		<b>1.491</b>		

Fonte: Administração da localidade de Mabu

Esta rede escolar é assegurada por um efectivo de dezanove (19) professores, dos quais sete trabalham na EPC de Limbwe, cinco na EP1 de Namadowe, três docentes leccionam na EP1 de Nangaze, dois ensinam na EP1 de Invava e igual número na EP1 de Nassivila.

Na área de processamento de cereais funciona somente quatro moagens viradas para farinação de milho, cuja cobertura é bastante reduzida. Destas moagens duas operam no povoado de Namadowe e as restantes estão distribuídas pelos povoados de Limbwe sede e Invava em número de uma unidade cada.

#### 4.5.4 Actividades económicas

As actividades dominantes na localidade são a agricultura, pesca e caça. A agricultura destaca-se como sendo a principal actividade mais desenvolvida em todos povoados da localidade, constituindo a principal fonte de subsistência das populações da região. De acordo com os dados dos representantes dos povoados da localidade de Mabu, a agricultura tem trazido maiores rendimentos para as comunidades do Limbué, pelo que a maior parte da população da localidade dedica-se a prática de agricultura para a sua sobrevivência.

De ponto vista das oportunidades económicas a área do Monte Mabu apresenta condições para a prática da agricultura, turismo e comércio, sendo das principais oportunidades económicas que a localidade de Limbwe oferece, a agricultura com maior potencial. Apesar desta potencialidade económica, sobretudo da agricultura, as comunidades apontam como constrangimentos a falta de mercado para excedentes agrícolas e a precariedade das vias de acesso cujas condições de transitabilidade dificultam a entrada de compradores para a localidade.

A região caracteriza-se por possuir muitas terras férteis constituindo a maior riqueza desta região. De acordo com as informações obtidas junto dos líderes dos povoados, para além das terras férteis, apontam-se ainda o desenvolvimento de certas actividades como o turismo, pesca, entre outras actividades de grande importância para o desenvolvimento da localidade.

O sector familiar ocupa lugar de destaque na criação de animais de pequeno porte sobretudo galináceos. A maior parte do Monte Mabu é tida como região natural de potencial para pastagem. Existe na região, um certo potencial para o desenvolvimento pecuário.

Ao longo dos principais rios desenvolve-se a pesca artesanal de forma extensiva. Os rios Lugela e Mulodzi possuem potencial para o desenvolvimento da pesca.

Ocorrem na região do Monte Mabu grande potencial para a exploração de madeira. Esta actividade, entretanto, encontra entraves resultantes da declividade do terreno que torna quase impossível a movimentação de maquinaria e camiões para o transporte de toros. Esta situação condicionou algumas iniciativas de operadores que se viram obrigados a abandonar elevados volumes de madeira no campo.

Opera na localidade de Limbwe, uma empresa agrícola, a Madal, que no passado conjuntamente com a companhia Tacuane Palmirira, explorou grandes extensões de terras nos sopés do Monte Mabu na produção de chá. A empresa Madal está a reactivar as suas actividades virando para o cultivo da planta da borracha.



Figura 6ª e b: Escritórios da nova Companhia (ex Chá Madal)



Figura 7 a b: Reactivação da actividade (borracha) da ex Companhia de Chá Madal



Figura 8: Cultivo de hortícola na Madal



Figura 9: Uso de encosta para agricultura – Invava

A rede comercial da Localidade é constituída somente por bancas concentradas na sede da localidade e quase nula implantação nos três povoados de Invava, Namadowe e Nangaze. A maioria das pessoas compra os seus produtos básicos em pequenos mercados locais.

## 4.6 Aspectos biofísicos

### 4.6.1 Topografia e relevo

O Monte Mabu forma uma cordilheira ou complexo montanhoso que inclui um conjunto de três importantes elevações com orientação este-oeste, nomeadamente, o monte Mabu, com 1.700 metros de altitude e a Oeste, muito próximo do pico mais alto, ocorre o monte Namatonga com uma altitude de 1.515 metros e a Sul, o monte Herala, que ostenta cerca de 1.232 metros de altitude.

A topografia é marcadamente ondulada e montanhosa dominada por inselbergs e zonas erosionadas e de interflúvios e encostas superiores. São condições que constituem o maciço montanhoso cujo pico mais alto é o Monte Mabu.

Segundo Timberlake et al. (2012:10), da análise de altitude da área do Monte Mabu feita e com base em GIS mostrou que da ampla área em torno do maciço Mabu de cerca de 300 km<sup>2</sup>, cerca de 8.308 hectares de terra está situada acima de 1.000 m de altitude, e que é em torno do limite inferior da verdadeira floresta húmida (pelo menos nas encostas orientais), embora parte da floresta pode ser encontrada abaixo desta altitude.

Tabela 9: Extensão da área do Monte Mabu localizada acima de 1.000 m

Altitude	Extensão (hectares)	Percentagem (%)
1.000 – 1.200	3.527	42,5
1.200 – 1.400	3.723	44,8
1.400 – 1.600	1.031	12,4
1.600 +	270	12,4
Total	8.308	100,0

Fonte: Timberlake et al. (2012)

A maior parte das terras circundantes ao monte experimenta altitudes que variam de 400 a 600 metros. As maiores elevações são serpenteadas por um conjunto de riachos que forma depressões com altitudes superiores a 350 metros. Em termos topográficos, a sede da localidade de Limbwe situa-se a uma altitude de 370 metros e enquanto os povoados de Invava, Namadowe e Nangaze estão a 653, 382 e 457 metros de altitude, respectivamente.

#### 4.6.2 Clima

Não existem no Monte Mabu dados climáticos actuais, sobretudo acima de 1000 m de altitude não existe disponibilidade deles. As poucas informações meteorológicas, segundo Kassam et al. (1981), referentes a apenas 16 anos são das propriedades do chá Madal e provavelmente datam de meados dos anos 1960.

De acordo este autor, a média de precipitação anual é dado como 2119,1 mm, variando de uma média mensal de 34,2 mm em Setembro a 362,3 mm em Janeiro. Os principais meses de chuva são Novembro a Abril (1.793,1 mm ao longo de 6 meses, ou 84,6% do total anual), a época seca que dura quatro meses, de Dezembro a Março e tem uma média de 1410,9 mm (66,6% do total). Os dados em causa apontam registados durante 16 anos indicam os como sendo os meses mais chuvosos, meses de Março (média de 381,1 milímetros) e Janeiro (média de 362,3 milímetros).

A temperatura média anual está na ordem de 23,7° C, variando de 21° C em Julho para 25,5° C, em Outubro. A temperatura máxima regista-se nomes de Outubro (32,9° C ), com a média das mínimas de 14,9° C em Julho. Evapotranspiração (Penman) foi variando de 63,7 milímetros em Junho, para 1.252,6 mm / ano 142,5 em Outubro. Durante os meses mais frios do inverno evapotranspiração potencial é de aproximadamente equivalente às chuvas, mas em Outubro que é mais de três vezes precipitação mensal. Tendo em conta a realidade

moçambicana, Reddy (1984), a precipitação na região e apontada como estando por volta de 1500 mm/ano.

#### 4.6.3 Geologia

O Monte Mabu localiza-se nos terrenos designados por ambiente afromontanhoso de Lugela e encontram-se cobertos por rochas metamórficas especificamente pelo complexo gnaisso-migmatítico. A área é dominada por sedimentos de Karro e geologicamente faz parte do período geológico de Pré-câmbrico superior designada por cinturão de Moçambique (Mozambique Belt). Esta situação influencia nos recursos disponíveis e em termo hipsométricos tem altitudes acima de 1.300 metros.

Segundo Timberlake et al. (2012:10), o maciço Mabu é essencialmente um complexo de inselbergs granítico ou antigo intrusões ígneas, expostos por milhões de anos de erosão subsequente. A rocha que forma o maciço Mabu é sienito, similar ao granito, uma intrusão ígnea da mais nova série Pré-câmbrico datando de 850-1100 (ING, 1987).

A geologia é dominada por formação do soco do Pré-Câmbrico com sedimentos de gnaisses, migmatíticos e rochas afins, rochas ácidas e granitos.

#### 4.6.4 Solos

Dois grupos de solos dominam a área do Monte Mabu, nomeadamente, os solos argilosos vermelhos óxicos e solos líticos. Porém nos limites com a localidade sede de Tacuane ocorrem solos vermelhos de textura média. Os solos argilosos vermelhos óxicos ocorrem na maior parte da área circundante do Monte, na ordem de 75% da superfície e caracterizam-se por serem argiloso castanho, avermelhado escuro e profundos, ou seja, com profundidade superior a 100 metros. Possuem boa drenagem são moderada a ligeiramente

ácidos e com baixa presença de matéria orgânica, tendo como principal limitante a baixa capacidade de fixação de fósforo e baixa fertilidade.

Na parte noroeste onde se desenvolvem as maiores altitudes ocorre solos líticos em quase 20% da superfície da área do Monte Mabu. São solos franco-arenoso, castanho, pouco profundos (0 – 30), moderadamente ácido a ácidos, de baixa presença de matéria orgânica e cujo principal limitante é a baixa profundidade e riscos de erosão.

Os solos vermelhos de textura média ocorrem um pouco distante da área do Monte Mabu, a sudoeste. Caracterizam-se por serem solos franco-argiloso-arenosos, castanho amarelado, e profundos (superior a 100 metros). Têm boa drenagem e são moderadamente ácido e ligeiramente alcalino, a baixa a alta presença de matéria orgânica (0,9-4,5), possuindo como principal limitante, as baixas condições de germinação e o risco de erosão.

Porém, duma forma geral, os solos da área são ricos e apresentam certa aptidão para cereais como o milho e a mapira. Ao longo das margens dos rios e em terrenos declivosos cultiva-se feijões, hortícolas e fruteiras.

## 5. TIPOS DE USO E COBERTURA DE TERRA

### 5.1 Principais usos e sua distribuição

Ocorrem na área do Monte Mabu cerca de sete usos da terra, sendo três os mais representativos com uma área global de 85,3% da superfície total. A análise do mapa elaborado a partir dada obtidos pela carta de uso e cobertura da terra de zoneamento agroecológico mostra uma grande dominância de floresta no uso do solo.

De modo geral, a área do Monte Mabu é dominada por ecossistemas naturais caracterizados pela ocorrência de uma densa extensa floresta que conserva grande diversidade de espécies vegetais e faunística. Esta floresta baixa cobre as encostas do Monte Mabu e outras elevações que formam o maciço montanhoso com exceção dos cumes e pequenas manchas que se apresentam descobertas.

Tabela 10: Distribuição da ocorrência dos usos de cobertura de terra

Tipos de uso	Área ocupada	
	Área (ha)	(%)
Uso e cobertura da Terra		
Campos cultivados (agricultura)	3.067	7.0
Plantação de Chá	451	1.0
Floresta Baixa Mediamente Densa	18.714	42.5
Floresta Baixa Aberta	11.508	26.2
Floresta Baixa Densa	7.289	16.6
Matagal Baixa	288	0.7
Matagal Médio	2.651	6.0
	<b>43.968</b>	<b>100.0</b>

Fonte: Zoneamento agroecológico (2012)

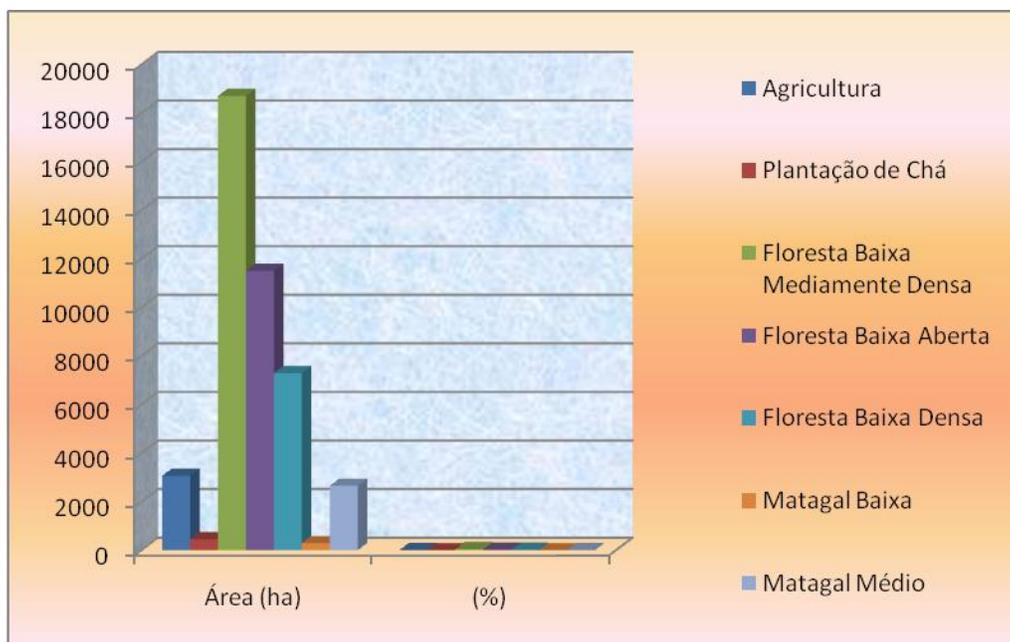


Gráfico 1: Uso e Cobertura de Terra

### 5.1.1 Campos cultivados (agricultura)

Os campos cultivados ou usos para fins da agricultura representam a expressão do actual nível de aproveitamento do solo para fins socio-económicos na área do Monte Mabu. Representantado por duas manchas, a sul e sudoeste, este tipo de uso tem maior expressão junto da sede da localidade de Limbwe e parte do povoado de Invava.

Porém, importa referir que a actividade tem vindo a ganhar espaço e conseqüente pressão sobre os ecossistemas naturais como as florestas e os cursos de água. O crescimento populacional que tem nesta actividade a principal fonte de subsistência familiar, aliado a necessidade de deixar as aterra pertença das companhias de chá que durante muito tem muitas famílias ocupavam para fixar residências e outros fins aumenta a necessidade de uso de novas áreas para o cultivo, tal como acontece na zona de Murrua, no povoado de Nangaze, aumentando cada vez mais área deste tipo de uso de terra.

### 5.1.2 Plantação de Chá

Uma área minúscula estimada em 451 hectares, o correspondente a 1% de terra constitui o tipo de uso ocupado pela plantação de chá. A plantação de chá representou no passado um dos mais importantes usos de terra chegando a ocupar na década 60 uma área de 1.042 hectares corporizado pelas plantações de quatro companhias chazeira que se viu reduzida drasticamente e conseqüente abandono devido a guerra civil, sobretudo na década 80.

Embora reduzido a simples floresta fechada de árvores de chá, a plantação de chá continua a constituir um importante tipo de uso da terra no Monte Mabu.

### 5.1.3 Floresta Baixa Mediamente Densa

A floresta bixa mediamente densa constitui o maior tipo de uso e cobertura de terra na área do Monte Mabu com cerca de 18.717 hectares, cobrindo quase metade da superfície, ou seja cerca de 42,5%. Este uso estende-se em toda extensão central, compreendida ente a sede da localidade de Limbwe e o Monte Mabu com uma faixa estreita a Oeste, cobertura total na parte Este e na parte noroeste, ou seja, a Norte do maciço montanhoso do Mabu.

A floresta baixa mediamente densa cobre as sedes dos povoados de Invava, Namadowe e Nangaze e sendo nela onde se desenvolve a plantação de chá.

