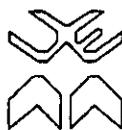


639
ALI

Eng. F-83

Ford



UNIVERSIDADE EDUARDO MONDLANE
FACULDADE DE AGRONOMIA E ENGENHARIA FLORESTAL
DEPARTAMENTO DE ENGENHARIA FLORESTAL

Tese de Licenciatura

23321
BIBLIOTECA
UNIVERSIDADE
EDUARDO MONDLANE

**Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores
endemicos em Moçambique**

por
Luís Aliasse

Supervisor:
Dr. Michael F. Schneider
RESUMO

Maputo, Setembro de 2004

ÍNDICE

RESUMO	i
DEDICATÓRIAS	iii
AGRADECIMENTOS	iv
Lista de Figuras	v
Lista de Tabelas	vi
Definições e Abreviaturas	vii
1. Introdução	1
1.1 Objectivos	2
1.2. Hipótese	3
2. Revisão Bibliográfica	3
2.1 Importância de endemismo e de espécies com populações isoladas	3
2.3 Uso de Sistemas de Informação Geográfica (GIS) na Planificação de Áreas Protegida	4
2.3 Situação de áreas protegidas em Moçambique	6
3. Materiais e Métodos	10
3.1 Selecção das espécies.....	10
3.2 Digitalização dos mapas de distribuição das espécies	11
3.3 Vectorização e georeferenciação dos mapas de distribuição das espécies	12
3.4 Conversão da "polylines" em "polygon" e "grids"	14
3.5 Sobreposição dos mapas de distribuição das espécies	15
4. Resultados	16
4.1 Mamíferos endémicos e com populações isoladas que ocorrem em Moçambique	16
4.2 Aves endémicas e com populações isoladas de Moçambique	18
4.3 Répteis endémicos e com populações isoladas que ocorrem em Moçambique	20
4.4 Anfíbios endémicos e com populações isoladas em Moçambique	21
4.5 Peixes da água doce endémicos e com populações isoladas em Moçambique.....	22
4.6 Vertebrados endémicos e com populações isoladas em Moçambique	23
4.7 Árvores endémicas e com populações isoladas em Moçambique	24
5. Discussão	26
5.1 Discussão dos materiais e métodos.....	26
5.2 Centros de vertebrados e árvores endémicos e com populações isoladas	26
5.2.1 Monte Gorongosa-Vale de Rift-Complexo do Marromeu.....	26
5.2.2 Maciço de Chimanimani-Escarpa de Manica	30
5.2.3 Região sul de Moçambique incluindo a costa de Inhambane e Montes Libombos	33

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

5.3 Áreas importantes para a conservação em Moçambique.....	35
5.3.1 Áreas húmidas.....	36
5.3.2 Áreas montanhosas e "inselberge".....	38
5.3.4 Florestas densas em Moçambique	39
5.4 Representatividade dos centros de endemismo na rede de áreas protegidas em Moçambique	40
6. Conclusões	45
7. Recomendações	46
8. Bibliografia	47
9. Anexo.....	48

RESUMO

Os objectivos do presente trabalho são identificação de "hotspots" de endemismo e de espécies com populações isoladas de vertebrados e árvores que ocorrem em Moçambique, a identificação de áreas importantes para a conservação e a análise da representatividade das áreas protegidas (AP) em Moçambique em termos destas espécies e áreas.

Foram usados os guias do campo dos quais foram digitalizados os mapas de distribuição das espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados e árvores. Foram feitas a vectorização e a georeferenciação dos mapas de distribuição dos vertebrados e árvores. Foram seleccionados os vectores relevantes os quais foram exportados para o "shape file" do formado *.shp. Essas "polylines" foram convertidas em "polygon" e estes em "grids". "Grids" de áreas em que não ocorreram vertebrados ou árvores endémicos e com populações isoladas foram atribuídos valores 0 "grids" e aqueles em que se verificou a ocorrência dessas espécies o valor 1. Por fim foi feita a sobreposição dos "grids" relevantes em termos de áreas de ocorrência dessas espécies o que resultou em "hotspots".

Os resultados mostraram alta diversidade de espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados e árvores na cordilheira do Chimanimani, no Monte Gorongosa-Vale de Rift-Complexo do Marromeu, a zona da costa da Província de Inhambane e o sul da Província do Maputo (Maputaland).

Em geral, as regiões com precipitações pluviométricas relativamente altas ou maior percentagem de humidade, são as que apresentaram maior diversidade de árvores e vertebrados em Moçambique.

As áreas com vegetação são os principais habitats para os vertebrados terrestres e elas constituem ecossistemas de importância vital; por isso, são dignos de conservação. As áreas húmidas como rios, mangais, pântanos, etc. porque tendem a concentrar elevado número de espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados e árvores e sendo áreas sensíveis à degradação, merecem atenção na planificação de AP. A rede de áreas protegidas em Moçambique não é representativa em termos de vertebrados e árvores endémicos e com populações isoladas. É necessário fazer-se uma redefinição dos limites das áreas protegidas existentes e criar novas AP, para permitir a efectividade na conservação *in situ* de espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados,

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

árvores assim como outros animais e outras plantas que neste momento se encontram fora das AP existentes.

Estudos devem ser feitos na região norte do país nomeadamente, nas Províncias de Tete, Zambézia, Nampula, Cabo-Delgado e Niassa, para se saber que espécies de plantas e animais lá ocorrem, em que áreas e determinar-se o seu estado de conservação.

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho à minha esposa Rosa de Fátima Aliante (Alima), aos meus filhos Osvaldo, Tuca e Aliasse e aos meus irmãos Raimundo, Hovelina, José Arcanjo e Abdala Nássir, pelo apoio moral que sempre me prestaram e pelo sacrifício que fizeram durante todo o tempo que passei longe deles fazendo o presente curso.

AGRADECIMENTOS:

Agradeço:

- 1- Ao meu supervisor Dr. Michael Schneider, por todo o tipo de apoio que disponibilizou para tornar o presente trabalho uma realidade;
- 2- A todos os Docentes da FAEF e do DEF em particular;
- 3- Ao dr. José Videira Uqueio, pelo apoio e encorajamento que me deu
- 4- Ao meu amigo Paulo Intuere e os demais amigos e adversários também.

LISTA DE FIGURAS

- Fig. 1: Mapas de distribuição das espécies endêmicas *Rousettus angolensis* (a), *Proatheris superciliris* (b) e de uma espécie com populações isoladas *Nuxia floribunda* (c).
- Fig. 2: Mapa digitalizado de distribuição de *Apalis chirindensis*.
- Fig. 3: Mapa editado de distribuição de *Apalis chirindensis* na África Austral.
- Fig. 4: Mapa vectorizado de distribuição de *Apalis chirindensis* na África Austral.
- Fig. 5: Mapa dos pontos característicos seleccionados para a georeferenciação.
- Fig. 6: Áreas de distribuição de *Apalis chirindensis* vectorizadas e georeferenciadas como um ficheiro do formato *.shp.
- Fig. 7: Áreas de distribuição de *Apalis chirindensis* convertidas em "polygon".
- Fig. 8: Áreas de distribuição de *Apalis chirindensis* convertidas em "grids".
- Fig. 9: Mapa de distribuição de mamíferos endêmicos em Moçambique.
- Fig. 10: Mapa de distribuição de mamíferos com populações isoladas em Moçambique.
- Fig. 11: Mapa de distribuição de aves endêmicas em Moçambique.
- Fig. 12: Mapa de distribuição de aves com populações isoladas em Moçambique.
- Fig. 13: Mapa de distribuição de répteis endêmicos e com populações isolados em Moçambique.
- Fig. 14: Mapa de distribuição de anfíbios endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.
- Fig. 15: Mapa de distribuição de peixes da água doce endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.
- Fig. 16: Mapa de distribuição de vertebrados endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.
- Fig. 17: Mapa de distribuição de espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas que ocorrem em Moçambique.
- Fig. 18: Regiões ricas em vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.
- Fig. 19: Distribuição de áreas húmidas, montanhas e "inselberge" em Moçambique.
- Fig. 20: Mapa de distribuição de florestas altas e baixas de Moçambique.
- Fig. 21: Rede de áreas de conservação em Moçambique.

LISTA DE TABELAS

Tabela 1: Número de vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas de em Moçambique.

Tabela 2: As áreas de conservação em Moçambique.