#### 5.1.4 Floresta Baixa Aberta

A floresta baixa aberta cobre a parte Norte do Monte Mabu cobrindo a zona de Murrua, no povoado de Nangaze. Este tipo de uso estende-se por uma pouco mais de um quarto da superfície da área do Monte Mabu, com cerca de 11.508 hecatres de terra, o correspondente a 26,2% de superfície.

#### 5.1.5 Floresta Baixa Densa

Com cerca de 7.289 hecatres de floresta, o equivalente a 16,6% de superfície, a floresta baixa densa constitui o tipo de uso que cobre integralmente a elevação do Monte Mabu. Este tipo de floresta constitui o mais importante ecossistema natural e intacto que alberga uma grande diversidade de espécies vegetais e animais que tornam o Monte Mabu a área de grande potencial e riqueza e biodiversidade.

#### 5.1.6 Matagal Médio

O Matagal médio representa um dos usos de terra na área do Monte Mabu ocupando uma superfície de 2.651 hecatres, correspondente a apenas 6%. Este tipo de uso e cobertura de terra ocorre na parte Sul numa faixa compreendida entre a estrada principal de acesso a sede da Localidade de Limbwe e o rio Lugela.

Entretanto, com muito pouca representação ocorre na região o matagal baixo ocupando uma área inferior a 300 hectares, ou seja 0,7% da superfície.

## 6. TIPOS DE ECOSISTEMAS E SUA CONSERVAÇÃO

### 6.1 Descrição de ecossistemas naturais

Os ecossistemas naturais constituem um sistema que envolve o meio ambiente com suas características físicas e químicas próprias e os seres vivos que o habitam, com as respectivas interacções entre ambos. Em outros termos, são as interacções entre os factores bióticos (plantas, animais e as bactérias) e abióticos (o sol, o ar, o solo, a água, entre outros, bem como os respectivos componentes químicos de cada um), entre os factores vivos e os não vivos que interferem e interagem em uma determinada comunidade específica.

A composição dos ecossistemas naturais localizados na região de Lugela na localidade de Limbwé, originalmente, é formada em decorrência de um longo processo de interacção entre o meio ambiente e os seres vivos que foram se adaptando, se auto regulando, até atingirem um equilíbrio que dá sustentabilidade aos ecossistemas existentes naquele local e que os tornam capazes de resistir a pequenas variações no Monte Mabu.

Nota-se que as grandes variações de ecossistemas são dadas na actualidade principalmente pela intervenção das actividades humanas, exemplo o abate de florestas e a poluição, como alguns dos maiores factores de alteração, uma vez que alguns componentes do ecossistema são frágeis, e muitas vezes os organismos mais frágeis não resistem e causam desequilíbrio no sistema.

A floresta constitui o principal ecossistema natural na região do Monte Mabu. O ecossistema florestal do Monte Mabu é constituído por formações de floresta baixa mediamente densa, floresta baixa aberta e floresta baixa densa que cobre 85% da superfície total da região. A floresta montanhosa de Mabu encontra-se em excelente estado de preservação, actuando na regulação da quantidade e qualidade da água que alimenta os rios que nascem no monte, além de armazenar água para que rios e córregos continuem fluem continuamente, tanto na estação chuvosa, como na seca.

Porém, a floresta do Monte Mabu tendo vindo a sofrer um certa degradação resultante destruição da flora nativa, principalmente em redor da montanha devido a prática de agricultura pelos residentes. Este factor tem contribuído negativamente na qualidade do ecossistema natural e reduz, desta forma, o habitat da fauna local. A destruição do ecossistema de floresta do Monte Mabu, poderá concorrer para a redução significativa das espécies animais, que têm naquele meio como seu habitat.



Figura 10. a e b: Ecossistema de floresta cobrindo mais de 85% da área do Monte

Entre os 1.600 a 1.700 metros de altitude, próximo do pico, ocorre uma área limitada de matagal montanhoso, ou também designado por pradaria montanhosa, onde grandes pedregulhos e encostas rochosas são cobertos por tufo dispersos de grama e carriço. Acima dela o cume é exposto e a vegetação compreende principalmente ciperáceas e ervas arbustivas. “Tal vegetação parece ser muito típico de picos graníticos expostos em toda a região. Menos tempo foi passado a explorar este habitat, que abrange apenas alguns hectares nos picos arredondados” (Timberlake, 2012:27).

Segundo este autor grande parte da área é rocha nua com manchas de pequenas árvores e arbustos em abrigado ou locais ricos em humidade. Em essas manchas *melanophloeos Rapanea* é a pequena árvore mais frequente, ao lado de alguns *cordatum Syzygium* atrofiado, *theiformis Aphloia*, *Maytenus acuminata*, *Aeollanthus buchnerianus*, *Tetradenia riparia* e *Dissotis* sp. Ocorrem também de forma dispersa a *Aloe arborescens*.

Entretanto em locais pouco mais expostos, o arbusto baixo dominante, 0,5-2,5 m de altura é *Aeschynomene nodulosa*, juntamente com *kotschya recurvifolia*. As ervas prostradas comuns ou semi-prostradas incluem *Ipomoea involucreta*, *drymerioides Corrigola*, *Indigofera* sp. and *Lobelia trullifolia*. A característica dominante, no entanto, é a grandes aglomerações de *Coleochloa setifera*, com aglomerados mais pequenos das gramíneas *Danthoniopsis* sp. e *Helictotrichon elongatum* and o carriço *Cyperus fischerianus*. Muitos dos grandes aglomerados abunda a pequena orquídea rosa de flor, *Polystachya songaniensis*.

Porém, o segundo ecossistema mais importante do Monte Mabu é constituído por cursos naturais de água. Neste monte ocorrem mais de uma dezena de rios e respectivos afluentes, sendo os mais expressivos, os rios Murriua, Mugui e Muladhi. Estes cursos de água fluem em zonas rochosas podendo converter-se em eutróficos e receber suficientes nutrientes de depósitos minerais, águas servidas e outros compostos. Outros resíduos são decompostos por micróbios, e outro tanto flui corrente abaixo.



Figura 11: Ecossistema de matagal no cimo da montanhana

Os cursos de água abundantes neste maciço montanhoso constituem um ecossistema natural e neles desenvolvem-se muitas espécies de animais, entre, peixes, insectos e outros seres que após copular, as fêmeas depositam seus ovos na água. As larvas de insectos se alimentam no lodo orgânico dos dejectos, e podem ser comidas por peixes carnívoros

Nos cursos de água montanhosos, tal como no Monte Mabu, a turbulência e as rochas são muito importantes. As elevações geológicas formam montanhas, onde caem pedras que são "trabalhadas" na corrente: as pedras interatuam com o fluxo de água. A força de empuxo da água faz com que as rochas choquem umas com as outras fragmentando-se e transformando-se em sedimento fino.

Neste ecossistema os animais e as plantas estão tão adaptados que podem resistir ou evitar a turbulência. O principal produtor neste tipo de ecossistemas são algas que crescem na lama da superfície das rochas. Portanto os cursos montanhosos são muito rápidos para muitas plantas enraizadas nas rochas.



Figura 12 a, b: Ecossistema aquático constituído por abundantes cursos de água

As larvas de insectos vivem debaixo das rochas destes cursos para se protegerem dos predadores e da turbulência. As rochas e diques canalizam o fluxo de água corrente abaixo e o dióxido de carbono, oxigênio e nutrientes se misturam com a água e são usados por organismos aquáticos.

Porém, nos sectores mais calmos dos cursos, vivem pequenos peixes que consomem micróbios e larvas de insectos. Nalgumas secções dos principais cursos de água do Monte Mabu desenvolvem-se certas variedades de peixes que são capturados para o consumo pelas famílias residentes.

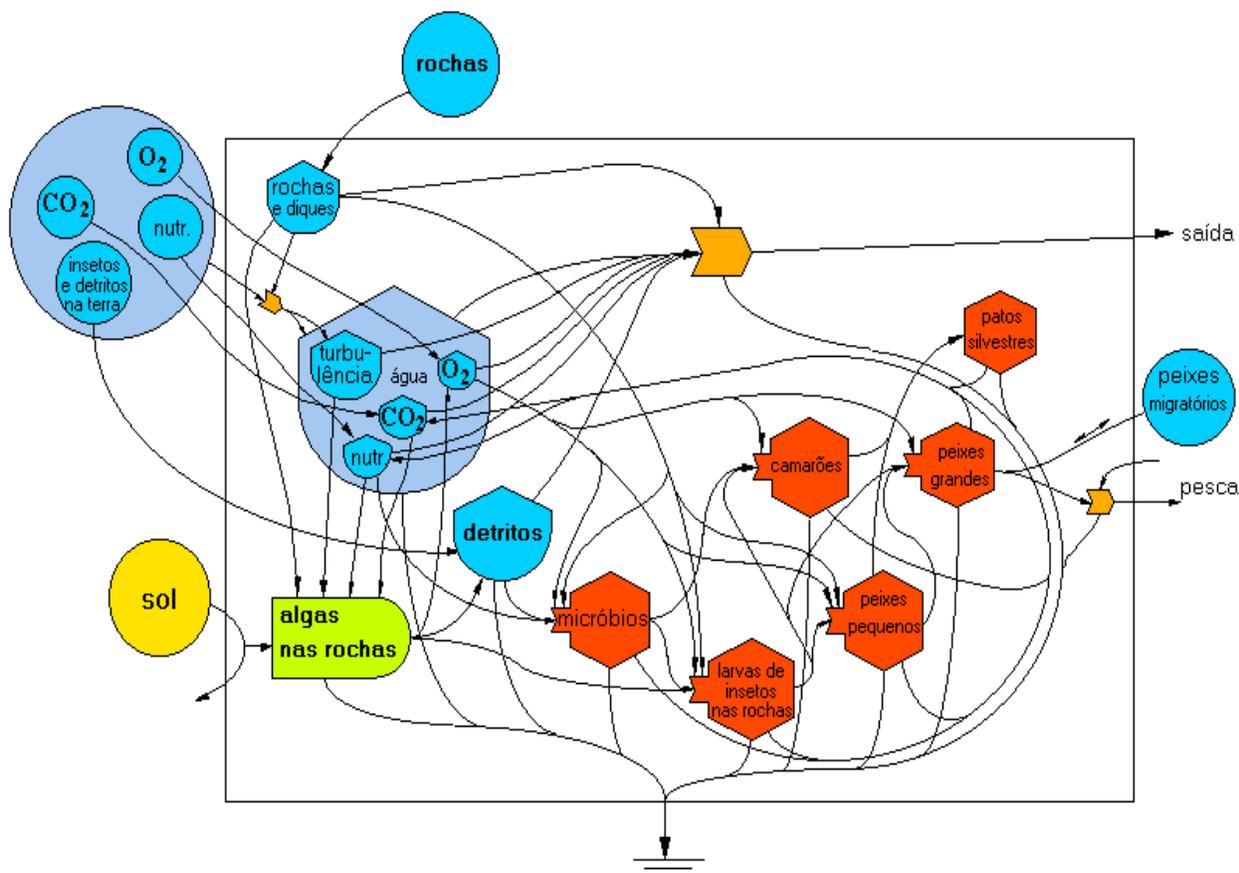


Figura 13: Diagrama de um curso de água da montanha

## 6.2 Descrição de ecossistemas frágeis

Tal como foi descrito no ponto anterior, ocorrem na área do Monte Mabu três importantes ecossistemas, sendo o mais dominante, a floresta. Assim, não obstante o seu vigor e abrangência, os ecossistemas montanhosos apresentam fragilidades relacionadas com o ambiente ou paisagens íngremes e declivosas que propicia problemas de erosão, entre outros problemas ambientais.

Portanto, ocorrem na área do Monte Mabu ecossistemas frágeis caracterizados por ambientes com alterações significativas que interferem negativamente nas funções bióticas e

em todo o conjunto de interações funcionais das espécies e seu meio. Deste modo apesar na sua globalidade apresentar particularidades dada a sua ocorrência nos sopés de montanha a floresta na sua maior extensão mantém-se intacta.

Na parte leste, na zona de Gerência, o ecossistema de floresta é frágil apresentando grandes alterações em resultado da acção humana a partir da agricultura, queimadas e outros usos que influenciaram negativamente para a sua degradação. As condições de fragilidade da floresta das áreas mais íngremes estendem-se nas zonas sul e oeste, respectivamente, no povoado de Invava e zona de Murrua (Naganze).

O acentuado nível de pobreza entre os habitantes da localidade e sobretudo das proximidades da montanha, aliada a falta de conhecimento concorre para a prática de acções que contribuem para a degradação dos ecossistemas. Parte considerável da área do Monte Mabu regista uma tendência de degradação ambiental. Estas montanhas e suas encostas apresentam grande variedade de sistemas ecológicos devido a suas dimensões verticais, o que permitem a criação de gradientes de temperatura e precipitação.

### 6.3 Descrição de fontes naturais de água

Um pouco mais a sul do Monte Mabu ocorre um grande curso de água, o rio Lugela, que nasce nos planaltos do interior e conjugado com o factor morfológico “altitude” corre por gravidade em direcção ao litoral. O Monte Mabu e a área adjacente são ricamente servidos por cursos de água que formam fontes naturais que tem a sua origem na montanha.

Os mais importantes cursos de água nesta área são os rios Murriua, Mugui, Muladhi e Ndgeleza. O rio Ndgeleza corre um pouco mais a sudoeste formando o limite natural entre a localidade de Limbwe e a sede da localidade de Tacuane, enquanto o rio Murriua separa o Monte Mabu da restante do maciço montanhoso se estende a Oeste, tendo como afluente na sua margem esquerda o rio Mutivadhi.

Tal como o rio Murriua, o rio Mugui constitui um dos principais afluentes do rio Lugela. O rio Mugui forma uma barreira natural do Monte Mabu a Este, bordeando este maciço montanhoso a Este e Norte. Este curso de água apresenta cascatas constituindo condições óptimas para o seu uso para geração de energia eléctrica. Numa das cascatas foi construída uma pequena barragem que foi utilizada como fonte de energia pela Companhia de chá da Madal, encontrando presentemente em estado de abandono.

Os principais afluentes deste curso de água são os rios Nangorene, Mabu, Npata e Mulodhi, este último possui um afluente, o riacho Mazovera, que é detentora de uma grande depressão com um óptimo cenário paisagístico.



Figura 14: Rio Mugui, povoado de Nangaze



Figura 15: Rio Muladhi, povoado de Invava



Figura 16: Rio Mulodhi, povoado de Nangaze



Figura 17: Rio Manguere, povoado de Limbwe

Na parte Oeste, no povoado de Invava corre o rio Muladhi, cujo curso vai até a altitude acima de 1.200 metros. Este rio apresenta no seu trajecto cascatas de rara beleza constituindo áreas com potencial para o seu aproveitamento turístico. Os principais afluentes deste curso de água, são os rios Nandorane, Nambiriti, Molobodhi e Manguere.

## 6.4 Descrição de áreas degradadas

Não obstante a sua recente descoberta em termos de interesse ambiental e de pesquisa académica, o Monte Mabu apresenta áreas em processo de degradação embora não seriamente afectada quanto comparado com outras regiões montanhosas das regiões centro e norte de Moçambique. Segundo estudos recentes o Monte Mabu apresenta habitats com certa ameaça devido à influência humana, sendo as queimadas descontroladas, a abertura de machambas e construção de habitações nos sopés da montanha, as principais causas.