DEFINIÇÕES E ABREVIATURAS

ACTF	Áreas de Conservação Transfronteiriças
AP	Área Protegida
DNFFB	Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia
Gap	Lacuna na representação ou representação inadequada (lacuna) de um elemento biótico por exemplo, comunidade de plantas ou espécie de animal) nas áreas protegidas
Gap analysis	Um método sistemático, rápido e efectivo em termos de custos para avaliar o estado e o valor da biodiversidade; a identificação de lacunas na conservação de biodiversidade produzir informações para o estabelecimento de novas áreas protegidas ou mudanças do uso actual da terra
GIS	Sistema de Informação Geográfica
IUCN	International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (União Mundial para Conservação)
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MINED	Ministério da Educação
MITUR	Ministério do Turismo
ONG	Organizações não governamentais
PN	Parque Nacional
PROAGRI	Programa de Investimento do Sector Agrícola
RN	Reserva Nacional

1. Introdução

A perda da biodiversidade representa uma grande ameaça para a conservação da natureza e quando se trata da extinção, particularmente, de espécies endêmicas e com populações isoladas, tal perda torna-se inestimável (Cox & Sherman, 1997). De acordo com a mesma fonte, antigamente a abordagem para salvar a biodiversidade funcionou ao nível das espécies e só começava quando esta espécie já estivesse perto da extinção. Hoje, tal abordagem é vista como sendo menos eficaz no desafio para contrariar a tendência crescente dessa ameaça. Esta abordagem também é menos efectiva, pois, custa muito dinheiro e favorece as espécies carismáticas, por exemplo, os megaherbívoros (Boitani *et al.*, 1999). Segundo Cox & Sherman (1997), a conservação da natureza exige a manutenção da biodiversidade no seu todo, ou seja, incluindo todos os seus níveis: genes, espécies, comunidades, habitats, ecossistemas e paisagens característicos. Tal ameaça tem resultado da destruição desses habitats, ecossistemas e paisagens através de práticas agrícolas inadequadas, aproveitamento desregrado dos recursos florestais e faunísticos (caça furtiva, comércio intencional, etc.) e outras razões, provocando a raridade de algumas espécies vegetais e animais e ainda fazendo com que outras espécies corram o perigo de extinção.

A solução para este problema é a conservação das espécies vegetais e animais *in situ*, isto é, a conservação nas áreas protegidas. No passado, os Parques Nacionais (PN) e outras áreas protegidas (AP) foram seleccionadas e estabelecidas por razões políticas, económicas, etc. mas não biológicas, ou seja, não se tomava em conta a importância das interacções vitais existentes entre espécies vegetais e animais e o meio ambiente que as envolve. Outras AP foram estabelecidas em outras partes do país para proteger espécies carismáticas como elefantes (Reserva Especial do Maputo), rinocerontes (Reserva do Gilé), búfalos (Reserva do Marromeu), etc. e protecção de ecossistemas e suas associadas flora e fauna como a RN do Niassa, PN do Limpopo, PN do Zinave. Hoje, com o entendimento de que as fronteiras biológicas não obrigam fronteiras administrativas e com o reconhecimento da importância das interacções num sistema ecológico e, acima de tudo, com o surgimento de novas abordagens de biodiversidade e formas de mitigação das ameaças que a perigam como o turismo e outras formas inadequadas de aproveitamento e uso da terra, a boa planificação de AP requer a consideração dos aspectos biológicos e ambientais (Werger, 1978; DNFFB, 2002; WWF, sem ano). Assim sendo, é necessário saber ao certo que espécies vegetais e animais

são mais importantes em Moçambique para a conservação e quais são as espécies em perigo de extinção, espécies endémicas, raras, carismáticas, etc. De salientar que se certas espécies de plantas ou animais correm o perigo de extinção, a sua protecção e conservação são necessárias. As áreas mais importantes de Moçambique para a conservação são áreas húmidas, zonas montanhosas, "inselberge", áreas marinhas como o mangal, etc. Estas áreas devem, também, ser protegidas para garantir a sobrevivência das espécies que lá vivem.

Este trabalho pretende identificar os centros de endemismo e de espécies com populações isoladas e analisar a representatividade da rede existente de áreas protegidas de Moçambique em termos de espécies e áreas importantes para conservação, usando as tecnologias avançadas disponíveis como o Sistema de Informação Geográfica (GIS).

1.1 Objectivos

1.1.1 Objectivo Geral:

Identificar "hotspots" de endemismo e de espécies com populações isoladas, verificar a sua representatividade na rede de áreas protegidas (AP) de Moçambique através de uso de GIS;

1.1.2 Objectivos Específicos:

- Identificar espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados e árvores, digitalizar as suas áreas de distribuição;
- Identificar as áreas prioritárias para a conservação das espécies que não estão representadas na rede como florestas, áreas montanhosas, "inselberge", áreas húmidas e outras áreas sensíveis e digitalizar os seus limites internos, através da revisão bibliográfica;
- Comparar "hotspots" de endemismo e com populações isoladas com as áreas importantes para a conservação em Moçambique e
- Analisar a representatividade de "hotspots" de endemismo e de espécies com populações isoladas de vertebrados e árvores na rede de Áreas Protegidas existentes em Moçambique.

1.2 Hipótese

A rede de Áreas Protegidas de Moçambique apresenta lacunas na representatividade de áreas e espécies importantes para a conservação.

2. Revisão Bibliográfica

Segundo Pinheiro & Marin (1996), uma área protegida é uma área de terra e/ou mar especialmente dedicada à protecção e manutenção da diversidade biológica, bem como dos recursos naturais e recursos culturais associados, a qual é gerida por instrumentos legais ou meios efectivos. A conservação inclui a preservação e as formas de uso adequado (Art, 2001).

As áreas protegidas podem ser de âmbito local, nacional, regional ou internacional, dependendo dos interesses que se procuram salvaguardar e podem abranger áreas terrestres, águas lacustres, fluviais ou marinhas e outras zonas naturais distintas (MICOA, 2003).

2.1 Importância de endemismo e de espécies com populações isoladas

Segundo Art (2001), espécie endémica é "uma espécie de planta ou animal nativa de determinada área geográfica e restrita a ela", enquanto Odum (1971) define população isolada como sendo indivíduos ou grupos familiares, que restringem as respectivas actividades a áreas, devido à competição entre espécies por recursos escassos, ou antagonismo directo. De acordo com estas definições, o endemismo e espécies com populações isoladas são importantes porque promovem o surgimento de novas espécies/subespécies (Odum 1971).

As áreas com alta diversidade biológica são em geral sensíveis à degradação (Werger, 1978) e assim, essas áreas deveriam ser protegidas e o seu maneio orientado para a conservação. Um aproveitamento desregrado dos recursos naturais em "hotspots" de endemismo e de espécies com populações isoladas e portanto em áreas sensíveis, pode causar o desaparecimento das espécies de plantas e animais importantes para a conservação (Odum, 1971 & 1985; Werger, 1978; Pite & Avelar, 1996 e Boitani *et al.*, 1999). Os centros de endemismo e de espécies com populações isoladas constituem,

pelo menos, deveriam constituir centros de pesquisas, onde os investigadores buscam conhecimentos sobre as espécies e as condições ecológicas e ambientais dessas áreas. Os Montes Chimanimani por exemplo, foi e continua sendo um centro de atracção de vários investigadores botânicos desde a primeira e as décadas subsequentes do século XX, como Rendle e Engler, (1910/11); Henkel, (1931); Gilliland, (1938); Munch, (1946) e outros mais tarde. Os centros de endemismo e com populações isoladas de vertebrados e espécies arbóreas, constituem áreas de refúgio para espécies migratórias quer de aves, mamíferos, e outros vertebrados (Werger, 1978; Simmons, 1980; MICOA, 2003). Para o caso específico de centros de espécies com populações isoladas, permitem que as espécies emigrantes que acabam aí se fixando, se adaptem às condições ecológicas do novo habitat e se operem nelas modificações que originam o surgimento de subespécies (Odum, 1971; Werger, 1978; Pité & Avelar, 1996; Newman, 2002). Para a valorização dos conhecimentos indígenas sobre o manejo local das espécies animais e vegetais e a incorporação dos conhecimentos histórico-culturais das comunidades locais onde se encontram as florestas que protegem e alimentam os animais e as pessoas, passa necessariamente por conhecimento dos centros de endemismo e com populações isoladas de vertebrados e árvores assim como de outras plantas e animais (Pité & Avelar, 1996).

2.2 Uso de Sistema de Informação Geográfica (GIS) na Planificação de Áreas Protegidas

A necessidade de identificar potenciais lacunas na representatividade da rede de AP não é apenas um passo de evolução, mas também, uma necessidade para a mitigação dos acelerados efeitos causados pelo homem, como o desmatamento das florestas e a destruição de habitats que tem resultado no desaparecimento de certas espécies animais e vegetais, por estas não se adaptarem às mudanças do seu meio ambiente. Mudanças das condições ambientais naturais de habitats e ecossistemas em geral, têm constituído uma ameaça à biodiversidade. A identificação de uma lacuna na representatividade das espécies vegetais e animais numa rede de AP, é indicação do risco potencial de extinção dessas espécies (Crist & Csuti, 2000).