As áreas degradadas são constituídas por manchas que resultam de prática de diversas actividades tais como a agricultura por derruba e queima e caça furtiva. O tipo de agricultura praticada pela população predominantemente tradicional de sequeiro leva a alteração de ecossistemas florestais em formações vegetais secundárias.

Os levantamentos do campo permitiram constatar a existência de duas zonas com certo grau de degradação onde vivem as comunidades de Invava e Nangaze, e ainda uma zona com a mesma dinâmica da área próxima a Gerência. São portanto três focos de áreas degradadas devido ao uso do fogo para a preparação da terra para agricultura, embora ainda não constitua grande problema dada a sua reduzida abrangência e não mostra sinais acentuados que constituam perigo para a biodiversidade. Porém, constituem áreas degradadas, sendo as seguintes:

Zona do Régulo Invava – área em devastação e presentemente utilizada para a agricultura familiar nas proximidades dos sopés a sul do Monte Mabu;

Proximidade da Gerência – área com vegetação profundamente alterada em resultado da sua utilização nos períodos anteriores para actividade agrícola e que constituiu ponto de refúgio de concentração de numerosas famílias durante o conflito armado;



Figura 18 a,b : Áreas degradadas na comunidade de Murrua (Povoado de Nangaze)



Figura 19 : Área degradada na zona da Gerência



Figura 20 : Área degradada na zona de Invava

Zona da comunidade de Murrua – área a Norte do Monte Mabu pertencente ao povoado de Naganze com forte pressão de utilização da terra para agricultura e habitação exercida por famílias que outrora residiam nas áreas pertencentes a ex. Companhia Chá Madal.

## 6.5 Descrição de condições paisagísticas únicas e beleza cénica excepcional

### 6.5.1 Aspectos paisagísticos marcantes, sua ocorrência, características e potencial de uso

As paisagens únicas e de beleza cénica resultam da combinação do ambiente visual e audível harmónico agradável formado pelo conjunto dos factores naturais de um local ou paisagem" ou ainda "o resultado da representação cénica da Natureza". É formada assim pelo cenário harmónico criado pelos bens da Natureza, que compreendem os bens visíveis e invisíveis como os sons, já que um pode completar o outro formando uma sensação única harmoniosa daquele local. A beleza cénica é, portanto, um dos atributos da paisagem e um dos factores determinantes de sua valorização e utilização principalmente pelo ramo turístico.

O trabalho do campo baseado na observação e outras técnicas, nomeadamente o inquérito e o diagnóstico rápido participativo permitiu constatar a existência de paisagens únicas e de beleza cénica excepcional. Dentre os tipos de paisagens de rara beleza existentes no Monte Mabu, destacam-se, cascatas de rios, depressões, nascentes, grutas, florestas e cumes do Monte.

Portanto ocorrem no Monte Mabu três cascatas de rios, duas grutas situados a 600 metros, três acampamentos para repouso e investigação na região de Nangaze, uma floresta de beleza cénica acima dos 1.300 metros, o cume da montanha usada como pista de aterragem e com bela vista a partir do Monte, uma depressão do riacho Mazovera na zona de Murrura, entre outras belezas naturais, como abaixo se apresenta:

- Cascatas do Rio Muladzi (Nangaze)
- Depressão do Rio Mazovera (Murrura - Nangaze)
- Cume do Monte Mabu
- Cascata do Rio Mugui (Invava)
- Cascata do Rio Mabu

- Nascente do Rio Molodhi

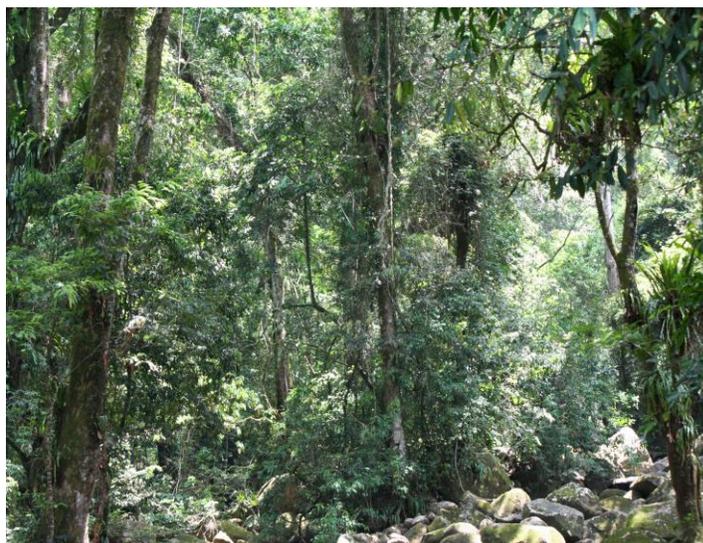


Figura 21: Depressão do Rio Mazovera (Murrua – Nangaze)

Figura 22: Paisagem florestal (Rio Mugui – Invava)



Figura 23: Vista do Monte Mabu (1.350 m de altitude)

Figura 24 : Cascata do Rio Muloddhe (Povoado de Invava)



Figura 25: Antiga casa do Gerente (Madal) utilizada pelos turistas

Do ponto de vista antropológico existente no Monte Mabu alguns locais de valor cultural utilizados como áreas onde se faz a comunicação com os espíritos, a saber:

Proximidade da Gerência – local de evocação de espíritos ancestrais e pedido de permissão e bênção para expedição ao Monte Mabu, quer para visitas de turistas, como para caçadas de animais.

Nangicolia (proximidade do Rio Mugue) – local situado no povoado de Invava e utilizado para realização de rituais para caça e outras expedições que envolve muitas pessoas para a montanha depois de pedido de permissão e bênção aos espíritos dos ancestrais.

Caverna Vassanó – localizada a nordeste do Monte Mabu, no povoado de Nangaze, é considerado de local perigoso e susceptível de albergar espécies de animais como cobras e outras que podem por em causa a vida de quem se atrever a entrar.

## 7. ESTUDO DA BIODIVERSIDADE

O Monte Mabu foi objecto de estudo por uma missão conjunta entre o Instituto de Investigação Agrária de Moçambique, o Royal Botanic Garden e Kew (RBG-Kew) numa iniciativa enquadrada no Projecto de Monitoria e Gestão de Biodiversidade dos ecossistemas de Montante da África sudeste. Este estudo de avaliação dos ecossistemas montanhosos em Moçambique inclui, para além do Monte Mabu, os montes Chiperone e Namúli na província da Zambézia, o Monte Inago na província de Nampula e ainda o Monte Machese no Malawi.

A expedição ao Monte Mabu durou 20 dias, tendo decorrido entre os dias 10 e 30 de Outubro de 2008.

### 7.1 Identificação de espécies florestais

#### 7.1.1 Vegetação do Monte Mabu

O termo vegetação significa o aspecto do desenvolvimento das plantas numa região ou o conjunto de plantas indígenas e exóticas numa região ou país, o que neste caso pode ser o mesmo que flora (Siteo, A., 2003).

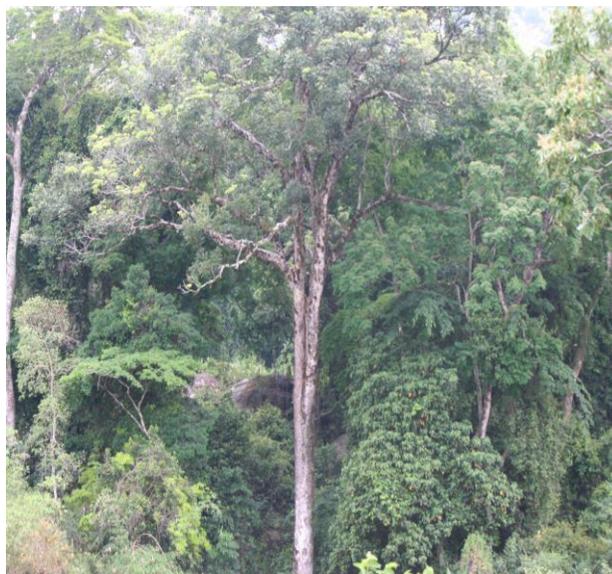
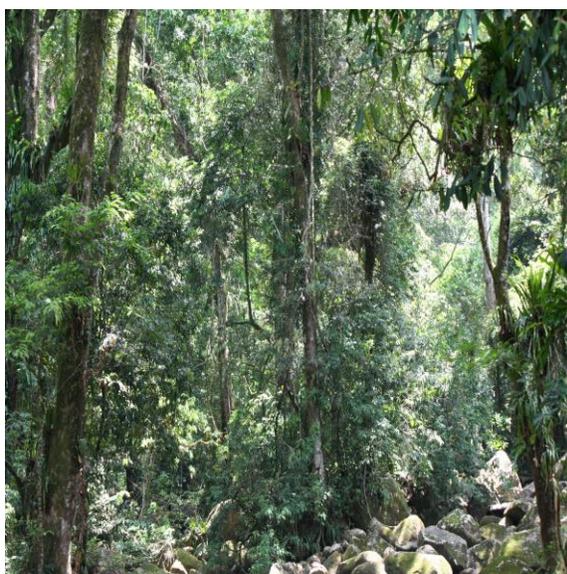
Nos ambientais naturais a vegetação forma complexos estruturais próprios e característicos do tipo de vegetação desde os mais simples, constituídos por uma espécie até aos mais complexos constituídos por indivíduos de diferentes espécies.

A área do Monte Mabu localiza-se na região fitogeográfica do centro regional do endemismo Zambeziano conhecida como região detentora de cerca de 8.500 espécies da flora das quais 54% são endémicas e caracterizada por floresta densa de miombo Woodland e pela dominância das espécies: *Apholia Myrtifolia*, *Mase Lanceolata*, *Curtisia Faginea*, *Raumiolfia*.

Segundo (Timberlake *et al.* 2009), no Monte Mabu e área periférica houve estudo ou reconhecimento antecedente sobre a vegetação, tal como mencionam as companhias de chá situadas nas inclinações do Monte Mabu.

A análise exaustiva da vegetação tem como base os levantamentos efectuados no âmbito do estudo da biodiversidade dos ecossistemas montanhosos pela missão conjunta entre o Instituto de Investigação Agrária de Moçambique, o Royal Botanic Garden e Kew (RBG-Kew) enquadrada no Projecto de Monitoria e Gestão de Biodiversidade dos ecossistemas de Montante da África sudeste. Porém, no âmbito do presente estudo foram identificadas espécies florestais em três zonas do Monte Mabu, consideradas primordiais para recolha dessas espécies, nomeadamente:

A primeira área objecto de identificação das espécies foi o povoado de Invava, a partir do Rio Muladhe (389 m), ( $16^{\circ} 20' 676''$  S), ( $36^{\circ} 22' 771''$ ) até 1400 m de altitude em direcção ao cume do Monte Mabu. Nela foram encontradas as seguintes espécies vegetais, conforme a tabela abaixo.



Figuras 26 a, b: Espécies florestais identificadas na zona do Povoado Invava

Tabela 11: Espécies florestais no Monte Mabu na zona de Invava (Sul de Monte Mabu)

Altitude de localização (m)	Espécies		Região (povoado) de maior ocorrência
	Nome Varnacular	Nome científico	
400- 1000 m	Mudhe	<i>Syzygium cordatum</i>	Invava
	Muwawa		Invava
	Muraroga		Invava
	Muebe	<i>Anona senegalensis</i>	Invava
	Mukarala	<i>Burkea africana</i>	Invava
	Umbaua	<i>Khaya Nyasica</i>	Invava
	Nhazuovo	<i>Vitex doniana</i>	Invava
		<i>Dalbergia lactea</i>	Invava
	Muaga	<i>Pericopsis angolensis</i>	Invava
	Nkokwo	<i>Sclerocarya birrea</i>	Invava
		<i>Combretum paniculatum</i>	Invava
	Mwavi	<i>Erythrophloeum suaveolens</i>	Invava
	Mepepe	<i>Albizia adianthifolia,</i>	Invava
		<i>Macaranga capensis</i>	Invava
	M'bila	<i>Pterocarpus angolensis</i>	Invava
	Mduro	<i>Pteleopsis myrtifolia</i>	Invava
	Mezambe	<i>Anthocleista grandiflora</i>	Invava
		<i>Stereospermum kunthianum</i>	Invava
		<i>Aframomum albiflorum</i>	Invava
		Mutala	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>
	Mopwo	<i>Brachystegia bohemii</i>	Invava
1000-1400	Mugai	<i>Khaya anthotheca</i>	Invava
	Missanda	<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Invava
	Nipovera	<i>Newtonia buchananii</i>	Invava
	Mucuti	<i>Parkia filicoidea</i>	Invava

Fonte: Levantamento efectuado pelo CEPEC, 2014

A segunda área foi a zona circundante a antiga residência do Administrador da Madal Tea Company (povoado de Mabu), até altitude de 780m, onde foram encontradas as espécies:

Tabela 12: Espécies florestais registadas a Nordeste de Monte Mabu (Gerência)

Altitude de localização	Espécies		Região (Povoado)
	Nome Varnacular	Nome científico	
400 - 1000 m	Murotxo	<i>Brachystegia spiciformis</i>	Gerência (Invava)
	Muwawa		Gerência (Invava)
	Mopwo	<i>Brachystegia bohemiai</i>	Gerência (Invava)
	Muebe	<i>Anona senegalensis</i>	Gerência (Invava)
	Nhazuovo	<i>Vitex doniana</i>	Gerência (Invava)
	Muaga	<i>Pericopsis angolensis</i>	Gerência (Invava)
	Metacha	<i>Bridelia micrantha</i>	Gerência (Invava)
	M'puro	<i>Sclerocarya birrea</i>	Gerência (Invava)
	M'baua	<i>Khaya nyasica</i>	Gerência (Invava)
	Jambirre	<i>Millettia stuhlmannii</i>	Gerência (Invava)
	Mwavi	<i>Erythrophloeum suaveolens</i>	Gerência (Invava)
	Mepepe	<i>Albizia adianthifolia,</i>	Gerência (Invava)
		<i>Macaranga capensis</i>	Gerência (Invava)
	M'bila	<i>Pterocarpus angolensis</i>	Gerência (Invava)
	Mduro	<i>Pteleopsis myrtifolia</i>	Gerência (Invava)
		<i>Stereospermum kunthianum</i>	Gerência (Invava)
		<i>Aframomum albiflorum</i>	Gerência (Invava)
	Mutala	<i>Oxytenanthera abyssinica</i>	Gerência (Invava)
	Mecuti	<i>Syzygium cordatum</i>	Gerência (Invava)
		<i>Synsepalum cerasiferum</i>	Gerência (Invava)
	Mutacha	<i>Bridelia micrantha,</i>	Gerência (Invava)
		<i>Harungana madagascariensis</i>	Gerência (Invava)
		<i>Trema orientalis</i>	Gerência (Invava)

Fonte: Levantamento efectuado pelo CEPEC, 2014



Figuras 27 a, b: Espécies florestais identificadas na zona da Gerência (Povoado de Invava)



Figuras 28 a, b : Espécies florestais identificadas na zona de Murrua (Povoado de Nangaze)

A terceira área onde foram identificadas algumas espécies vegetais compreende a entrada do povoado de Nangaze junto do rio Muge até ao primeiro acampamento, acima de altitude 700m, a Norte do Monte Mabu (tabela 13).