Para que uma rede de AP possa desempenhar efectivamente a sua função de preservar os recursos biológicos, é importante que na planificação de AP se tenham em conta os

objectivos da representatividade das espécies nela a serem preservadas e da durabilidade dessa rede ao longo do tempo. A representatividade das espécies e das áreas numa rede de AP, quer dizer que ela deve corresponder a uma amostra em que a maioria das espécies animais, vegetais e das áreas importantes para a conservação e todos os elementos da biodiversidade da região ou país que está sendo planificado estejam representadas a todos os níveis de organização (genes, espécies, ecossistemas, etc.). A durabilidade de uma rede de AP significa que ela deve persistir longos períodos de tempo durante o qual deve promover a sobrevivência das espécies e outros elementos da diversidade biológica mantendo todos os processos ecológicos naturais (Walkey *et al.*, 1999). De acordo com a mesma fonte, uma planificação efectiva de AP tem resultado da eficiência no uso dos recursos escassos para alcançar metas específicas na protecção e conservação dos recursos renováveis. A capacidade de protecção de uma AP deve ser maior para que o valor de protecção e conservação seja maior do que outras formas de uso da terra uma vez que competem por espaço e recursos. A transparência no uso dos fundos e na tomada de decisões são o complemento dessa efectividade. A falta de representatividade em muitas redes de áreas protegidas é um problema, porque faz com que os recursos naturais sejam aproveitados de maneira desregrada e isso não ajuda na planificação de áreas protegidas (Saipothong *et al.*, sem ano). A planificação de AP deve basear-se em metas específicas, identificação de prioridades e uma escolha clara entre áreas de conservação potenciais e alternativas formas de manejo da terra (Crist & Csuti, 2000).

A vegetação é o indicador das características físicas e biológicas de uma área e é usado como um substituto de ecossistemas na avaliação de conservação (Saipothong *et al.*, sem ano). Segundo Heywood & Watson, (1995), Csuti & Crist, (2000), Crist & Csuti, (2000), os mapas de vegetação podem ser usados para quantificar a extensão, representatividade e distribuição das classes de vegetação na área de interesse e podem incluir dados sobre a fragmentação e ligações entre os fragmentos. Em geral, o habitat de uma espécie animal pode ser usado para predizer a presença ou a ausência desta espécie, através de observação directa da espécie ou de seus sinais característicos. A vegetação é o refúgio para a maioria das espécies raras, carismáticas, ameaçadas e aquelas que estão em perigo de extinção, etc. A base dos mapas de distribuição das espécies são a localização ou observação dos animais, mas normalmente, não contém informação sobre a vegetação que favorece a ocorrência da espécie (Csuti &

Crist, 2000). A mais alta exactidão da distribuição de uma espécie animal é obtida usando localidades conhecidas através de observações do animal no campo juntamente com as localidades potenciais previstas usando a vegetação. Os mapas de vegetação que só consideram a composição florística e negligenciam a estrutura, são a causa principal de erros na distribuição prevista de aves, ao contrário de outros grupos de animais (Crist & Csuti, 2000). Segundo Jennings (2000), para uma espécie de animal que está associada com um tipo único de habitat, GIS é um bom instrumento para prever a sua distribuição, mas para as espécies generalistas não e, muitas vezes, não existem dados requeridos sobre a história natural de animais para mapear a distribuição prevista. Alguns grupos de animais como répteis, é difícil prever a sua distribuição usando a vegetação e o clima lhes correspondem melhor, podendo se otimizar com características dos solos, dos regimes hidrológicos, etc. (Boitani *et al.*, 1999; Cassidy *et al.*, 2000).

A identificação de "áreas ricas de espécies" como um filtro adicional do meio ambiente para encontrar e isolar os recursos naturais biológicos e áreas importantes para a conservação foi descrito por Csuti & Crist (2000). Essa filtração tem sido associada com lacunas na representatividade da rede de AP focalizando "manchas de áreas ricas de espécies" através do uso de GIS. Desde então, todavia, estudos têm mostrado que as "áreas ricas de espécies" não são muitas dentro de um território ou região concentrando-se apenas em áreas restritas. O estabelecimento de metas, identificando unidades geográficas representativas em termos de espécies e áreas, isto é, unidades que abrangem todos os níveis da biodiversidade com custos relativamente baixos e tempo reduzido. O propósito da aplicação da informação de lacunas por utentes de dados é identificar localizações geográficas específicas, as quais podem ligar tais lacunas através de mudanças nas práticas de manejo, planeamento, políticas, etc. (Csuti & Crist, 2000).

2.3 Situação actual de áreas protegidas em Moçambique

Segundo Dias (1975), Moçambique desde cedo reconhecera a vantagem de enveredar pela via ecologista e, assim é que até 1975, foram criados no seu território quatro Parques Nacionais (PN) (Gorongosa, Bazaruto, Zinave e Banhine) e quatro Reservas Nacionais (RN) (Maputo, Marromeu, Gilé e Niassa) e mais recentemente, foram

proclamados o PN do Limpopo em Gaza, o PN das Quirimbas em Cabo Delgado e a RN de Chimanimani em Manica, em 2001, 2002 e 2003, respectivamente. Existem porém, outras AP como as Coutadas Oficiais e Reservas Florestais em número de 12 e 17, respectivamente (DNFFB, 1997; DNFFB, 1997 & MICOA, 2003).

Durante o conflito armado muitos Parques e Reservas Nacionais sofreram os efeitos da guerra e o subsector das Florestas e Fauna Bravia perdeu o controle da situação, o que provocou a degradação das suas infra-estruturas. Agora, o subsector dispõe de pouca informação sobre a existência, distribuição e composição da fauna bravia, ou seja, a informação disponível com respeito aos recursos naturais é de cobertura limitada e muitas vezes pouco fiável. Devido ao longo período de abandono, as AP requerem reavaliação em termos de limites, objectivos e categorização, havendo indicações de que alguns ecossistemas não estão cobertos pela rede existente de áreas de conservação (DNFFB, 1997 & MICOA, 2003).

Após o conflito, a partir de 1996, esforços começaram a ser desenvolvidos quer pelo Governo de Moçambique, quer pelas Organizações Não Governamentais (ONG) nacionais e estrangeiras e outras instituições interessadas, no sentido de reabilitação da rede e infra-estruturas turísticas destruídas dos PN e de outras áreas protegidas existentes no país. Contudo, para o estabelecimento de área protegida é preciso tomar em conta os aspectos ecológicos, económicos, culturais e sociais para que a sua planificação e o seu maneio sejam sustentáveis, como preconiza a Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia (Pinheiro & Marin, 1996 e DNFFB, 1997). É nessa perspectiva que como previa Dias (1975), se vão identificando e se proclamando novos santuários no país para que possam ficar sob conveniente protecção determinados ecossistemas bem característicos, uma vez que, segundo DNFFB (1997), existe no país um potencial de 175.000 km² de terra coberta de floresta intacta. Assim, o Conselho de Ministros aprovou já, alguns dispositivos legais pelos quais se estabelecem alterações dos limites de algumas AP ou a criação de novas áreas de conservação. É neste contexto que já foram criados o PN do Limpopo na antiga Coutada 16 e o PN das Quirimbas (Decreto 38/2001 de 28 de Novembro de 2001, I Série do BR número 48 e o Decreto 14/2002 de 6 de Junho I Série do BR número 22 de 2002, respectivamente). Uma outra medida, de 27 de Novembro de 2001, alargou o PN do Bazaruto (Decreto 39/2001, BR nº 48 de 2001, I Série). Uma

outra RN foi proclamada em Chimanimani na Província de Manica, no âmbito de implementação da Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia em Moçambique, de acordo com o Decreto Nº 34/2003, do Conselho de Ministros, de 19 de Agosto de 2003. Na mesma sequência é de esperar que outras AP possam ainda ser criadas no futuro.

Segundo DNFFB (1997), a criação de mais AP e principalmente, Áreas de Conservação Transfronteiras (ACTF) como as do Grande Limpopo, Chimanimani, Libombos, e outras no país, é de extrema importância, pois segundo Boitani *et al.* (1999), para definição das fronteiras políticas entre as nações não se observaram os aspectos biológicos. DNFFB (1997), enfatiza que a criação de ACTF aumentará a área efectiva para a conservação da biodiversidade e para a manutenção dos processos ecológicos, promoverá relações entre os países envolvidos e a cooperação internacional a vários níveis, aumentará a protecção ambiental, facilitará a pesquisa efectiva, trará benefícios económicos locais, nacionais e regionais, etc.

O objectivo ecológico do desenvolvimento nacional do subsector florestal e faunístico é de reabilitação dos PN e outras AP, além da expansão da rede de áreas de conservação no país e baseia-se no "Melhoramento da protecção, manejo e uso das florestas e fauna bravia, com vista a contribuir para o desenvolvimento sustentável local e nacional, uso apropriado da terra e conservação da biodiversidade" e os objectivos económicos e sociais associados resumem-se em manejo e uso racional, para além da protecção e conservação dos recursos florestais e faunísticos (DNFFB, 1997).

Os Parques e Reservas Nacionais são criados, alterados ou extintos por Decreto do Conselho de Ministros, verificando-se em uma das seguintes condições: 1) a existência de um ecossistema natural com características únicas ou representativo; 2) a existência de espécies de flora e fauna raras, endémicas, em declínio ou em vias de extinção; 3) a existência de ecossistemas frágeis, bem como os localizados em declives superiores a 45 graus; 4) a existência de fontes naturais de água, áreas degradadas com características ambientais especiais e passíveis de recuperação e; 5) a existência de condições paisagísticas únicas e beleza cénica excepcional (DNFFB, 2002).