Tabela 13: Espécies florestais identificadas na encosta Norte do Monte Mabu

Altitude de localização (m)	Espécies		Região (Povoado)
	Nome Varnacular	Nome científico	
400-1000	Murotxo	<i>Brachystegia spiciformis</i>	Nangaze
	Mopwo	<i>Brachystegia bohemiai</i>	Nangaze
	Muaga	<i>Pericopsis angolensis</i>	Nangaze
	Nacuada	<i>Swartzia madagascariensis</i>	Nangaze
	Mucarala	<i>Burkea africana</i>	Nangaze
	Jambirre	<i>Millettia stuhlmannii</i>	Nangaze
		<i>Maranthes goetzeniana</i>	Nangaze
		<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Nangaze
	Umbila	<i>Pterocarpus angolensis</i>	Nangaze
		<i>Newtonia buchananii</i>	Nangaze
	Nlothe	<i>Xeroderris stuhlmannii</i>	Nangaze
		<i>Cryptocarya liebertiana</i>	Nangaze
		<i>Trichilia dregeana</i>	Nangaze
		<i>Albizia adianthifolia</i>	Nangaze
		<i>Macaranga capensis</i>	Nangaze
		<i>Anthocleista grandiflora</i>	Nangaze
		<i>Funtumia africana</i>	Nangaze
	Metacha	<i>Bridelia micrantha</i>	Nangaze
		<i>Englerophytum magalismontanum</i>	Nangaze
		<i>Xylopi aethopica</i>	Nangaze
1000- 1400		<i>Dracaena fragrans</i>	Nangaze
	Murroto	<i>Cordyla africana</i>	Nangaze
	Nacuada	<i>Swartzia madagascariensis</i>	Nangaze
	Mucarala	<i>Burkea africana</i>	Nangaze
	Mutiria	<i>Amblygonocarpus andongensis</i>	Nangaze
	Mugou	<i>Acacia nigrescens</i>	Nangaze
	Mussonjoa	<i>Pseudolachnostylis maproneifolia</i>	Nangaze
	Mucequece	<i>Piliostigma thonningii</i>	Nangaze
	Mussototo	<i>Lannea</i>	Nangaze
	Murroto	<i>Cordyla africana</i>	Nangaze
Muaga	<i>Pericopsis angolensis</i>	Nangaze	

Fonte: Levantamento efectuado pelo CEPEC, 2014

### 7.1.2 Plantações

Ao redor das ruínas da Companhia de Chá Madal, existem plantações de espécies de chá já crescidas acima de 15 m de altura normal e também encontram-se espécies de *eucalyptus grandis* em baixo de *albizia adianthifolia* que formam copas fechadas para além de um grupo de árvores nativas da espécie *Macaranga capensis*.

Trata-se de plantações que na sua maioria são exóticas e ao redor das antigas casas da Companhia de chá Madal, mas misturadas de espécies florestais que aqui se encontravam antes das plantações de chá e agora retomam a sua actividade original em baixo do Monte Mabu até a altitude dos 600 m. Trata-se de uma formação de floresta aberta de montanha que viveu tantos anos domesticada e misturada pelas formações de plantações de chá e outras espécies exóticas de ornamentação.

### 5.1.3 Florestas

Fez-se um levantamento de espécies florestais nos grupos florestais encontrados nas altitudes de 400 -1400m. Os tipos de formações florestais registados foram classificados de acordo com o Lamprecht (1995), veja tabela abaixo.

Pela tabela 11, pode-se observar e concluir que a partir das altitudes de 400m do Monte, encontram-se arvores grandes misturadas com uma formação arbustiva com estrato que vai de 7 m até aos 20m de altura das árvores; extracto dominado por espécies de *Pterocarpus angolensis*, e outras dominâncias de *Pteleopsis myrtifolia* enquanto a *Vitex domina*, *Pericopsis angolensis*, *Stereospermum kunthianum* e *Aframomum albiflorum* vão aparecendo ocasionalmente entre outras espécies.

Tabela 14: Tipo de formações florestais no Monte Mabu

Altitude	Tipo de floresta	Características
400-800m	Floresta húmida e caducifólia de baixas altitudes	Floresta aberta, misturada com arbustos dos seus. Altura a partir de 7; 15 até 20 m
800-1000m	Floresta higrófifa perenifólia de montanha (Floresta densa sempre verde)	Ocorre em altitudes significantes de mais 1000m e árvores com alturas acima dos 30m
1000-1400m	Floresta higrófifa perenifólia serrada	Floresta encontrada entre os 900- 1400 m de altitude, com copas dominantes e húmidas
>1400m	Floresta húmida perenifólia de encosta na altitude da montanha	Floresta de montanha nas altas encostas do Monte Mabu

Aos 1000 m de altitude, principalmente ao Sul do Monte Mabu, nota-se uma floresta de transição que se caracteriza por apresentar um comportamento de secura (solo seco), isto é, floresta medianamente húmida e árvores não muito esverdeadas o que origina um tipo de vegetação composta por dominância de espécies como *Syzygium cordatum*, *Xylopia aethiopica*, *Newtonia buchananii*, *Albizia adianthifolia*, *Macaranga capensis*, *Craterispermum schweinfurthii*, *Cussonia arborea*, *Englerophytum magalimontanum*, *Erythroxylum emarginatum*, *Oxyanthus speciosus*, *Phoenix reclinata*, *Synsepalum cerasiferum* e *Tabernaemontana ventricosa* e também as Lianas *Dalbergia lactea*, *Landolphia kirkii* e *Urera trinervis*.

Em termos de abrangência são localmente identificadas quatro manchas florestais que forma a grande floresta montanhosa do Monte Mabu, a saber, a floresta Timore que se desenvolve na parte Este, no povoado de Invava, as florestas Namatoga e Mabu que ocorrem nas partes Oeste e Este, respectivamente, ambas no povoado de Inavava e a floresta Massowere mais a Nordeste, no povoado de Nangaze.



Figura 29: Vista acima da Monte Mabu (1300 m)

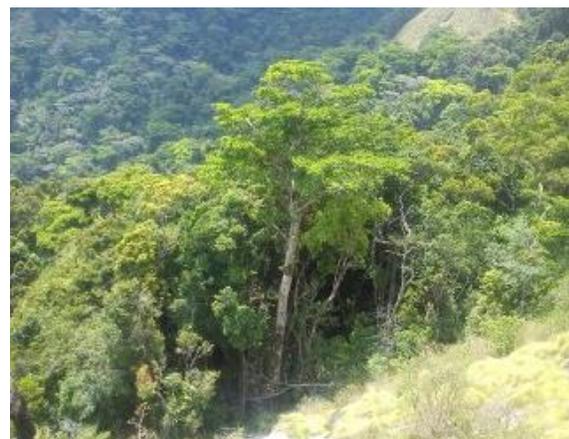


Figura 30: Formação transitória (1200 m), Mt Mabu



Figuras 31. a,b: Perto de cume misturam-se arbustos com Rocha (Mt Mabu, 1400 m)



Tabela 15: Resumo dos dados da parcela florestal do Monte Mabu

Espécie	Parcela 1		Parcela 2		Parcela 3		Parcela 4		Parcela 5		Parcela 6		Parcela 7		Parcela 8		Parcela 9		Total	
	n°	BA	caules	BA																
<i>Acacia pentagona</i>	1	0,0080																	1	0,0080
<i>Aindia micrantha</i>			4	0,0300															4	0,0300
<i>Blighia unijugata</i>	2	0,0087							3	0,0548									5	0,0635
<i>Bridelia micrantha</i>									1	0,0661									1	0,0661
<i>Chrysophlum gorungosanum</i>	1	1,9609	1	0,8993	2	1,6178	1	0,2291			1	0,4779	1	0,2291	1	0,0062			8	5,42004
<i>Cola greenwayi</i>	3	0,0054					10	0,0767			2	0,0048							15	0,0868
<i>Craibia brevicaudata</i>							1	0,0805											1	0,0805
<i>Dalbergia boehmii</i>																	1	0,0090	1	0,0090
<i>Diospyros abyssinica</i>							1	0,0022			1	0,0057			1	0,0064			3	0,0142
<i>Dovyalis macrocalix</i>							1	0,0275											1	0,0275
<i>Drypetes gerrardii</i>	1	0,2972	4	0,0486	7	0,8678	5	0,3065	7	0,4990	5	0,0770	7	0,3130	12	0,2570			48	2,6661
<i>Drypetes natalensis</i>	2	0,0058	2	0,0104	1	0,0106			7	0,0606	1	0,0026	1	0,0064	2	0,0083			16	0,1046
<i>Englerophytum magalimontanum</i>							3	0,937	1	0,0133			1	0,0020					5	0,1090
<i>Erythrocca polyndra</i>									1	0,0045									1	0,0045
<i>Funtumia africana</i>	1	0,0739	1	0,0087	6	0,0741	1	0,0025	5	0,0700	10	1,0602	11	0,0651	2	0,0099			37	1,3644
<i>Garcinia kingaensis</i>	1	0,0401	2	0,0581	1	0,0043													4	0,1025
<i>Haplocoelum foliolosum</i>			1	0,0020															1	0,0020
<i>Heinsenia diervilleoides</i>			4	0,0380			1	0,0021					1	0,0269					6	0,0670
<i>Ixora scheffleri</i>													1	0,0050					1	0,0050
<i>Keetia queinzii</i>									1	0,0021									1	0,0021
<i>Lecaniodiscus fraxinifolius</i>							1	0,0025											1	0,0025
<i>Macaranga capensis</i>													2	0,3878					2	0,3878
<i>Maranthes goetzeniana</i>	1	0,3167	2	0,0085	2	0,5302	1	1,3072			2	0,1499	1	0,4657	1	0,8172			10	3,5955
<i>Millettia lasiantha</i>					1	0,0135	3	0,0364			1	0,0021							5	0,0520
<i>Myrianthus holstii</i>					1	0,0026	1	0,0472	1	0,0145	1	0,0079			3	0,0176			7	0,0898
<i>Newtonia buchananii</i>									12	4,6231					1	2,6594			13	7,2825
<i>Oncinotis sp.</i>			1	0,0050										2	0,0117				3	0,0168
<i>Oxinthus speciosus</i>	1	0,0054							1	0,0025			2	0,0105	1	0,0036			5	0,0220
<i>Parinari excelsa</i>																	8	0,3444	8	0,3444
<i>Polysphaeria lanceolata</i>	1	0,0072	1	0,0079															2	0,0151
<i>Rauvolfia caffra</i>													1	0,0050					1	0,0050
<i>Rawsonia lucida</i>	1	0,0050	1	0,0028			6	0,2282			1	0,0041			1	0,0021			10	0,2423
<i>Rubiaceae ssp. (uncertain)</i>	1	0,0211	1	0,0284			1	0,0175	4	0,1193	1	0,0064	1	0,0133	1	0,0260			10	0,2320
<i>Rytigynia uhligii</i>											2	0,0507							2	0,0507
<i>Strombosia scheffleri</i>	2	0,2655	6	4,2483	12	0,7678					3	0,0982	5	0,7412	4	0,3779			32	6,4985

<i>Synsepalum cf. Brevipes</i>	1	0.0106																1	0.0106	
<i>Syzygium cordatum</i>																	11	1.4618	11	1.4618
<i>Tabernaemontana elegans</i>			1	0.0028				3	0.0128					1	0.0661			5	0.0817	
<i>Trilepsium madagascariense</i>								1	0.0106					1	0.0041			2	0.0146	
<i>Vitex doniana</i>																	2	0.2631	2	0.2631
<i>Xylopia aethiopica</i>								1	0.0141									1	0.0141	
			1	0.0804			2	0.6923	1	0.1542	1	0.0255		3	0.1475			8	1.0999	
Total	20	3.0312	33	5.4793	33	3.8886	39	3.1524	50	5.7215	32	1.9728	35	2.2710	37	4.4211	22	2.0782	301	32.0162
Media equivalente BA/ha (m <sup>2</sup> )		75.780		136.983		97.215		78.810		143.038		49.320		56.775		110.53		51.955		88.934

Fonte: Timberlake, Jonathan, et all (2012)

Coordenadas de parcelas florestais (Ponto central)

Parcela 1: S16 17 10.3,E36 24 01.2, 981m

Parcela 2: S16 16 56.9, E36 23 41.9, 111m

Parcela 3: S16 17 00.3, E36 23 47.2,1097m

Parcela 4: S16 17 02.8,E36 23 33.2,1232m

Parcela 5: S16 17 10.1,E36 23 44.8,1043m

Parcela 6: S16 17 n14.9,E36 23 55.0,996m

Parcela 7: S16 17 13.3,E36 23 58.8,998m

Parcela 8: S16 17 13.9, E36 23 39.7, 1084m

Parcela 9: S16 17 19.6,E36 24 18.6,956m

### 7.1.2 Espécies florestais raras, endémicas e em declínio

As espécies de interesse particular compreendem aquelas que são novas, endémicas, ameaçadas ou de preocupação para conservação particular e aquelas que constituem novas descobertas ou ainda aquelas de alta extensão significativa (Timberlake *et al.* 2009). De acordo com o Timberlake (2009), durante sua expedição, foram encontradas cerca de 18 espécies descobertas como novas e endémicas no Monte Mabu, tabela abaixo.

Tabela 16: Espécies florísticas raras e endémicas do Monte Mabu

	Espécie	Raras ou Endémica	Nota
Aloaceae	<i>Aloe arborescens</i>	VU no Malawi	Comum em outros lugares
Amaryllidaceae	<i>Cryptostephanus vansonii</i>	Endémica em Moçambique	
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum ballii</i>	Endémica em FZ; UV na Zw	Agora encontrado em Moç.
Orchidaceae	<i>Polystachya songaniensis</i>	Endémico no Malawi; LR	Agora encontrado em Moç.
Acathaceae	<i>Brachystephanus Africanus</i>	CR na Zwavilândia	Mais comum em outros lugares
Acanthaceae	<i>Sclerochiton hirsutus</i>	Endémico em Moç,, DD	
Asteraceae	<i>Senecio peltophorus</i>	Endémico no Malawi, VU	Agora encontrado em Moç.
Moraceae	<i>Ficus bubu</i>	CR na Zwavilândia	Comum em outros lugares
Moraceae	<i>Ficus sansibarica</i>	VU na Zwavilândia	Comum em outros lugares
Moraceae	<i>Ficus vallis-choudae</i>	EN na Zwavilândia	Comum em outros lugares
Rubiaceae	<i>Cofea mufundinsis</i> subsp. <i>Australis</i>	Montane endémica para FZ	Comum
Rubiaceae	<i>Tricalysia acocantheroides</i>	VU na Zwavilândia	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	VU na Zwavilândia	Comum em outros lugares
Sapindaceae	<i>Allophylus chaunostachys</i>	VU na Zwavilândia	

Fonte: Timberlake, Jonathan, et al (2012)

Segundo o autor, a volta da casa da Gerência do então companhia da Madal foram plantas muitas espécies de árvores exóticas, presumivelmente tanto para fins utilitários e para sombra e embelezamento. Estas árvores incluem *Artocarpus* incluído *heterophylla* (Jackfruit),

Eucalyptuscf. grandis (provavelmente para lenha e construção), Vernicia montana (óleo Tung), Grevillea robusta, Delonix regia, Ceiba pentandra (Kapok), Encephalartoscycads e Ficus elastica (árvore India Rubber).

Algumas dessas espécies registadas no Monte Mabu, a Timberlake (2012) apresentou imagens como mostram as figuras 4 e 5 em baixo.

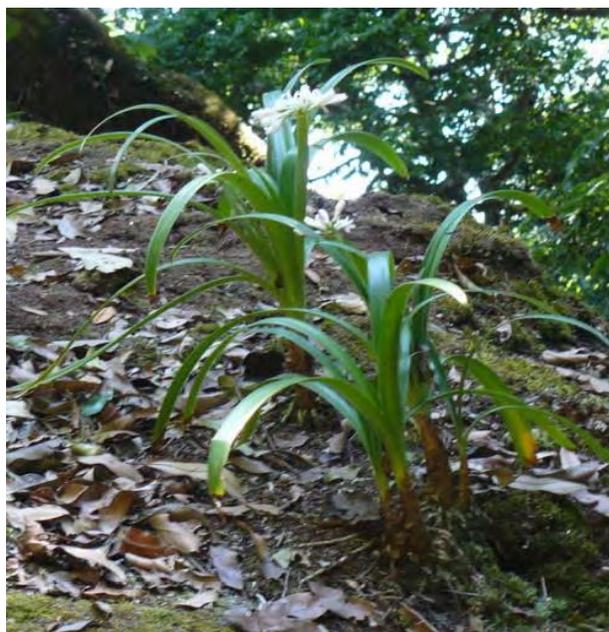


Figura 32 a, b: *Cryptostephanus vansonii* na alta encosta do Monte Mabu



Figura 33: *Polystachya ongensis* orchid no cume do Mabu. (TT)

Foram listadas cerca de 18 espécies como novas descobertas, das quais duas foram descritas (*Helixanthera schizocalyx*, Harris *et al.* 2011) ou pensa-se de que são novas (*Vepris* sp. nov.), enquanto cinco representam grande extensão da cadeia (*Cryptostephanus vansonii* (Fig.4 a,b) e *Dianella ensifolia* de Monte Chimanimani, 600 km para o Sul deste; *Mimulopsis arborescens*, *Justicia asystasioides* e *Crotonogynopsis usambarica* de Norte de Malawi ou Sul da Tanzania 700 km para Norte). Cerca de 12 espécies que constituem novos registos para Moçambique, 4 destas são conhecidas como das Montanhas de Mulanje no Malawi (Strugnell 2006), pelo podem ocorrer em similares habitats circunvizinhas como a do Mabu.

Tabela 17: Espécies de plantas de interesse no Monte Mabu

Família	Espécie	Notas
Amaryllidaceae	<i>Cryptostephanus vansonii</i>	Anteriormente registado em terras altas/ Endémico na fronteira de Moçambique
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum balli</i>	1º Registo para Moçambique; anteriormente endémico no Zimbabwe
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum sandersonii</i>	1º Registo para Moçambique
Orchadaceae	<i>Polystachya songaniensis</i>	1º Registo para Moçambique
Orchidaceae	<i>Polystachya malilaensis</i>	Foi antes considerado endémico nos Montes Mulenje e Zomba; 1º recorde para Moçambique
Poaceae	<i>Oreobambos buchwaldii</i>	1º Registo para Moçambique
Xanthorrhoeaceae	<i>Dianella ensifolia</i>	Anteriormente conhecida só nos Montes Chimanimani
Acanthaceae	<i>Mimulopsis arborescens</i>	1º Registo área de FZ; Ocorre numa significativa extensão do sul de Tanzânia
Acanthaceae	<i>Justicia asystasioides</i>	Ocorre numa significativa extensão do norte de Malawi
Acanthaceae	<i>Sclerochiton hirstus</i>	Apenas 2 colecções, que se pensava ser uma endémica nos Montes Namuli
Asteraceae	<i>Bothriocline glomerata</i>	2º Registo para FZ (+ Namuli)
Euphorbiceae	<i>Crotonogynopsis usambarica</i>	Novo género para a área FZ (anteriormente Tanzânia)
Loranthaceae	<i>Helixanthera schizocalyx</i>	Novas espécies; endémica no Monte Mabu
Molluginaceae	<i>Corriola drymerioides</i>	2º Registo para Moçambique (Namuli)
Rubiaceae	<i>Didymosalpinx norae</i>	2º Registo para Moçambique (Garuso)
Rubiaceae	<i>Rytigynia</i> sp.	Não correspondida em K
Rutaceae	<i>Vepris</i> sp.nov.near <i>V. Bachmanni</i>	Possível nova espécie
Viscaceae	<i>Viscum cylindricum</i>	1º Registo para Moç (anteriormente Mal + Tanz)

Fonte: Timberlake, Jonathan, et all (2012)

## 7.2 Identificação de espécies faunísticas

### 7.2.1 Aves

Durante o presente levantamento, Novembro de 2014, foram avistados diversos tipos de aves, que no entender do expedidor, trata-se de diversas variedades de aves e espécies como relatou o Timberlake, 2012.

Nesta expedição (2014), não se fez levantamento detalhado de espécies de aves no Monte Mabu, senão a partir de resultado de inquérito e diagnóstico rápido participativo (DRP) realizado nos quatro povoados de Limbwé, Nangaze, Invava e Nhamadowe. É óbvio que as comunidades do Monte Mabu pouco sabe sobre a diversidade de espécies de aves, pois são espécies voadoras entretanto conhecem somente aquelas que tem deturpado as seus cereais agrícolas e de porte médio do que variedades das andorinhas sobrevoando o Monte Mabu.

### 7.2.2 Animais

O comportamento é um aspecto do fenótipo do animal que envolve a presença ou não de actividades motoras definidas, vocalização e produção de odores, os quais conduzem as acções diárias de sobrevivência do animal e as interacções sociais. Como qualquer outra característica fenotípica, o comportamento é determinado por factores ambientais e genéticos, podendo ser visto como processo dinâmico e sensível às variações físicas do meio e a estímulos sociais (Banks, 1982).

Estudos anteriores realizados nos meados de 2006 pelo Bayliss (2006), mostraram um limitante concernente ao registo de mamíferos, para além de algumas observações e reconhecimentos de pisoteios, embora tenha sido visto avifauna e espécies de macacos,

antílopes de montanha. Durante a expedição de 2008 foi realizado um estudo detalhado para completar o anterior de 2005 (Spottiswoode *et al.* 2008) e fez-se um trabalho de levantamento sistemático nas borboletas na floresta e na área do cume do Monte Mabu assim como colecção detalhada de répteis e morcegos, pequenos anfíbios e moluscos.

A principal fonte de informação sobre animais de grande porte foi o resultado de entrevista levada a cabo em Novembro de 2014 pelo CEPEC junto a comunidade local, caçadores e inclusive aos pisteiros que acompanharam a expedição durante todo tempo no Monte Mabu. Esses homens aparentam terem muita experiência sobre a vida animal do Mabu, já nasceram e viveram a sua toda vida ao lado do Mabu e sempre foram solicitados como guias de todas expedições desde a primeira de Jonathan Bayliss em 2005. Em adição algumas conversas e observações 'in loco' foram registados nomes de animais vistos principalmente pelas altitudes de 400-600m, mais ameaçados (tabela 8).

Os mamíferos estão entre os vertebrados mais atingidos pela fragmentação e destruição de habitats naturais (Peres, 1990; Cullen *et al.*, 2001). Sabe-se que diversos mamíferos têm por hábito deslocar-se preferencialmente em trilhas pré-existentes, sobretudo carnívoros como os felinos.

A grande maioria das áreas de preservação não conta sequer com inventários que determinem parâmetros de biodiversidade. Entre os mamíferos há grande diversidade de hábitos e, por conseguinte, de padrões corporais que exigem a aplicação de métodos variados para a determinação de parâmetros ecológicos (Voss & Emmons, 1996).

Tabela 18. Animais frequentemente vistos no Monte Mabu

Espécie		Altiude (m)	Nota
Nome local	Nome científico		
Mareco (Macaco preto)	<i>Cercopithecus albogularis</i>		Muito comum na floresta e caçado pelos locais
Mareco (macaco braco)	<i>Galagoides (zanzibaricus) granti</i>	400-600	Macaco pequeno e muito vulgar na Montanha, em grupos grandes.
Munhani		400	Macaco muito grande, geralmente em pequenos grupos ou isolados.
Naheeli	<i>Cephalophus monticola</i>	400-600	Vulgarmente antipoles da montanha
	<i>Tragelaphus scriptus</i>		
	<i>Oreotragus oreotragus</i>		
Guluwe	<i>(Procavia capensis</i>	<400	Espécie de porco doméstico
	<i>Heterohyrax brucei</i>		
Podhogomma	<i>Panthera pardus</i>		Leopardo
Palavi	<i>Syncerus caffer</i>		Bufallo
Ethebo	<i>Loxodonta africana</i>		Elefante
Chango da montanha	<i>Reduca fulvoflora</i>	400	
Manguços		<300	
Nharugue		<300	Hiena
Nacinhigu			Porco-espinho
Eringolo			
Nawili			

Fonte: Levantamento efectuado pelo CEPEC, 2014

De acordo com Miranda et al, 2008, conhecimentos acerca da distribuição de diferentes taxas são essenciais na elaboração de propostas taxonómicas, biogeográficas e conservacionistas.

Portanto, os caçadores locais afirmam que o leopardo *Panthera pardus* é ocasionalmente encontrado, tal como é o caso de elefantes que foram na história local, comum mas que, as

últimas vezes foram vistos em 2002 em passagem no povoado de Nangaze, Norte do Mabu a altitude de 300m. O outro mamífero raro no Monte Mabu é o leão *pantera leoa*, que a comunidade disse que existe, mas os caçadores não concordam com a existência desse feróz animal.

### 7.2.3 Répteis

Os répteis e anfíbios também designados por herpetofauna, mais de 80% da diversidade dos dois grupos ocorrem em regiões tropicais (Pough *et al.* 1998) cujas paisagens naturais estão sendo rapidamente destruídas pela ocupação humana.

O herpetofauna foi amostrado pelo Julian Bayliss entre 2005 e 2008. Desta amostragem resultou na descoberta de várias novas espécies e mais sistematicamente foi feito pelo Bill Branch e Werner Conradie em Maio de 2009 (Branch 2011), nos Montes de Namuli, Chiperone e Mabu.

Destas amostras foram descobertas espécies de anfíbios e 15 espécies de répteis (9 de lagartos e 6 de cobras). Três novas espécies de répteis foram descobertas, inclusive uma víbora florestal (*Atheris mabuensis*), em 2006 (Branch & Bayliss 2009). Ao sudeste do Monte Mabu foi também descoberto o camaleão (*Nadzikambia baylissi*) em 2008 pertencente a genus que anteriormente se pensava ser endémico do Monte Mulanje.

A víbora do Gabão (*Bitis gabonica*) relativamente capturada a baixas altitudes nas plantações crescidas de chá, apesar de se suspeitar-se que esta viva também nas áreas de floresta principal. Anteriormente fora descoberta no Monte Chiperone como parte de um anterior levantamento (Timberlake *et al* 2007), a primeira descoberta de 1950 nesta região de Moçambique.



Figura 34: *Atheris mabuensis*, Fonte:(Bayliss *et al* 2012)

De modo geral, os lagartos e as serpentes ocorrem em baixas densidades em áreas florestais e a maioria das espécies apresenta hábitos discretos assim, o carácter fortuito da captura desses animais dificulta a elaboração de listas consistentes, e ainda mais, a comparação entre áreas.

Compreender como as comunidades de anfíbios e répteis compartilham os recursos disponíveis em seu ambiente é essencial para entender como elas se estruturam (Vitt e Caldwell, 1994), possibilitando prever, por exemplo, de que maneiras os impactos antrópicos podem afectar o seu funcionamento e sobrevivência (Loehle *et al.*, 2005).

### 7.2.2 Espécies faunísticas raras, endémicas e em declínio

O termo espécies endémicas refere as espécies ou taxa que somente ocorre numa região específica e em nenhuma outra espécie. Endemismo é frequentemente usado como medida de integridade e saúde de um ecossistema. As espécies exóticas invasoras são introduzidas se puderem constituir ameaça perante as espécies endémicas.

Moçambique ratificou a Convenção da Diversidade Biológica em 1995 e o Protocolo sobre biossegurança em 2003. As estimativas actuais sugerem que acima de 5.500 espécies de plantas, 580 aves e 200 mamíferos podem ser encontrados em Moçambique (CBD, 2010).

Por exemplo, o número e proporção das espécies endémicas e ameaçadas em Moçambique são apresentadas na tabela abaixo (CBD 2002 b).

Tabela 19. Número de espécies e das endémicas em Moçambique (CBD, 2002 b)

Taxa	Nr de espécies	Espécies endémicas
Plantas	5692	219
Mamíferos	179	2
Aves	678	0
Répteis		5
Amfíbios	62	1
Peixe de água doce	..	-

Fonte: *Source: WCMC (1994)*

Com a excepção das espécies novas e descritas (tabela 19), não parece que haja mais espécies endémicas no Monte Mabu, nenhuma taxa de existência foi registada (Timberlake et al. 2009). De acordo com Golding (2002), Izidine & Bandeira (2002), (Timberlake et al. 2009), existem cerca de 14 espécies no Monte Mabu alistadas que afirmam ser endémicas para a

área da Flora Zambesiaca em Moçambique ou nos países adjacente, que apresentam na tabela 7.

Tabela 20. Lista de espécies no Monte Mabu como ameaçadas ou endémicas

Família	Espécies	Estado de endemismo	obs
Amaryllidaceae	<i>Cryptostephanus vansonii</i>	Endemica na flora Zambesiaca	
Orchidaceae	<i>Bulbophyllum ballii</i>	Endemica no Zimbabwe	Encontrada em Moz
Orchidaceae	<i>Polystachya songaniensis</i>	Endemica no Malawi	Encontrada em Moz
Acanthaceae	<i>Brachystephanus africanus</i>	Endemica Zimbabwe	
Acanthaceae	<i>Sclerochiton hirsutus</i>	Endemica em Moz	
Asteraceae	<i>Senecio peltophorus</i>	Endemica no Malawi;	Encontrada em Moz
Moraceae	<i>Ficus bubu</i>	Zimbabwe	
Moraceae	<i>Ficus sansibarica</i>	Zimbabwe	
Moraceae	<i>Ficus vallis-choudae</i>	Zimbabwe	
Rubiaceae	<i>Coffea mufindiensis</i> subsp. <i>australis</i>	FZ montane Endemica	Comum
Rubiaceae	<i>Tricalysia acocantheroides</i>	Zimbabwe	
Rutaceae	<i>Zanthoxylum gillettii</i>	Zimbabwe	
Sapindaceae	<i>Allophylus chaunostachys</i>	Zimbabwe	

Fonte: Izidine & Bandeira 2002, Golding 2002).

Segundo Timberlake et al. (2012), existe registo da *Gaboon viper Bitis gabonica* em Chiperone e no sopé do Monte Mabu na zona das plantações de chá, o que mostra extensão da área de ocorrência da espécie, uma vez que é o terceiro registo confirmado da espécie no norte de Moçambique.

Foram registados nas expedições da Royal Botanic (2012) duas espécies novas de borboletas, *Cymothoe sp.* e *Uranotaume sp.*, uma subespécie da *Neocoenyra bioculata*, bem como se suspeita poder existir também outra subespécie de *Papilio pelo dorus* no Monte Namúli. O Estudo da Royal Botanic efectiza o registo de seis espécies de borboletas que se julga serem

novas para a ciência, duas quais três 3 registadas no Monte Namúli e outras três em Mabu) que estão ainda sendo descritas para sua confirmação.