A gestão ambiental em Moçambique baseia-se na em princípios da Constituição da República, os quais consagram o direito de todos os cidadãos a um ambiente

ecologicamente equilibrado, propício à saúde e ao seu bem-estar físico e mental. Eles consagram, igualmente, a utilização e gestão racional dos componentes ambientais, com vista à promoção da melhoria da qualidade de vida dos cidadãos e a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas, o reconhecimento e valorização das tradições e do saber das comunidades locais que contribuam para a conservação e preservação dos recursos naturais e do ambiente (MICOA, 1997). Segundo a mesma fonte, com vista a protecção da biodiversidade, são proibidas todas as actividades que atentem contra a conservação, reprodução, qualidade e quantidade dos recursos biológicos, especialmente os ameaçados de extinção.

Medidas adequadas devem ser tomadas para garantir a manutenção e regeneração de espécies animais e vegetais, recuperação de habitats danificados e criação de novos habitats. É imperiosa a protecção especial das espécies vegetais ameaçadas de extinção ou dos exemplares botânicos, isolados ou em grupo que, pelo seu potencial genético, porte, idade, raridade, valor científico e cultural o exijam. AP têm como finalidade a protecção e preservação dos componentes ambientais, bem como a manutenção e melhoria de ecossistemas de reconhecido valor ecológico e sócio-económico e essas áreas devem estar devidamente sinalizadas.

Em muitas áreas de Moçambique, as necessidades de espaço para actividades de desenvolvimento competem com as AP pela terra. Assim, as áreas com potencial alto para contribuir para o desenvolvimento nacional são muitas vezes destinadas a actividades económicas de grande envergadura para minimizar o impacto negativo da designação de AP no desenvolvimento. Como consequência, as AP tendem a estar concentradas em zonas que, pelo menos na altura de proclamação, eram pouco produtivas para serem economicamente importantes. Esta localização inadequada de AP constitui uma limitante para alcançar certas metas específicas da conservação como a representatividade das espécies a proteger na rede de AP, a efectividade de protecção das AP, etc. (Sutherland & Hill, 1995; Boitani *et al.*, 1999).

Uma planificação adequada de AP deve tomar em consideração as espécies vegetais e animais a conservar, o seu habitat e as interacções entre essas espécies e o meio ambiente que as envolve. Essas espécies e as áreas importantes para a conservação, devem corresponder uma amostra representativa das espécies e da área da região que se pretende proteger (Cox & Sherman, 1997; Csuti & Crist, 2000).

3. Materiais e Métodos

3.1 Selecção das espécies

A selecção das espécies de vertebrados e espécies arbóreas foi feita usando vários guias do campo de mamíferos (Boitani *et al.*, 1999; Stewart & Stewart, 2001a; Stuart & Stuart, 2001b), répteis (Branch, 1998), aves (Sinclair *et al.*, 1997; Parker, 2000; Newmans, 2002; Sinclair & Ryan, 2003), peixes da água doce (Skelton, 2001), anfíbios (Carruthers, 2001) e espécies arbóreas (Palgrave, 2000).

Na selecção, as espécies de vertebrados e as espécies arbóreas cuja ocorrência foi registada somente em Moçambique ou no limite das suas fronteiras com os países vizinhos, foram designadas espécies endémicas como ilustram as Fig. 1 a, b, enquanto que aquelas espécies que ocorrem em Moçambique de uma maneira isolada, assim como em outros países desta região do continente africano, designaram-se espécies com populações isoladas como mostra a Fig. 1 c. É importante salientar que se a ocorrência de uma dada espécie foi registada apenas na tangente da linha da fronteira, ou muito próximo desta, ela foi seleccionada como espécie endémica. Este facto pressupõe que se a espécie ocorre na linha da fronteira mas com a área mais estendida para o país vizinho, provavelmente também em Moçambique ocorra.

Também importa referir que por um lado os guias do campo disponíveis de mamíferos e aves são de cobertura de toda a África, não deixando portanto margem de dúvida se uma dada espécie é ou não endémica. Por outro lado, os guias do campo usados para anfíbios, répteis, peixes e espécies arbóreas cobrem apenas a África Austral. Assim, usando a informação deste nível de estudo não se pode afirmar se estas são ou não espécies endémicas.

Deste modo, foram listadas no anexo deste trabalho as espécies endémicas ou com populações isoladas de vertebrados e de árvores que ao nível da África Austral, ocorrem somente em Moçambique.

A selecção de áreas importantes para a conservação foi feita com base na sua condição de constituir ecossistemas e habitats únicos com elevada diversidade de vertebrados e árvores endémicos e com populações isoladas e na sua capacidade para albergar a maior parte das espécies raras, carismáticas, endémicas ou espécies com populações isoladas de plantas e de animais. Também tomou-se em consideração a sua fragilidade à degradação se actividades fora das de conservação nelas forem desenvolvidas.

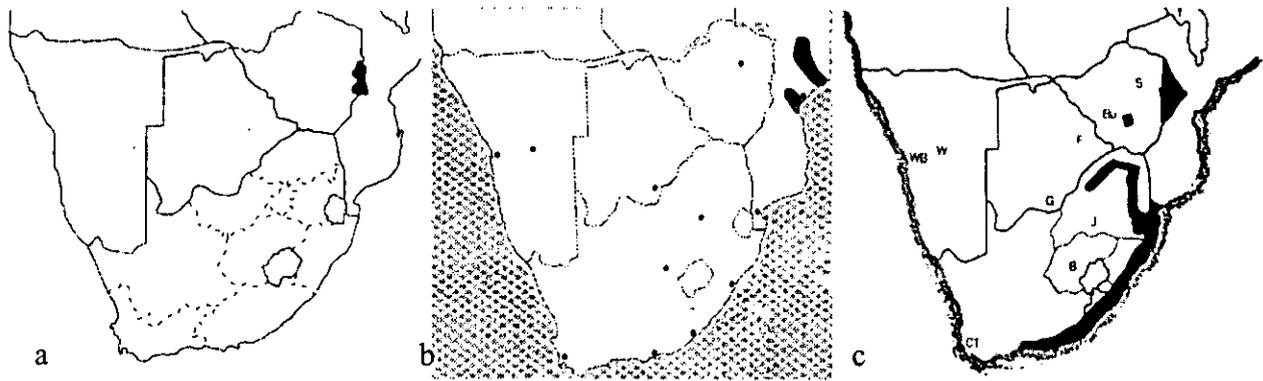


Fig. 1: Mapas de distribuição das espécies endêmicas *Rousettus angolensis* (a) e *Proatheris supercilirisi* (b) e de uma espécie com populações isoladas *Nuxia floribunda* (c).

3.2 Digitalização dos mapas de distribuição das espécies

Para a recolha de informação sobre a ocorrência das espécies de vertebrados terrestres e espécies arbóreas importantes para a conservação em Moçambique, foram digitalizados os mapas da sua distribuição, como mostra a Fig. 2. A digitalização dos mapas de distribuição foi feita usando um "scanner" (Canon, CanoScan N670U, Japão), na escala de cinzentos (8 bit grayscale) com uma resolução entre 200 a 2400 dpi, dependendo do tamanho e qualidade do mapa.



Fig. 2: Mapa digitalizado de distribuição de *Apalis chirindensis*.

Para editar os mapas digitalizados, foi ajustado o contraste e foi feita a edição usando o “software” Microsoft Photo Editor 3.01, para permitir por exemplo o isolamento das áreas de distribuição das espécies necessário para a vectorização como ilustra a Fig. 3.



Fig. 3: Mapa editado de distribuição de *Apalis chirindensis* na África Austral.

3.3 Vectorização e georeferenciação dos mapas de distribuição das espécies

A vectorização e a georeferenciação dos mapas de distribuição foram feitas usando o programa “Mapscan for Windows 1.0” (Nações Unidas UNDESA-UNFPA, 1999).

A vectorização é um processo que consiste na conversão do mapa digitalizado de distribuição de uma espécie em vectores, isto é, em linhas, contornos, etc. (Fig. 4). A georeferenciação é a colocação das coordenadas geográficas conhecidas dos pontos característicos seleccionados nos devidos e correspondentes lugares no mapa, como mostra a Fig. 5. Tendo um mapa de distribuição de uma espécie digitalizado, vectorizado e georeferenciado, podem-se determinar as coordenadas geográficas de quaisquer pontos que nele estejam representados (Csuti & Crist, 2000).

Para a georeferenciação de cada mapa “escanado” Fig. 4, foram seleccionados nove pontos característicos com coordenadas conhecidas como é mostrado na Fig. 5, designadamente, Pafúri (S 22,41; E 31,30), Catuane (S 26,85; E 32,89), Bazaruto (S 22,10; E 35,48), Chiúta (S 17,10; E 35,09), Caprivi (S17,80; E 25,26), Foz do Rio

Cunene (S 17,26; E 11,75), Foz do Rio Orange (S 28,62; E 16,45), Cidade do Cabo (S 34,35; E 18,48) e Mapungubue (S 22,19; E 29,37).