Ocorrem no Monte Mabu certas espécies de pássaros ameaçadas, como por exemplo em Chipirone 8 espécies estão ameaçadas globalmente e são restritos a alguns biomas, como sejam o Thyolo alethe (*Alethe choloensis*, mas mais tarde observado também nos montes Namúli e Mabu), o white-winged Apalis (*Apalis chariensis*, somente conhecido neste local de Moçambique) e a espécie de floresta aberta *Nextarinia shelleyi*.

“Foi importante ter observado o *Columba delegorgueri* em Chipirone, e o Green Barbet (*Stactolaema olivaceae*) observado no Monte Mabu, que se pensava estar possivelmente extintos no Malawi devido ao elevado nível de desmatamento ali existente. O Namúli Apalis (*Apalis (thoracica) lynesii*) que até à data era considerado endémico do Monte Namúli foi na recente expedição observado no Monte Mabu, o que sugere que esta espécie pode também estar presente em outras montanhas adjacentes. O Swynnerton’s Robin (*Swynnertonia swynnertoni*), que somente era conhecido em três localidades (Tanzânia, Zimbabwe e Gorongosa), foi observado também no Monte Mabu”( Timberlake et al. 2012).

## 8. USO DE RECURSOS NATURAIS

### 8.1 Formas de utilização actual dos recursos existentes

A gestão dos recursos naturais na localidade de Limbwé é muito deficiente, o que deriva da de maior parte da população nesta localidade viver na base de recursos naturais existentes. A gestão dos recursos tem sido confrontada com as necessidades básicas diárias da população que encontram neles a fonte para a sua sobrevivência.

Não existe na localidade de Limbwé empresas de exploração florestal, não obstante a predominância de muita floresta com espécies de valor comercial cujo uso traria muito benefícios as comunidades locais e o incremento do desenvolvimento da localidade. A inexistência de actividade de exploração de madeira está associada as vias de acesso para a localidade não se apresentam em mau estado dificultando desta forma a entrada de exploradores naquela região.

Maior parte da população reconhece a necessidade de actividades visam a preservação dos recursos naturais, sobretudo as florestas, destacam-se também a fiscalização e sensibilização das comunidades como sendo as principais acções que vêm sendo desenvolvidas regularmente nas comunidades. Não obstante, há também actividades de controlo de entrada de exploradores ilegais de recursos existentes nesta localidade.

As actividades de sensibilização das comunidades visam fundamentalmente fazer perceber da importância da preservação dos ecossistemas locais para o bem-estar sócio-ambiental da região e aproveitamento dos recursos existentes, adoptando uso sustentável dos mesmos. Destacam as queimadas e o abate de árvores como sendo as actividades que têm prejudicado o equilíbrio de ecossistemas naturais do Monte Mabu.

Existe uma ideia geral da comunidade local de que desde o inicio de actividades de sensibilização em Agosto de 2013, o nível de queimadas tem vindo a reduzir e ainda

acrescentam que com a implementação do projecto de área de conservação na localidade de Mabu, a comunidade poderá ter uma consciência preservacionista dos recursos naturais existentes na região.

De acordo com um dos líderes comunitários do povoado de Limbwé “foi criado uma associação em Agosto de 2013, com apoio da Justiça Ambiental uma organização que vem desenvolvendo as suas actividades naquela localidade, com a finalidade de preservar os ecossistemas ou os recursos naturais e tem vindo a capacitar alguns técnicos da comunidade local para a gestão sustentável dos recursos e o controlo do uso desregrado dos mesmos”.

### 8.1.1 Uso do solo

O solo é o recurso natural mais existente na localidade de Limbué, de acordo com a visita efectuada a localidade, regista-se uma ocupação do solo numa forma desordenada sem nenhuma atribuição por parte das estruturas locais.

Este recurso em grande parte é usado na prática de actividade agrícola, como principal fonte de subsistência das comunidades da localidade de Limbué no Distrito de Lugela e, a outra forma de utilização do solo e a ocupação desordenada na construção das suas habitações.

Apesar das extensas áreas existentes nas localidades algumas fontes da localidade afirmam a existência de algumas pessoas que se deslocam para outras regiões a procura de terras férteis para a prática de actividade agrícola.

A utilização da terra na localidade de Mabu, de acordo com as informações obtidas junto das populações, é baixo, não obstante haver uma tendência de uso de solos dos sopés de montanha, o que concorre para a degradação dos ecossistemas naturais, e consequente impacto sobre a biodiversidade. A prática de agricultura para a sua substância tem

constituído a principal ocupação das famílias, chegando a acumular excedentes agrícolas que por vezes não encontram mercado devido a falta de compradores e dificuldade de escoamento.

O tipo de uso da terra, de acordo com os entrevistados, não tem procedimentos legais, maior parte das populações usam a terra sem nenhuma autorização das estruturas administrativas. Só em casos em que existem uma comunidade que se desloca a outra comunidade para ocupar terras, estes são obrigados a falar com o líder da região ou localidade para a autorização do uso da terra. Mas em termos de cadastro de terra os entrevistados afirmam não existir na localidade.

Em relação a delimitação das terras comunitárias nas localidades, os entrevistados dizem este aspecto não se verifica em nenhuma comunidade, as terras são livres e todos tem acesso, visto que é o recurso mais usado pelas populações. A disputa de terra tem se verificado mas em poucas vezes isso acontece, informações obtidas junto das autoridades dos povoados da localidade de Mabu.

Portanto, a área de terra reservada para a preservação dos recursos naturais, sobretudo a fauna e a flora, esta só se verifica no Monte Mabu, porque é neste local onde se encontra maior parte dos animais e da floresta na localidade.

### 8.1.2 Uso de água

A água é um recurso natural de grande valor económico, ambiental e social, fundamental à subsistência e bem-estar do homem e dos ecossistemas da terra. É um bem comum a toda a humanidade.

O uso actual deste recurso natural resume no seu aproveitamento para a satisfação de necessidades básicas das populações. A água abundante na área do Monte Mabu é utilizada somente para lavar a roupa, a higiene pessoal.

Assim, o uso da água corrente dos rios e riachos substitui, em parte, o suplemento deste líquido que deveria ser feito por meio de fontes artificiais, nomeadamente, através de furos, poços, cisternas e sistemas de captação e distribuição.

### 8.1.3 Uso da floresta e fauna

O Monte Mabu possui diversificadas espécies florestais e faunísticas distribuídas em toda sua área. De acordo com a visita efectuada ao Mabu e as constatações feitas de ponto de vista de uso actual dos recursos florestais, nota-se que a maior utilização destes é destinada a produção de lenhas, construção de casas para o uso na medicina tradicional.

A fauna do Monte Mabu é muito diversificada, podendo-se encontrar variedades de espécies animais em toda a sua extensão. Portanto, a forma de utilização destes recursos actualmente pelas comunidades locais, é fundamentalmente a partir da caça furtiva, que por sua vez estes são usados para o consumo doméstico.

## 8.2 Capacidade local de instituições de uso dos recursos naturais

Existe na localidade de Limbwe um Comité de Gestão de Recursos Naturais cuja actividade é de extrema importância no que diz respeito ao uso dos recursos naturais abundantes na região. Esta instituição desde a sua criação tem vindo a contribuir de forma decisiva para o uso sustentável dos recursos e protecção do ambiente.

Informações disponíveis referem que antes da sua criação muitos turistas e outros visitantes faziam-se a montanha sem algum acompanhamento, ou seja, tinham livre acesso ao monte Mabu, não se sabendo exactamente o que estes iam fazer e muito menos o que poderiam retirar.

Portanto o Comité de Gestão de Recursos Naturais de Mabu tem sido o fiscalizador cabendo a instituição acompanhar as expedições de visitantes, o que permite as autoridades locais ter uma informação cabal sobre a natureza de actividades destes.

O Comité de Gestão de Recursos Naturais funciona com uma representação em cada povoado da localidade. Portanto o Comité de Gestão de Recursos Naturais tem ajudado na prevenção e mitigação do uso desregrado dos recursos naturais de Mabu e seu devido acompanhamento pelas autoridades locais.

### 8.3 Problemas ambientais derivados do uso de recursos naturais

Não obstante a grande exuberância e dimensão do Monte Mabu e da floresta que a cobre, este oásis de biodiversidade em Moçambique começa a apresentar certa preocupação relativa as tendências das formas de utilização dos seus recursos naturais que ameaçam a sua manutenção futura. As condições de vida das comunidades ali residentes e o tipo de actividade dominante e principal fonte de renda familiar provoca se ainda em menos escala, uma tendência gradual de degradação.

Os principais problemas ambientais estão fundamentalmente relacionados com a prática de agricultura tradicional baseada no derruba e queimada, a procura de suplemento nutricional a partir da caça furtiva e a prática de queimadas descontrolada.

A derruba ou desmatamento constitui o principal problema ambiental caracterizada pela destruição gradual do ecossistema de floresta para a sementeira. Este problema observa-se nos sopés do Monte Mabu onde na parte sul a comunidade da sede do povoado de Invava exerce uma forte pressão sobre as terras férteis junto do Rio Molodhi. O abate de árvores estende-se junto aos riachos, área largamente usada para o cultivo de cereais e hortícolas.

O abate de árvores é, entretanto, muito crítico na zona de Murrua, no povoado de Naganze, área para onde a população se deslocou saído dos terrenos da Companhia de Chá Madal que ocupavam deste o fim do conflito armado.



Figura 35 a, b: Desmatamento ou derruba nas encosta do Mabu (Murrua - Nangaze)

Depois da agricultura e do comércio informal, a caça furtiva constitui a principal fonte de renda das famílias e suplemento de proteína animal na alimentação. Embora realizada em

modos de subsistência, a caça representa um problema em face da necessidade de protecção dos animais e da biodiversidade em geral no Monte Mabu.

Muitos chefes de famílias fazem a caça miúda com recurso a armadilha e redes realizadas de forma individual ou colectiva. Qualquer uma destas artes de caça põe em risco a população de animais, mesmo os não preferidos para este fim.



Figura 36: Armadilhas usadas na caça furtiva - (Murrua - Povoado de Nangaze)

As queimadas descontroladas ainda não representam um grande problema ambiental quando comparado com a gravidade com o desmatamento e a caça furtiva. A análise de ocorrência de queimadas nos últimos cinco anos na área a partir de imagem satélite apresenta muito pouca incidência, porém regista-se no terreno, algumas práticas resultantes das formas de limpeza de terreno para fins agrícolas.

As queimadas ocorrem mais nas zonas com vegetação muito alterada onde os arbustos e capim favorecem a propagação do fogo agravando cada vez mais o estado de degradação da paisagem. Os terrenos nos sopés da parte Este nas proximidades da Gerência registam-se

marcas consideráveis de queimadas, o que conseqüentemente determina as condições do ecossistema respectivo.



Figura 37a, b: Queimadas descontroladas (Sede do Povoado de Invava e Gerência ( Invava)

## 9. ZONEAMENTO ECOLÓGICO: ZONAS DE CONSERVAÇÃO E TAMPÃO

### 9.1 Definição de Áreas de Conservação e Critérios da sua criação

“A conservação florestal pode ser definida como o conjunto de acções que são realizadas em um ecossistema, tendo em vista a sua restauração, sua protecção e, sobretudo, a sustentabilidade da qualidade e quantidade de seus componentes e processos”, Valente, 2005:3, citando Dunster & Dunster, 1996. Definem igualmente a preservação como um uso que deve ser dado a determinado ecossistema, no qual a interferência humana deve ser mínima, ou mesmo inexistente.

Recorrendo a Baker & Cai (1992) e Noss (1990), valente afirma que um aspecto importante para a conservação e preservação dos recursos florestais, em nível de ecossistema, é o conhecimento da estrutura (composição e configuração) e processos de sua paisagem, o que torna possível identificar os factores importantes à manutenção da biodiversidade regional. Enfatiza, porém, “a biodiversidade abrange todas as espécies de plantas, animais e microrganismos, assim como os ecossistemas e os processos ecológicos nos quais eles tomam parte” (McNeel et al. (1990).

De acordo com Valente (2005:11) citando Lathrop e tal (1996), no campo da conservação e preservação florestal são considerados os factores declividade, proximidade aos corpos de água, distância às estradas, proximidade às áreas sensíveis para a vida selvagem, para além de outras abordagens para a determinação de áreas prioritárias para a conservação, ou seja, a definição de áreas de conservação.

As zonas de conservação são peças fundamentais e insubstituíveis na manutenção da biodiversidade da região e dos recursos genéticos, minimizando o risco de extinção das espécies, além de propiciarem a protecção de mananciais de água de outros são também

fonte inesgotável de pesquisa científica, gerando recursos naturais e serviços ambientais imprescindíveis à subsistência e sobrevivência da população.

São utilizados para a definição das unidades de conservação:

1. Incluir o máximo possível de áreas com cobertura florestal original (matas nativas) e campos naturais ainda preservados;
2. Manter a integridade dos fragmentos florestais e dos campos associados;
3. Excluir dos limites das novas unidades, sempre que possível, residências e actividades agropecuárias;
4. Incluir nascentes que abastecem os rios da região circundante.

A definição de zonas de conservação define cenários desejáveis para a conservação e protecção dos recursos ambientais e a busca de uma meta ideal com vista a promoção do desenvolvimento sustentável, viabilizando a conjugação das limitações, potencialidades e fragilidades dos diferentes ecossistemas com as necessidades económicas e sociais do Monte Mabu.

Deste modo a criação de zona de conservação de Mabu constitui um instrumento de apoio e orientação à gestão ambiental capaz de fornecer orientações pragmáticas e respectivas normas gerais para disciplinar o uso dos recursos ambientais e do uso e ocupação do solo, promover a manutenção dos componentes ambientais e da biodiversidade e o desenvolvimento de acções de geração de renda familiar e melhoria de vida da população local.

Para melhor percepção do significado do zoneamento do Monte Mabu, se apresenta a seguir alguns conceitos importantes constantes deste documento.

Zonas de Protecção: são espaços que têm a função principal de proteger os sistemas naturais existentes, cuja utilização dependerá de normas de controlo rigorosas. Incluem nesta

definição de zonas de conservação, os remanescentes de ecossistemas e paisagens pouco alterados ou alterações pouco significativas, as áreas com configurações geológicas ou geomorfológicas especiais, áreas com cobertura vegetal remanescentes, refúgios de fauna e conjuntos representativos de património arqueológico, paleotológico e cultural.

Zonas de Conservação: São aqueles espaços cuja função principal é o de permitir a ocupação do território sob condições adequadas de manejo e utilização dos recursos e factores ambientais. Em geral, os recursos e os factores enquadrados nestas zonas estão alterados pelo processo de uso e ocupação do solo, apresentando níveis diferenciados de fragilidade e conservação. Para a situação ambiental do Monte Mabu compreendem zonas de conservação, áreas destinadas a exploração de actividades agrícola e outras ocupações humanos.

Áreas de Interesse Especial (AIEs): são aquelas áreas que independentemente de não estarem protegidas por qualquer lei ou norma se apresentam importantes sob ponto de vista de conservação devido ao carácter representativo do conjunto de cultural, histórico ou paisagístico que ostentam, ou pelo grau de fragilidade física e biótica que possam representar riscos que comprometam os ecossistemas locais. Incluem neste grupo, por exemplo, terrenos montanhosos e frágeis, aluviões e terraços, sítios arqueológicos e cavernas.

### 9.1.1 Normas e Directrizes de Uso

Para efeitos de estabelecimento de normas de uso e ocupação do solo, aplicáveis às zonas de conservação, são definidas as seguintes categorias de controlo:

Usos Permitidos: são categorias de uso e ocupação do solo, compatíveis com as funções e directrizes da zona de conservação considerada;

Usos tolerados: são categorias de uso do solo, incompatíveis com as funções e directrizes da zona de conservação considerada e sujeitas ao cumprimento de medidas quanto à redução de sua desconformidade; e

Usos Proibidos: são categorias de uso e ocupação incompatíveis com as funções e directrizes da zona de conservação considerada, cuja instalação ou viabilização não será aprovada sob qualquer pretexto.

## 9.2 Delimitação da Zona de Conservação

### 9.2.1 Breve caracterização

Esta zona de conservação corresponde toda a extensão do Monte Mabu delimitada pela altitude acima dos 600 metros dentro dos limites do Monte, a sudoeste, que integra parte dos povoados de Invava e Nangaze. Representada por uma grande mancha florestal, principais elevações montanhosas e áreas declivosas a zona de protecção total possui cerca de 19.562,5 hectares de superfície.

Trata-se de uma vasta área com ecossistemas naturais originais, com muito pouca presença humana e de baixos efeitos importantes que não alteram os atributos do ecossistema

original. As coberturas vegetais são integralmente intactas e possui uma taxa de ocupação inferior a 5%.

É constituída por um conjunto paisagístico que ostenta um grau de particularidade caracterizada por ocorrência de ecossistema florestal, pradaria com abundantes populações de animais. Incluem neste grupo o cume de montanhosa, os declives íngremes e áreas frágeis, que formam as regiões topográficas de maciço montanhoso e depressões de riachos. Esta zona possui configurações geomorfológicas especiais, caracterizadas áreas com cobertura vegetal diversificada, refúgios de fauna, incluindo abundantes cursos de água.

### 9.2.2 Funções

São principais funções desta zona de conservação total, os seguintes elementos de enquadramento:

- Desencorajar o crescimento de aglomerados humanos e outras actividades socio-económicas nos seus limites territoriais;
- Orientar as actividades agrícolas e outras das comunidades residentes para menor uso e perturbação do ambiente e dos ecossistemas;
- Controlar e reduzir a degradação ambiental, sobretudo ligada com as queimadas descontroladas, desflorestação, poluição de reservatórios superficiais de águas e outros;
- Regular o uso do solo, da floresta e outros recursos naturais.

### 9.2.3 Critério de delimitação

- Pouco desenvolvimento dos aglomerados humanos e actividades agrícolas para os limites do Monte Mabu;
- A tendência de actual ocupação do solo para fins agrícolas e habitacionais.

### 9.2.4 Conflitos de uso

- Actividades que implique queimadas descontroladas, desmatamentos ou que causem degradação ambiental, descaracterização das feições naturais;
- Expansão de aglomerados populacionais desordenados.
- Expansão de actividades agrícolas já existentes e incremento de actividades de caça furtiva.

### 9.2.5 Directrizes de conservação

Conforme as directrizes de protecção ambiental, são recomendados os seguintes incentivos:

- Criar programas de protecção de paisagens ambientais que potenciem a beleza natural, a diversidade biológica existente e gerem actividades produtivas.
- Promover a implantação de actividades compatíveis com as condições naturais visando aproveitar as potencialidades turísticas.
- Incentivar o uso de técnicas de manejo agrícola compatível com o processo produtivo em zonas de protecção;
- Interditar o uso e ocupação do solo nos limites desta zona de conservação.

No mesmo âmbito são principais restrições, a destacar:

- Actividades de exploração florestal, agricultura intensiva, pecuária, e outras;
- Extensão ou loteamentos habitacionais de baixa e média intensidade;
- Todas actividades que implique o uso de florestas, solo e outros recursos naturais com impactos ambientais, especialmente relacionados à utilização de fertilizantes;
- Proibição de desmatamentos de vegetação.
- Actividades que provoquem alteração nos ecossistemas e habitats naturais.

Quadro 1:

Zona de Protecção - ZP		
Usos Permitidos	Usos Tolerados	Usos Proibidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividade de pesquisa científica para a divulgação da sua grande biodiversidade;</li> <li>• Actividade turística de camping.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividade agrícola e outras de subsistência familiar sob condições de manejo que propiciem baixa alteração dos recursos ambientais, promovam o bem-estar das populações;</li> <li>• Actividades agrícolas das comunidades residentes e condicionadas ao uso de técnicas de cultivo de enxada e área inferior a 1,5 hectares.</li> <li>• Aglomerados populacionais (comunidades) já instalados desde que não promovam a ocupação desordenada de novos espaços.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Grandes parcelamentos de solo destinado a loteamentos com finalidades habitacionais.</li> <li>• Agricultura e pecuária, em condições de manejo que demandem alto consumo de recursos naturais e elevada alteração de condições ecológicas;</li> <li>• Utilização de áreas para disposição e tratamento de efluentes e resíduos sólidos, sob condições que impliquem risco de poluição do solo e dos cursos superficiais de água;</li> <li>• Ocupação de faixas limítrofes dos mananciais, cursos de água.</li> </ul>

Quadro 2: Programas prioritários da área de conservação

Título	Discriminação
Programa de Pesquisa Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Avaliação das condições para estabelecimento de actividade turística.</li> <li>• Levantamento de dados integrados através de estudos e SIG.</li> <li>• Inventário de dados socioeconómicos e ambientais, incluindo problemas ambientais relevantes.</li> </ul>
Programa de Extensão Ambiental à Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção de uso de técnicas de manejo agrícola que permita o cultivo em áreas restritas sem uso de agro tóxicos.</li> </ul>
Programa de Divulgação Ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Promoção do Monte como um património natural a preservar.</li> <li>• Divulgação dos atributos ambientais e dos ecossistemas locais.</li> <li>• Promoção de actividades de sensibilização e educação ambiental</li> </ul>
Programa de Apoio Técnico e Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte logístico, técnico e financeiro, através de parcerias Governo/Sector Privado e outros, para viabilizar programas ambientais.</li> </ul>
Programa de Estudos Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventário completo e banco de dados físico-naturais e socioeconómicos.</li> <li>• Implantar o sistema geográfico de informação e banco de dados integrando vários aspectos.</li> <li>• Estudo da biodiversidade e dos potenciais usos e riscos ambientais desta zona.</li> </ul>

## 9.3 Delimitação da Zona Tampão

### 9.3.1 Breve Caracterização

A zona de protecção parcial ou zona tampão integra toda a faixa a volta da área de conservação do Monte Mabu e ocupa uma superfície 21.650 hectares. Esta zona estende-se numa alongada faixa que compreende a parte sul do povoado de Invava e norte de povoado de Nangaze e a totalidade dos povoados de Limbwe e Namadowe. É caracterizada por uma presença humana pouco expressiva com assentamentos dispersos e uma ocupação pouco significativa da actividade agrícola.

Possui uma cobertura vegetal íntegra com algumas modificações nas características de ecossistema primitivo de fácil recuperação do equilíbrio original. A prática de actividade agrícola e assentamentos humanos constituem a principal marca, não obstante grande parte dela ainda conservar uma densa floresta nativa e ainda pouco alterada.

### 9.3.2 Funções

A zona de protecção parcial tem como função a protecção dos recursos faunísticos e a sua diversidade para a integridade dos ecossistemas representativos das paisagens e da biota associada às condições físico naturais que caracterizam o Monte Mabu e região adjacente. Esta região tem os seguintes elementos de enquadramento:

- Áreas de protecção à biodiversidade e à expressiva paisagem dos ambientes naturais, incluindo a manutenção de corredores de fauna e remanescentes vegetais;
- Áreas de recarga de aquíferos e outros cursos superficiais e subterrâneos de água;
- Terrenos ligeiramente declivosos que integram ocupações por habitações precárias dispersas com drenagem superficial que apresentam funções importantes na dinâmica do aquíferos (recargas, surgências, etc.).

### 9.3.3 Critério de delimitação

- Limites da zona contígua ao Monte Mabu outra ocupado pela actividade agrícola empresarial (antigas companhias de chá);
- Zonas topográficas sul e norte com uma faixa de mais ou menos 10 quilómetros principalmente a leste, norte e sul do maciço do Mabu; e
- Matas descontínuas de vegetação decidua a semidecidua e respectivos corredores de fauna.

### 9.3.4 Conflitos de uso

- Desmatamento visando a actividades agrícolas;
- Agricultura com utilização de técnica rudimentar e uso de queimadas descontroladas e desflorestamento; e
- Expansão de aglomerados populacionais nos povoados dos postos administrativos de Limbwe e Muabanama.

### 9.3.5 Directrizes de protecção ambiental

Em termos de directrizes de protecção ambiente, são recomendados os seguintes incentivos:

- Promover a criação de projectos de protecção de recursos ambientais que potenciem a diversidade biológica existente e gerem actividades produtivas, perfeitamente integradas aos processos naturais do sistema do Monte Mabu;
- Implantar um sistema de apoio à reorientação tecnológica de actividades incompatíveis e conflitantes em relação ao ambiente natural, visando reduzir os conflitos entre o homem e os animais;

- Incentivar o uso de técnicas de manejo agrícola, compatíveis com os processos naturais da Zona Tampão;
- Incentivar actividades e tecnologias de uso equilibrado dos recursos naturais e sobretudo que tenha pouca perturbação no ambiente natural.

No mesmo âmbito são principais restrições, a destacar:

- Actividades de criação de animais;
- Extensão ou loteamentos habitacionais de baixa e média intensidade;
- Agricultura que implique impactos ambientais, especialmente relacionados à geração de carga orgânica, utilização de fertilizantes tóxicos e pesticidas;
- Actividades que provoquem alteração do regime hidrológico ou o comportamento dos cursos superficiais e subterrâneos.

Quadro 3: Normas e directrizes de uso da zona tampão

ZONA TAMPÃO (ZT)		
Usos Permitidos	Usos Tolerados	Usos Proibidos
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reflorestamento com espécies nativas visando a reposição de espécies da vegetação exploradas ou abatidas e recomposição florístico;</li> <li>• Pesquisa científica;</li> <li>• Actividade agrícola extensiva de baixo uso de fertilizantes orgânicos</li> <li>• Actividades turísticas baseadas na exploração de da paisagem, observação de espécies e outros objectos naturais (nascentes);</li> <li>• Actividades artesanais e de subsistência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades agro-silviculturais, existentes e condicionadas ao fraco uso nível de fertilizantes e não causem degradação e poluição do solo de águas subterrâneas;</li> <li>• Actividades de extracção de recursos naturais de baixa intensidade e regularmente aprovadas pelo sector do ambiente, com adequados sistemas de tratamento e disposição de efluentes líquidos e de resíduos sólidos, e que promovam a recuperação ambiental das áreas degradadas;</li> <li>• Aglomerados populacionais já instalados desde que não promovam a ocupação desordenada de novos espaços.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Actividades de exploração madeireira e outras susceptíveis de criar problemas de poluição e contaminação de águas subterrâneas e correntes;</li> <li>• Criação intensiva de animais;</li> <li>• Agricultura de média a alta intensidade com recursos a desmatamento e uso de fertilizantes tóxicos e potencialmente poluentes;</li> <li>• Parcelamento ou criação de novos aglomerados populacionais para fins de habitação;</li> <li>• Disposição de efluentes ou resíduos de substâncias químicas, de agrotóxicos ou de fertilizantes;</li> </ul>

Quadro 4: Programas prioritários da zona tampão

Título	Discriminação
Programa de Pesquisa Ambiental e Recuperação de Áreas Degradadas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recuperação de áreas degradadas por desflorestamento.</li> <li>• Avaliação do potencial para actividades turístico.</li> <li>• Diagnostico socioeconómico e biofísico através de através de estudos e SIG.</li> <li>• Inventário de dados socioeconómicos e ambientais, incluindo problemas ambientais relevantes.</li> </ul>
Programa de Extensão Ambiental à Produção	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desenvolvimento de técnicas de manejo agrícola que potencializem o uso da terra e conserva a diversidade biológica existente</li> </ul>
Programa de Divulgação ambiental	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Divulgação dos atributos ambientais e dos ecossistemas integrados no Monte Mabu.</li> <li>• Promoção de actividades de interesse ambiental.</li> </ul>
Programa de Apoio Técnico e Financeiro	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Suporte logístico, técnico e financeiro, através de parcerias Governo/Sector Privado e outros, para viabilizar programas ambientais.</li> </ul>
Programa de Estudos Ambientais	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inventário completo e banco de dados físico-naturais e socioeconómicos.</li> <li>• Implantar o sistema geográfico de informação e banco de dados integrando vários aspectos.</li> <li>• Banco de dados com inventário completo da diversidade da flora e fauna.</li> <li>• Estudo dos potenciais usos e riscos ambientais desta zona ambiental.</li> </ul>

## 10. ESTRATÉGIAS E ACÇÕES DE CONSERVAÇÃO

### 10.1 Descrição de estratégia de conservação

A base de conhecimento sobre a biodiversidade moçambicana é incipiente e desagregada. A partir dessa constatação e sentindo a necessidade de ampliar a capacidade do governo e da sociedade em responder rapidamente aos desafios associados ao uso dos recursos naturais e seus impactos à biodiversidade, o Ministério do Turismo (MITUR) através da Direcção Provincial de Turismo da Zambézia, demandou à comunidade científica, representada pelos seus técnicos, o estabelecimento de um plano estratégico para que a região do Monte Mabu circundada pelas comunidades de Invava, Nangaze, Limbwe e Namadowe seja considerada como *Área de Conservação Natural Comunitária de Monte Mabu*.

Conservar uma área comunitária significa e implica a chamada CBNRM (Community Based Natural Resource Management) Gestão Comunitária dos Recursos Naturais, isto é, uma estratégia tanto de conservação da natureza quanto de desenvolvimento rural, com mobilização e organização da comunidade, desenvolvimento institucional, formação integral, desenvolvimento empresarial e monitoramento dos estoques de recursos naturais pelas comunidades locais.

De acordo com (Anjos, 2005; Marinoni *et al.*, 2005; Magalhães *et al.*, 2005; Marques & Lamas, 2005); a estratégia constitui um grande compromisso para com a massa comunitária, leis governamentais (leis do ambiente) e das organizações para além das normas técnicas de conservação.

Nos documentos temáticos preparados pelos representantes do governo, observa-se claramente a preocupação deste em relação à área do Monte Mabu, objectivando-a como sendo uma prioridade do governo provincial mas é preciso e prever, de acordo com os técnicos da CEPEC, os seguintes itens que poderão interferir em todo o processo:

- Necessidade de consolidação de uma política nacional voltada a todos os intervenientes;
- Revisão da legislação, que actualmente pode ser restritiva e inadequada no caso específico de Monte Mabu;
- Carência de recursos financeiros para a manutenção de uma área de conservação com infra-estrutura adequada e aquisição de equipamentos condizentes com as necessidades de uma colecção científica;
- Carência de recursos humanos de apoio técnico;
- Colectas concentradas em áreas de fácil acesso, com evidentes falhas amostrais;
- Acervos com representatividade taxonômica desproporcional e irregular tanto espacial quanto temporal;
- Falta de planeamento e organização dos trabalhos e resultados das colecções posteriores;
- Informatização incipiente e ausência de um sistema de interligação em rede;
- Colecções subutilizadas; com o conhecimento armazenado estando indisponível para outras áreas biológicas;
- Pouca interacção com o público e serviços de extensão incipientes.