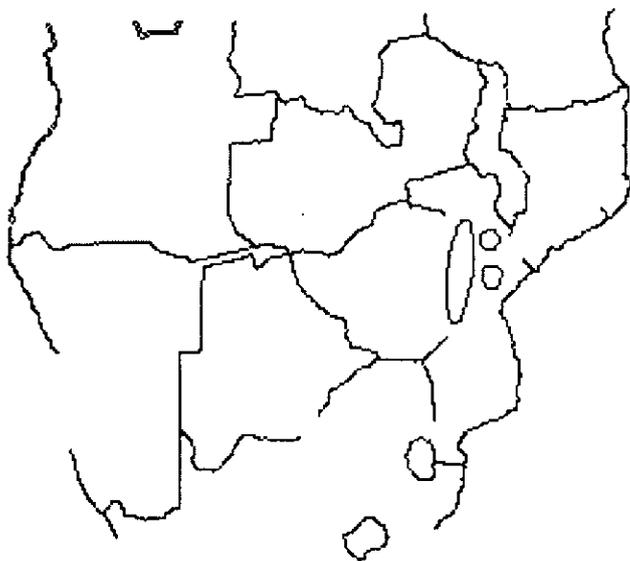


Fig. 4: Mapa vectorizado de distribuição de *Apalis chirindensis* na África Austral.

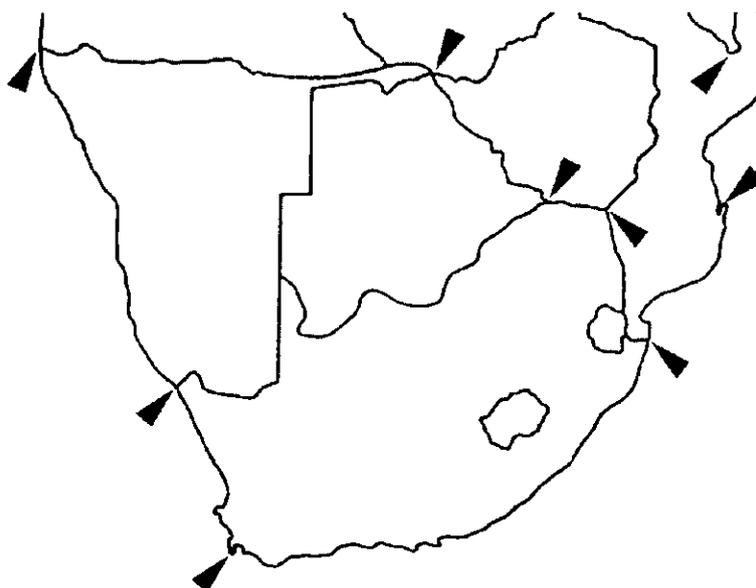


Fig. 5: Mapa dos pontos característicos seleccionados para a georeferenciação.

Depois da georeferenciação do mapa de distribuição de cada espécie, foi (foram) seleccionado(s) o(s) vector(es) relevante(s) que indicam a(s) área(s) de distribuição desta espécie e foi feita a exportação destas "polylines" (= vectores georeferenciados) como um "shape file" do formato *.shp (Fig. 6).



Fig. 6: Áreas de distribuição de *Apalis chirindensis* vectorizadas e georeferenciadas como um ficheiro do formato *.shp.

3.4 Conversão das "polylines" em "polygon" e "grids"

Usando o programa "ArcView GIS 3.2" (Environmental Systems Research Institute, Inc., EUA), o ficheiro do formato *.shp ("polylines") foi convertido em "polygon" (Fig. 7).



Fig. 7: Áreas de distribuição de *Apalis chirindensis* convertidas em "polygon".

O "polygon" resultante foi usado para a produção de um ficheiro tipo "grids" com uma resolução de 250 x 365 quadrinhos cada um com uma superfície de 8,5 km x 8,5 km, como ilustra a Fig. 8. Foi atribuído um valor a cada quadrinho dos "grids", sendo esse valor nulo se o quadrinho respectivo estiver fora da sua área de distribuição e 1 se estiver dentro da sua área de distribuição.



Fig. 8: Áreas de distribuição de *Apalis chirindensis* convertidas em "grids".

3.5 Sobreposição dos mapas de distribuição das espécies

Para a sobreposição dos mapas de distribuição georeferenciados, foram escolhidos os "grids" relevantes e através do sub-programa Map Calculator foi calculada a soma dos valores de todos os quadrinhos sobrepostos ou seja, que se tenham posicionado na mesma área durante a sobreposição, de acordo com a distribuição das espécies de vertebrados e arbóreas na área de estudo. Para identificar por exemplo, os centros do endemismo e os centros de populações isoladas das espécies de vertebrados e espécies arbóreas (Fig. 9-18), foi feita a sobreposição dos "grids" das respectivas espécies.

4. Resultados

O presente caso de estudo de espécies endêmicas e com populações isoladas de vertebrados e árvores em Moçambique, mostra que "hotspots" de endemismo de uma maneira geral se localizam em áreas relativamente isoladas, que podem ser ilhas, "inselberge" ou outras isoladas através de montanhas, rios, etc.

"Hotspots" de endemismo e de espécies com populações isoladas de vertebrados e árvores identificados no presente estudo, constituem habitats e/ou ecossistemas importantes para a conservação porque apresentam maior representatividade de espécies nas regiões abrangidas pelo presente estudo.

As espécies de vertebrados e espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas tratadas neste estudo estão resumidamente apresentadas na Tabela 1 e a lista destes grupos de animais e plantas está no Anexo deste trabalho.

Tabela 1: Número de vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.

Grupo taxonómico	Número de famílias	Número de vertebrados e árvores		Número total de espécies
		endêmicas	com populações isoladas	
Mamíferos	24	20	44	64
Aves	17	61	18	79
Répteis	32			105
Anfíbios	5			17
Peixes	16			52
Árvores	65			284
Total	159	81	62	601

4.1 Mamíferos endêmicos e com populações isoladas em Moçambique

Os mapas de distribuição dos vertebrados (com excepção dos mamíferos e das aves) e das espécies arbóreas usados no presente estudo não abrangem algumas províncias da região centro (Tete, Zambézia), e de todas as províncias do norte de Moçambique (Nampula, Cabo-Delgado e Niassa), porque os dados sobre a sua distribuição naquela região não estão disponíveis.

Os mamíferos endêmicos (Fig. 9) ocorrem essencialmente, em Chimanimani na Província de Manica e na Província de Sofala no Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu, concentrando-se nessas áreas nove espécies de vertebrados endêmicos. A região da costa da Província de Inhambane e na região dos Grandes Libombos na Província de Maputo, apresentam também concentrações de pelo menos quatro espécies deste grupo taxonómico.

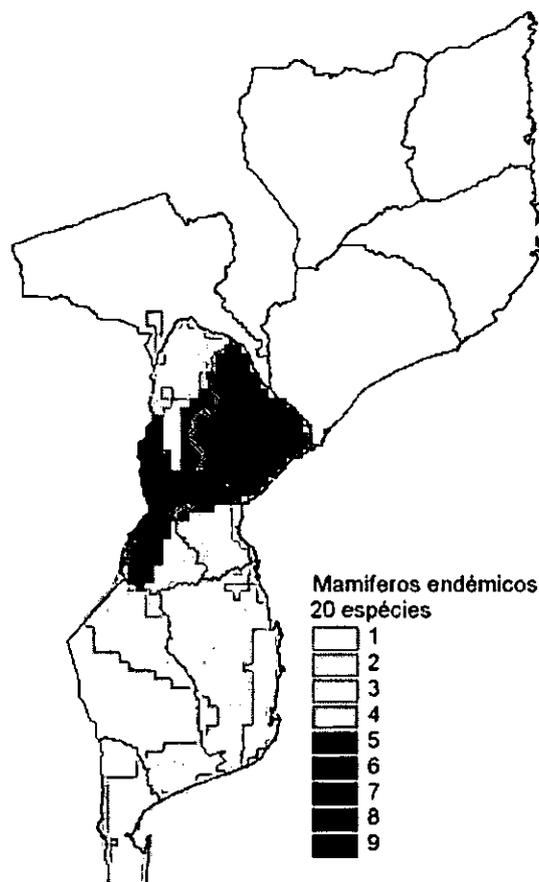


Fig. 9: Mapa de distribuição de mamíferos endêmicos em Moçambique.

Como no caso de mamíferos endêmicos, a região do Chimanimani é o centro de mamíferos com populações isoladas concentrando 9-11 espécies (Fig. 10). Os Montes Gorongosa e o Complexo do Marromeu na Província de Sofala, uma pequena área dos Montes Libombos, a parte norte das Províncias de Inhambane e Gaza e ainda a zona sul da Província de Maputo, apresentam 4-8 espécies de mamíferos com populações isoladas. Um outro centro de mamíferos com populações isoladas se encontra no norte do país com cerca de quatro espécies nas proximidades do limite entre as Províncias

de Cabo Delgado e Niassa. Nesta zona correm os Rios Lugenda e Luambeze e estes se encontram precisamente nas proximidades do local onde está a mancha que mostra a distribuição dos mamíferos com populações isoladas.