Os principais atributos de conservação da Área do Monte Mabu são a grande extensão de uma intacta natureza florestal de média húmida altitude que ai se encontra, novas espécies de vertebrados e invertebrados registados. Esses valores foram ao longo do tempo quase desconhecidos e que hoje dão maior interesse público a área e faz com que esta área seja única em Moçambique e no contexto regional. Sob o ponto de vista de área de conservação, poderia ser este o objectivo principal da acção de conservação do Monte Mabu

## 10.1.1 Acções adequadas para conservação da flora e a fauna

### 10.1.1.1 Ameaças

Apesar de não ter sido verificado uma significativa ameaça imediata para a floresta do Monte Mabu, existe, diga-se meio-termo, um número de ameaças sobre a sua biodiversidade e integridade ecológica. Em ordem de prioridade, são:

- Demanda e expansão da agricultura nas partes baixas da média altitude do Monte Mabu, pelas populações locais;
- Queimadas descontroladas têm forçado o decréscimo da floresta limítrofe e causando de tempo a tempo a redução da floresta húmida da média altitude, floresta esta que dá uma excepção beleza e cénica ao Monte Mabu;
- Existe pouca ameaça de exploração madeireira, principalmente na floresta densa húmida, o que encoraja a qualquer conservacionista;
- O nível de insustentabilidade dos caçadores locais na floresta.

### 10.1.1.2 Acções de conservação

A sugestão como Área de Conservação Comunitária de Monte Mabu inclui:

- Delimitar a área ecoturística baseada na comunidade local (quatro comunidades);
- Treinar pisteiros turísticos (pessoal-guia turística) que possam acompanhar visitantes através da floresta até aos acampamentos e com capacidade de dar explicações e historietas sobre a natureza do Monte Mabu;
- A médio prazo, melhorar e intensificar o modo de agricultura localmente praticada de forma a reduzir o impacto negativo da agricultura itinerante na área;
- Usar a floresta de uma forma controlada e sustentável pela população local (o uso de produtos florestais não madeireiros (PFNM), deve ser regrada, monitorada para parar com destruição). Necessita de forte equipa de sensibilização da comunidade para dar a entender a exigência de área de conservação.

- O garante atributo da floresta do Monte Mabu é de ser intacto e não perturbada, regeneração natural; isso precisa ser mantido.
- Incentivar a parceria entre os sectores de pesquisa, ensino do ramo e extensão com entidades privadas para uma actuação integrada assim como fornecimento de propostas de conservação.
- Desenhar um programa de apoio às comunidades circunvizinhas do Monte Mabu;
- Divulgar os resultados de pesquisa de modo que chegue de uma forma clara a comunidade (aos actores).

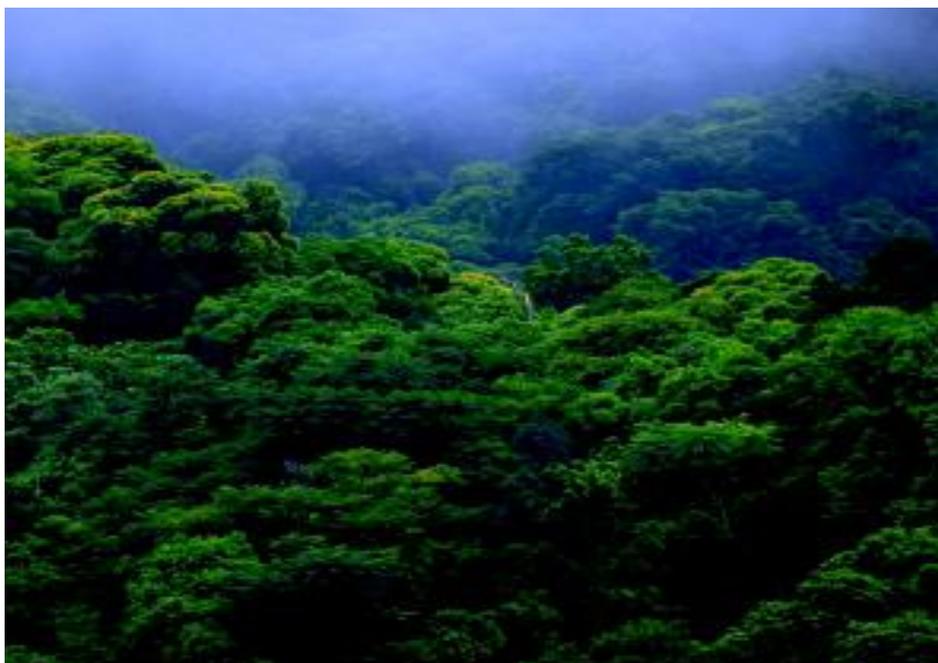


Figura 38: A manutenção da floresta intacta no Monte Mabu, a mais importantes acção a realizar

## 10.2 Propostas para a conservação do Monte Mabu

A viabilização do projecto de conservação da biodiversidade do Monte Mabu passa pela criação deste ecossistema montanhoso como uma área de conservação. Assim, uma vez reconhecida importância que esta região apresenta do ponto de vista ecológico e socio-económico, a criação da área de Conservação do Monte Mabu constitui um imperativo devendo ser em acionados os mecanismos legais para este fim.

No processo de desenvolvimento das acções de conservação do Monte Mabu deverão ser tidos em conta as várias propostas e sob diferentes vertentes. A abordagem integrada para a conservação melhora o aproveitamento da base de recursos naturais de terras, águas, plantas, animais e recursos humanos, daí que deve ser considerada como uma estratégia importante neste processo.

### 10.2.1 Acções de protecção e pesquisa científica

As acções de protecção e pesquisa científica visam garantir a integridade do Monte Mabu, pois é de fundamental importância que se conheça os seus ecossistemas, começando por sua localização espacial, estrutura, tipificação e funcionalidade. Assim, é de crucial importância a adopção de uma política de incentivo ao estudo e/ou implementação das actividades relacionadas a saber:

- a. Pesquisas sobre os ecossistemas abordando os inventários, monitoramento e dinâmica e funcionalidade;
- b. Avaliação das tendências de alteração destes ambientes (através de imagens de satélite antigas e actuais e/ou cartas topográficas e fotos aéreas de anos passados).
- c. Promoção de acções ou experiências com uso sustentado de acordo com as peculiaridades socioeconómicas locais;

- d. Avaliação do impacto ambiental das actividades sociais e económicas sobre a biodiversidade dos sistemas naturais, abordando os diferentes factores negativos (derruba, queimadas, uso de água, caça, lavoura, entre outros);
- e. Desenvolvimento de programas de educação ambiental envolvendo todos os sectores das comunidades que directas ou indirectamente utilizam estes ecossistemas e os recursos naturais;
- f. Incentivar a pesquisa científica e a produção de espécies nativas de interesse económico (medicinal, ornamental, madeireiro, etc.);
- g. Estudos de viabilidade de reimplantação de projetos de produção de cultura de chá acompanhado da respectiva avaliação dos impactos ambientais na área dos projectos.

### 10.2.2 Acções de uso sustentável e repartição dos benefícios

Aa acções de uso sustentável e repartição dos benefícios têm por objectivo garantir o uso sustentável e repartição dos benefícios, especialmente para as camadas mais desfavorecidas e vulneráveis, bem assim orientar o tipo e natureza das actividades baseadas no uso dos recursos naturais com menos impacto sobre a vitalidade dos ecossistemas e a biodiversidade. Como acções prioritárias podem-se propor para a evolução da melhoria da qualidade de vida das comunidades locais através das seguintes estratégias:

- a. Incentivar a manutenção de biodiversidade no Monte Mabu através de envolvimento e reconhecimento da sua importância na vida das comunidades locais;
- b. Reduzir os riscos de produção, estimulando a diversificação de culturas agrícolas e a utilização de recursos naturais genéricos e com menor impacto sobre os ecossistemas do Monte Mabu;
- c. Optimizar o uso de recursos escassos, inclusive com uso de técnicas alternativas adaptáveis as condições locais e suas actividades;

- d. Implantar planos de manejo dos recursos naturais que contemplem a real vocação e aptidão dos recursos renováveis;
- e. Desenvolver pesquisas para uso de novas espécies passíveis de uso pelas comunidades, incluindo as tecnologias e formas de manejo / gestão dos recursos naturais;
- f. Identificar e desenvolver trabalhos para a exploração dos recursos naturais da região de Mabu e sua utilização como fonte de renda (agricultura, ecoturismo, artesanato, etc.);
- g. Implementar projetos-piloto que visam o desenvolvimento de manejo sustentável dos recursos naturais;
- h. Estimular acções de optimização do uso de recursos naturais a partir de capacitação e apoio a grupos organizados nas próprias comunidades rurais;
- i. Motivar investimentos e parcerias da iniciativa privada com vistas à preservação e sustentabilidade de processos produtivos em áreas rurais;
- j. Desenvolver acções integradas com entidades públicas e privadas visando estimular a integração de usos de recursos naturais e meio socioeconómico (estudos de mercado, actualização de conhecimentos, fontes de recursos financeiros, empregos, etc.).

## 11. CONSIDERAÇÕES E RECOMENDAÇÕES

A elaboração do Estudo da Avaliação da Biodiversidade e seu Potencial para a Criação de Área de Conservação do Monte Mabu, localizado na localidade de Limbwe, ou Mabu, posto administrativo de Catuane, distrito de Lugela, constitui uma iniciativa do Governo da província da Zambézia, através da Direcção província do Turismo.

A sua elaboração surge da necessidade de criar instrumentos de gestão do ambiente e dos recursos naturais, sobretudo na valorização do património naturais representada pelo seu potencial em número de espécies animais e plantas. O processo de elaboração seguiu os procedimentos técnicos acompanhados de metodologias apropriadas para a natureza do trabalho.

Desta forma, tendo-se em vista o comprometimento de todas as partes, o governo, as comunidades e outros sectores, no sentido de promover todas as acções de gestão dos ecossistemas em geral e da biodiversidade, em particular, foram sugeridas acções de conservação da área do Monte Mabu.

A promoção de formas alternativas de subsistência, particularmente através do desenvolvimento de planos de emprego que aumentem a base produtiva, contribuirá significativamente para a melhoria do nível de vida da grande parte da população da localidade que vive em ecossistemas de montanha contribuindo desta forma na melhora da qualidade de equilíbrio ecológico deste ecossistema.

Portanto a implementação do Projecto de Criação de Área de Conservação do Monte Mabu, deve ser acompanhado de um conjunto de actividades de valorização do maciço montanhoso de Mabu e seus respectivos ecossistemas e biodiversidade como património natural, incluindo a promoção de outras que garantam a melhoria de vida das comunidades locais. Assim, da avaliação da biodiversidade e seu potencial existente no Monte Mabu, se recomenda:

- Promoção de turismo cinegético de contemplação de paisagens;
- Realização de actividades de pesquisa e investigação;
- Instalação de instâncias turísticas para promover emprego;
- Criação de área de conservação;
- Estabelecimento de guardas florestais (fiscais comunitários);
- Criação de empreendimentos comunitários para actividade de turismo; e
- Programa de sensibilização e capacitação as comunidades sobre a importância do Monte Mabu e do uso e gestão sustentável dos seus recursos naturais.

## 12. BIBLIOGRAFIA

Bayliss, J. (2009). Trip Report, Mount Mabu Expedition, 10–30 October 2008. Internal report. MMCT, Mulanje.

Bayliss, J., Monteiro, J., Fishpool, L., Congdon, C., Bampton, I., Bruessow, C., Matimele, H.,

Banze, A. & Timberlake, J. (2010). Biodiversity and conservation of Mount Inago, Mozambique. Report produced under the Darwin Initiative Award 15/036. Royal Botanic Gardens, Kew. 32 pp. Available at [http://www.kew.org/ucm/groups/public/documents/document/kppcont\\_046103.pdf](http://www.kew.org/ucm/groups/public/documents/document/kppcont_046103.pdf)

Branch, W.R. (2011). Treasure Mountain. *Africa Geographic*, March 2011: 30–33.

Branch, W.R. & Bayliss, J. (2009). A new species of *Atheris* (Serpentes: Viperidae) from Northern Mozambique.

Branch, W.R. & Tolley, K.A. (2010). A new species of chameleon (Sauria: Chamaeleonidae: *Nadzikambia*) from Mount Mabu, central Mozambique. *African Journal of Herpetology*

Branch, W.R., Bayliss, J. & Tolley, K.A. (2012, in prep.). Pygmy chameleons of the *Rhampholeon platyceps* complex: The first records of *Rhampholeon chapmanorum* from Mozambique, the status of *Brookesia platyceps carri* Loveridge 1953, and the description of three new species from montane isolates in central Mozambique

Campbell, B.(1996). The Miombo in Transition: woodlands and Welfare in Africa.

Golding, J.S. [editor] (2002). *Southern African Plant Red Data Lists*. Southern African

Botanical Diversity Network Report no. 14. SABONET/SANBI, Pretoria. Izidine, S. & Bandeira, S.O. (2002). Mozambique. In: *Southern African Plant Red Data Lists* (edited by J.S. Golding), pp. 43–60. SABONET, Pretoria.

DE FREITAS<sup>1</sup>, W.K. & MAGALHÃES, L.M.S.; 2012. Métodos e Parâmetros para Estudo da Vegetação com Ênfase no Estrato Arbóreo.

Kent, M. and Coker, P. (1994). *Vegetation description and analysis. A practical approach.*

LEADER-WILLIAMS, N., KAYERA, J.A. & OVERTON, G.L.; 1994. Community-based conservation in Tanzania: proceedings of workshop

MAGALHÃES, & BONALDO, A. 2003. Coleções biológicas da Amazônia: estratégias sugeridas para o desenvolvimento e plena realização das suas potencialidades

N. Leader Williams, J. Kayera and Overton, G. (1996). Community-based conservation in Tanzania

TABARELLI, M. & SILVA, J.M.C., 2002. Áreas e Acções prioritárias para a conservação.

Palgrave, C. (1983). *Trees of Southern Africa*

Timberlake, J., Bayliss, J. Dowsett-Lemaire, F. (2008). Danger and discoveries in northern Mozambique. *Lepsoc News Africa*

Timberlake, J. (2012). Mt Mabu, Mozambique: Biodiversity And Conservation

Timberlake, J.R. Golding, J.S. & Smith, P. (2006). A preliminary analysis of endemic and threatened plants of the Flora Zambesiaca area. In: *Taxonomy and Ecology of African Plants and their conservation and sustainable use* (edited by S.A. Ghazanfar & H. Beentje), pp. 749–760. Royal Botanic Gardens. Kew.

Timberlake, J.R., Dowsett-Lemaire, F., Bayliss, J., Alves, T., Baena, S., Bento, C., Cook, K.,

Francisco, J., Harris, T., Smith, P. & de Sousa, C. (2009). Mt Namuli, Mozambique: biodiversity and conservation. Report produced under the Darwin Initiative Award 15/036. Royal Botanic Gardens.

Timberlake, J. & Bayliss, J.; 2012. Mt Mabu, Mozambique: Biodiversity and Conservation.

Wyk, V.(2001). A photographic guide to Trees of Southern Africa.

## 13. ANEXOS