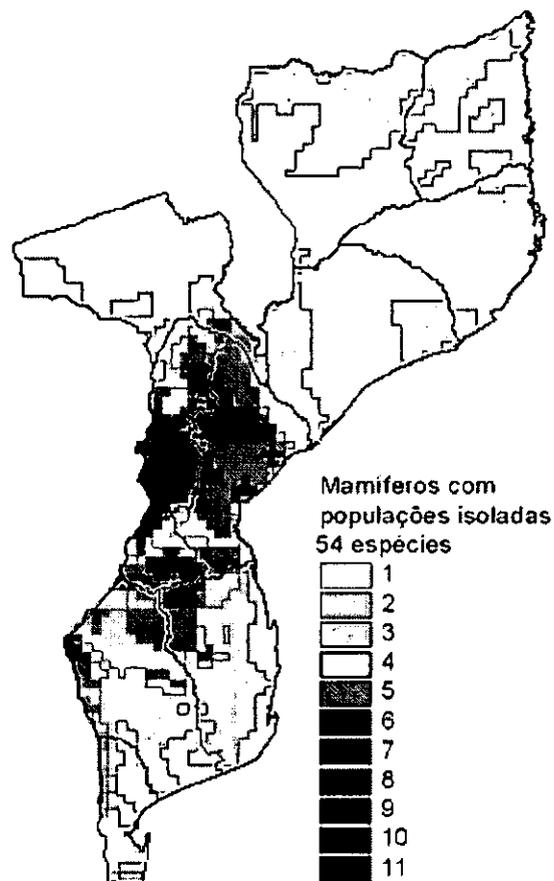


Fig. 10: Mapa de distribuição de mamíferos com populações isoladas em Moçambique.

4.2 Aves endémicas e com populações isoladas em Moçambique

O mapa de distribuição das aves endémicas (Fig. 11) mostra que o Maciço de Chimanimani, Beira e os seus arredores e ainda a norte desta cidade e nas proximidades do limite entre Sofala e Manica, são centros de endemismo de aves. Nestas regiões entre nove e doze espécies endémicas de aves ocorrem de acordo com este estudo.

De uma maneira geral, mais de 70% de extensão das Províncias de Sofala, Manica e a costa da Província de Inhambane, são "centros" de endemismo de aves, ocorrendo entre cinco e oito espécies endémicas.

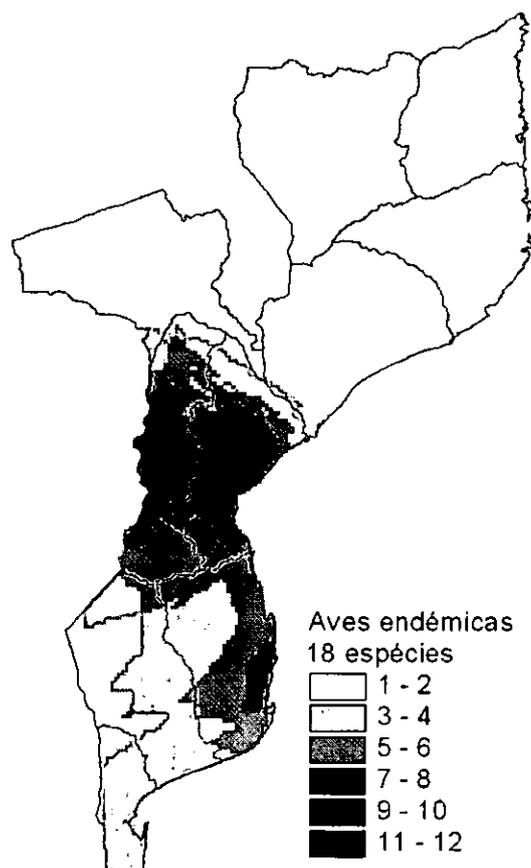


Fig. 11: Mapa de distribuição de aves endêmicas em Moçambique.

Em relação as espécies de aves com populações isoladas (Fig. 12), a Província de Manica principalmente na região da cordilheira do Chimanimani, é um "hotspot" apresentando 31-34 espécies. Este mapa mostra que à medida que se desloca do cordilheira Chimanimani para o limite com a Província de Sofala por exemplo, o número de espécies de aves com populações isoladas vai se diminuindo para 22-24 nas proximidades do Monte Chimanimani; 16-18 no interior da província e 10-12 nas zonas mais ao norte e sul das Províncias de Manica e Sofala. Outras áreas com "hotspots" de aves com populações isoladas são a zona do mangal do Dondo na Província de Sofala e mais ao norte desta área, ocorrem 28-30 espécies. Circundando esta mesma área, encontra-se em Sofala uma região concentrando 22-24 espécies de aves com populações isoladas, um número que vai se reduzindo para 10-12 ao caminhar para os extremos norte e sul da província. Na zona costeira de Inhambane ocorrem 7-8 espécies endêmicas e com populações isoladas de aves. Uma pequena porção da zona sul da Província de Maputo também ocorrem aves com populações isoladas e esta estende-se até nas proximidades dos Montes Libombos.

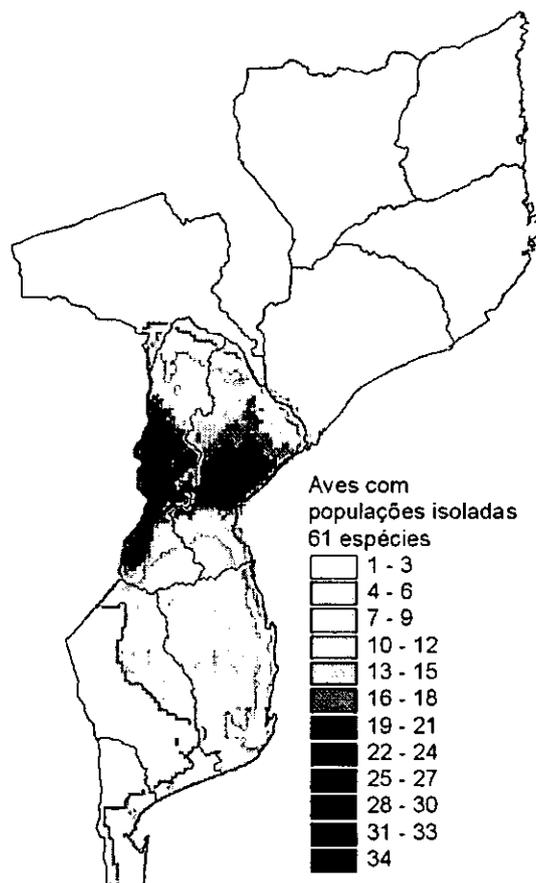


Fig. 12: Mapa de distribuição de aves com populações isoladas em Moçambique.

4.3 Répteis endêmicos e com populações isoladas em Moçambique

A Fig. 13 ilustra a distribuição de répteis endêmicos e com populações isoladas em Moçambique. De acordo com esta figura os centros de endemismo deste grupo de vertebrados se localizam na cordilheira do Chimanimani na Província de Manica com 34 e nos Montes Libombos na Província do Maputo onde ocorrem 26-30 espécies. Outras regiões com uma alta diversidade de répteis endêmicos e com populações isoladas são o centro da Província de Sofala, onde ocorrem 26-30 espécies. As Baías de Inhambane e Vilanculos mostraram uma diversidade de 16-20 espécies de répteis. Ao longo da costa, entre a Cidade de Inhambane e Vilanculos, foram registadas 11-15 espécies de répteis, como ao norte das Províncias de Inhambane e Gaza até a zona do Pafúri e os Montes Libombos, enquanto a zona dos Montes Libombos, o norte de Gaza e Inhambane é também preferido por répteis endêmicos e com populações isoladas.

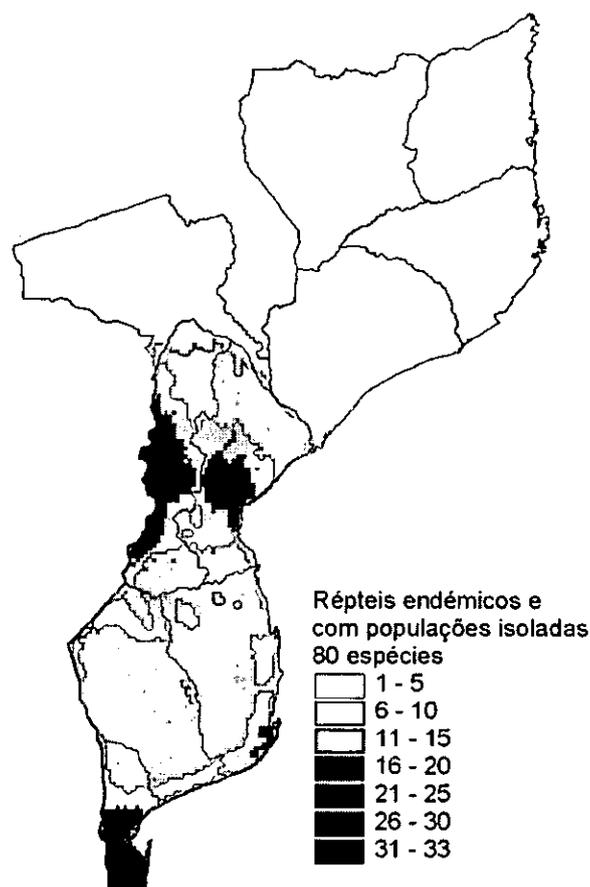


Fig. 13: Mapa de distribuição de répteis endêmicos e com populações isolados em Moçambique.

4.4 Anfíbios endêmicos e com populações isoladas em Moçambique

A Fig. 14 mostra a distribuição de espécies endêmicas e com populações isoladas de anfíbios que ocorrem em Moçambique. De acordo com Fig. 14, a região de Chimanimani é um centro de endemismo e de espécies com populações isoladas de anfíbios e concentra oito espécies. Outras regiões que mostraram "hotspots" de anfíbios endêmicos e com populações isoladas foram a na Província de Sofala, principalmente a Cidade da Beira e seus arredores. Na zona sul da Província do Maputo na região dos Montes Libombos ocorrem cinco espécies de anfíbios. É notória a pobreza em diversidade de anfíbios endêmicos e com populações isoladas no sul da Província de Manica, na maior parte da Província de Inhambane, em toda a Província de Gaza e o nordeste da Província do Maputo onde ocorre somente uma espécie.

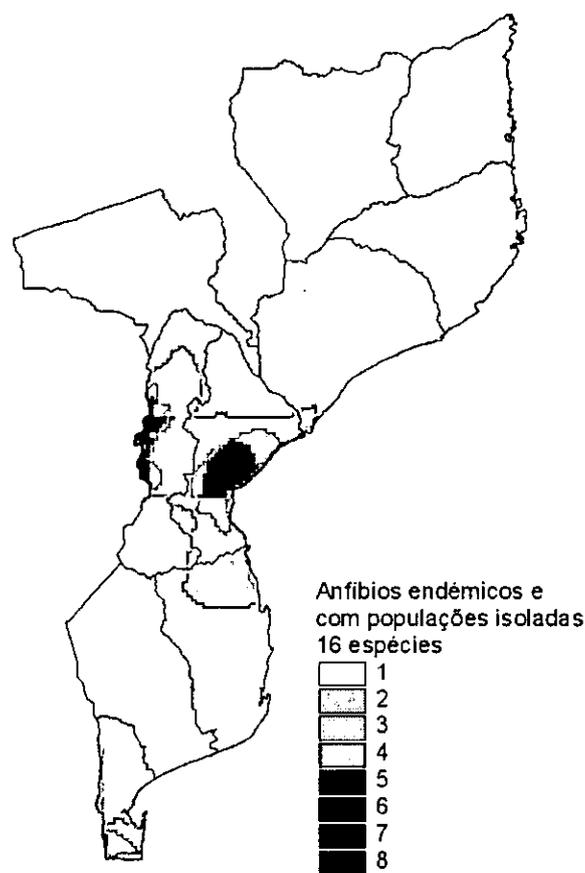


Fig. 14: Mapa de distribuição de anfíbios endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.

4.5 Peixes de água doce endêmicos e com populações isoladas em Moçambique

As espécies de peixes incorporadas no presente estudo são as de água doce, ocorrendo ao longo das principais bacias hidrográficas do país, incluindo os lagos de acordo com a Fig. 15. Os centros de endemismo e de espécies com populações isoladas de peixes em Moçambique localizam-se no Rio Chire no sul do Lago Niassa, nos Rios Púngoè, Búzi, Inhamiara, Luaua, Zangue, Zuni, Chinizina, Limossue, Savane, Urema e Gorongosa que correm na Província de Sofala. As regiões entre o oeste da Província do Maputo e o sul da Província de Gaza no sul do país, os Rios dos Elefantes em Gaza, Vaneteze, Sabié, Incomáti, Matola, Umbelúzi, Tembe e Maputo na Província do Maputo, também concentram uma alta diversidade de peixes endêmicos e com populações isoladas e concentram 26-30 espécies.

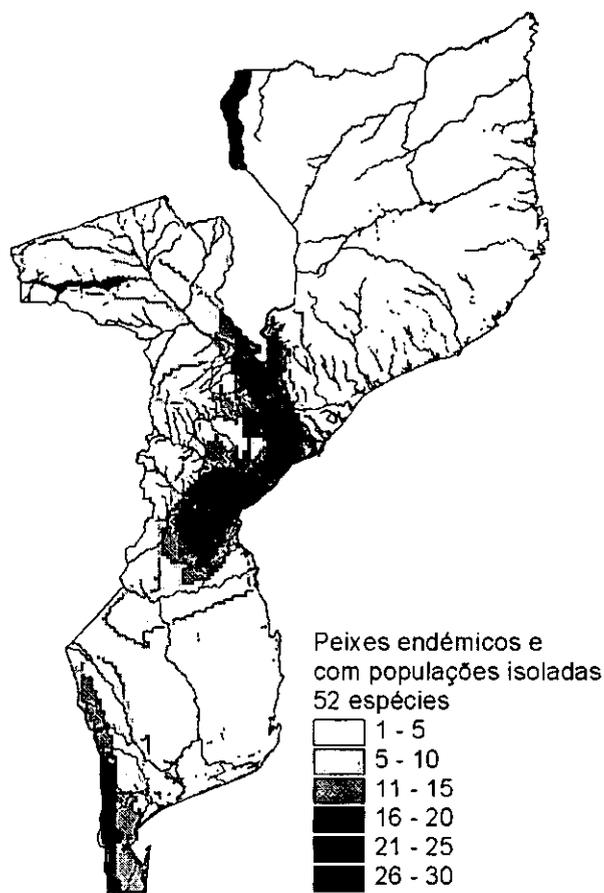


Fig. 15: Mapa de distribuição de peixes de água doce endêmicos e com populações em Moçambique.

4.6 Vertebrados endêmicos e com populações isoladas em Moçambique

Resumindo os resultados das classes singulares de vertebrados, os centros de endemismo e com populações isoladas de vertebrados que ocorrem em Moçambique de acordo com Fig. 16 são a região da cordilheira do Chimanimani, a região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu no centro do país e a região dos Montes Libombos no sul que concentram entre 121-139 espécies de vertebrados. A costa da Província Inhambane, entre Vilanculos e Inharrimé, apresenta uma alta diversidade de vertebrados endêmicos e com populações isoladas, concentrando 46-60 espécies. A zona sul de Moçambique que faz parte de Maputaland é mais rica em peixes de água doce endêmicos e com populações isoladas de vertebrados do que a costa da Província de Inhambane.

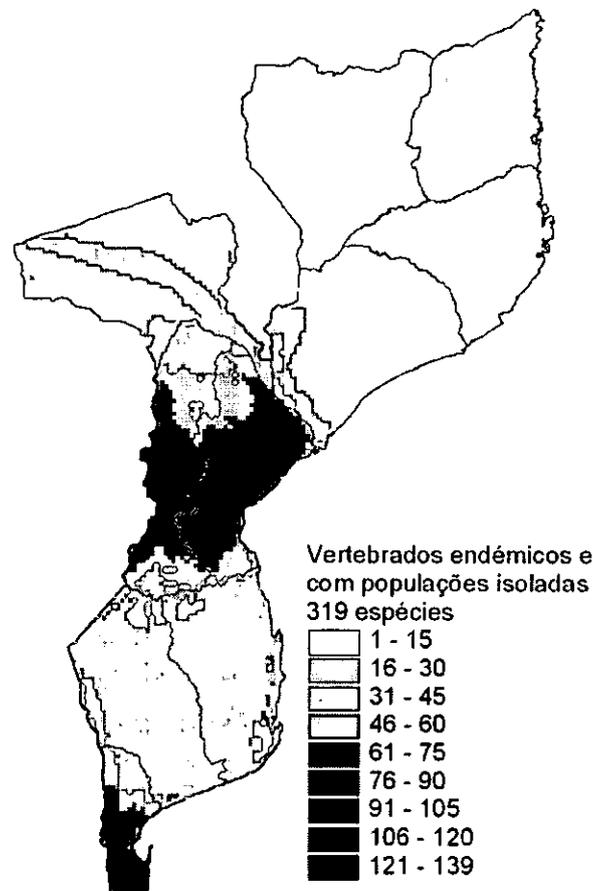


Fig. 16: Mapa de distribuição de vertebrados endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.

4.7 Árvores endêmicas e com populações isoladas em Moçambique

A Fig. 17 ilustra a distribuição das espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas em Moçambique. Esta figura mostra que a região de Chimanimani na Província de Manica, é um "hotspot" de espécies de árvores endêmicas e com populações isoladas, concentrando 123-138 espécies. Algumas das famílias de árvores que podem ser encontradas na cordilheira do Chimanimani são: Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Mimosoideae, Sapotaceae, Sapindaceae, Euphorbiaceae, Verbenaceae, Ulmaceae, entre outras. Uma outra região com uma alta diversidade de espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas é Dondo na Província de Sofala onde foram encontradas 62-76 espécies. Na zona da costa, desde Inhambane até Maputo, foram encontradas 16-46 espécies de árvores endêmicas e com populações isoladas.

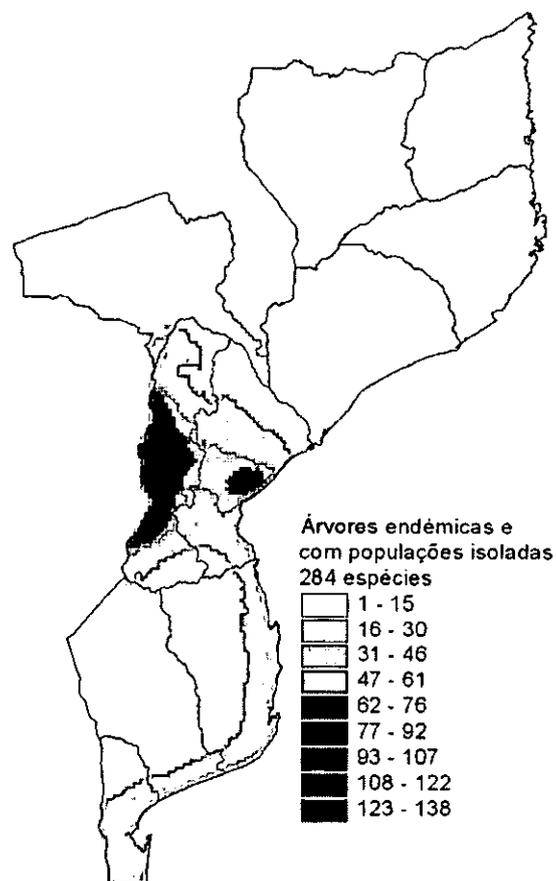


Fig. 17: Mapa de distribuição de espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas em Moçambique.

A pobreza em diversidade de espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas é notável no interior da Província de Inhambane, em toda a Província de Gaza com excepção da sua faixa costeira e no norte da Província de Maputo.

5. Discussão

5.1 Discussão dos materiais e métodos

Os mapas de distribuição das espécies de árvores e de todos os vertebrados com exceção dos mamíferos e aves cobrem apenas a região da África Austral, por isso não se pode afirmar categoricamente que elas sejam ou não endêmicas, pois pode ser que usando outras fontes, revelem que as mesmas espécies ocorram em outras regiões do continente. Também pode acontecer que dentro do país estas espécies de vertebrados e árvores não ocorra apenas nas zonas onde foram encontradas de acordo com os mapas de distribuição dos guias usados, mas também em outras.

Usando este método são imensas as dificuldades para fazer a vectorização e a georeferenciação das áreas de ocorrência de espécies endêmicas e com populações isoladas marinhas exceptuando os mangais, também importantes para a conservação.

5.2 Centros de vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas

As áreas com alta diversidade biológica em geral não cobrem todo um país e elas constituem centros de endemismo para certas espécies de plantas e/ou animais (Walkey, 1999; Csuti & Crist, 2000). Para o caso particular do presente estudo, embora a riqueza de áreas em espécies seja relativa, as regiões ricas em espécies endêmicas e com populações isoladas de vertebrados e de árvores em Moçambique de acordo com a Fig. 16, são: (i) Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo de Marromeu na Província de Sofala no centro do país; (ii) a região escarpada de Chimanimani na Província de Manica; (iii) a região sul de Moçambique incluindo os Montes Libombos no sul da Província do Maputo parte de Maputaland e a costa entre Vilanculos e a Baía de Inhambane.

5.2.1 Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu

Esta região é constituída pelo Monte Gorongosa, a única elevação da região que faz com que os ventos húmidos se elevem provocando chuvas orográficas que atingem 2000 mm por ano (Gomes & Sousa, 1966; MICOA, 2003). De acordo com Gomes & Sousa (1966), entre o curso inferior dos rios Zambeze e Púngò há uma vasta depressão do terreno em formações de grés e conglomerados sedimentos marinhos do Cretácico Quaternário e do Cretácico Neogéneo a Recente. Segundo a mesma fonte,

através dessa depressão corre o Vale Urema unindo o Zambeze o Púngoè e esse vale constitui um prolongamento do Grande Vale do Rift o qual comporta a série de lagos de África Oriental, onde o Vale do Chire, ao norte do Zambeze também faz parte. Esta região é especialmente rica em espécies de mamíferos, aves, répteis, peixes da água doce e em espécies arbóreas endêmicos e com populações isoladas. Esta região é constituída por solos argilo-arenosos e avermelhados e/ou acastanhados em Gorongosa, Inhaminga, Dondo e Cheringoma. Marromeu comporta diversos tipos de solos e em ambas áreas habitam florestas sub-húmidas (Gomes & Sousa, 1966).

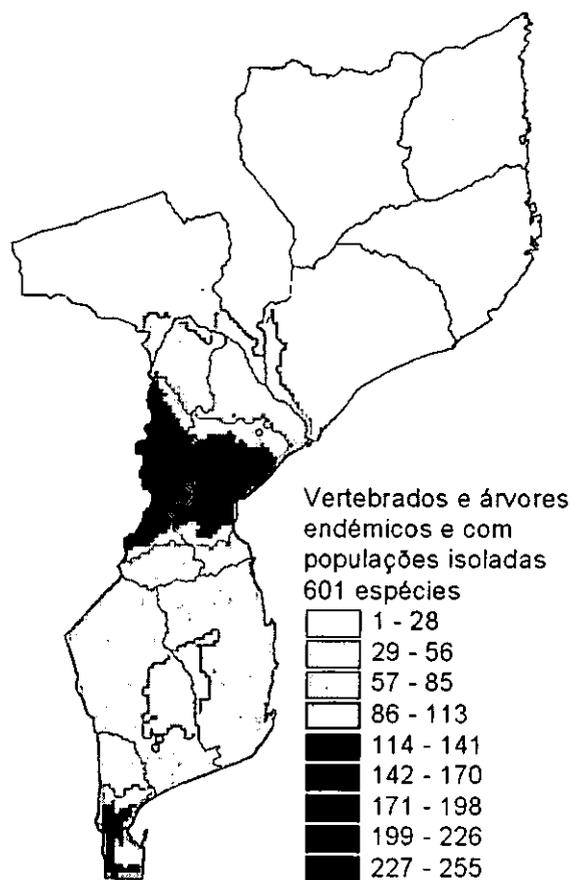


Fig. 18: Regiões ricas em vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas em Moçambique.

O presente estudo revelou que a região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu é especialmente rica em espécies endêmicas e com populações isoladas de mamíferos que encontram no miombo e no mopane que ocorrem na região. A zona central desta região é mais rica e tal riqueza vai se reduzindo ao se se caminhar tanto para o norte como para o sul.

Nesta região também ocorrem espécies endêmicas e com populações isoladas de aves e segundo Werger (1978) e MICOA (2003), de um modo geral, a avifauna de Moçambique é partilhada com os países vizinhos, porque as aves têm em geral uma alta capacidade de locomoção e habitam nas zonas isoladas com florestas de altitude (Werger, 1978; Newmans, 2002; Sinclair & Ryan, 2003). Segundo MacLean (1985), das cerca de 900 espécies de aves registadas na África Austral, 735 espécies foram registadas em Moçambique. De acordo com MICOA (2003), foram registadas na região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu aves que apenas ocorrem em áreas restritas. Comparando a lista de aves do MICOA (2003) com a resultante do presente trabalho, pode notar que algumas espécies são comuns, embora a compilação do MICOA (2003) tenha considerado apenas as espécies confinadas a determinadas áreas e o presente estudo seja de estimativa das espécies observadas nas áreas em estudo de acordo com a sua distribuição. De acordo com a mesma fonte, várias espécies de aves migratórias ocorrem em Moçambique e as zonas húmidas ao longo da extensão do Vale do Rift e a zona costeira desde Cabo-Delgado a norte até Maputo a sul, encontram os seus habitats preferidos.

Dutton & Dutton (1973) indicaram o Monte Gorongosa, o Vale do Rift e o Complexo do Marromeu na Província de Sofala, como sendo uma região com elevada diversidade biológica de plantas e aves migratórias que ocorrem em áreas restritas. Algumas das aves encontradas por Dutton & Dutton (1973) em áreas restritas como nos Montes Chimanimani, também foram observadas por ele nos Montes Gorongosa. O monte inclui habitats constituídas por florestas tropicais húmidas de montanha com gramíneas nos seus cumes. Segundo a mesma fonte nesta variedade de habitats podem se encontrar espécies endêmicas de animais e plantas.

Em termos de espécies arbóreas endêmicas e com populações isoladas, a região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu de acordo com o presente estudo, apresenta uma diversidade relativamente alta quando comparada com a da região sul de Moçambique, mas em comparação com a da região do Chimanimani é relativamente baixa. De acordo com Werger (1978), as florestas temperadas da África Austral situam-se na parte este principalmente nas zonas afromontanas e planálticas como os Montes Libombos, Chimanimani, Gorongosa, Zomba.

MICOA (2003) relatou que Moçambique possuía mais do que 5.500 espécies de plantas e também faz menção da *Incuria dunensis*, uma espécie de planta descoberta em 1999, em Moebase, Província da Zambézia, que se pensa ser endêmica naquela área, embora não se saiba ao certo por não terem sido feitos estudos sobre a sua autoecologia. Contudo a fonte não especifica se essas espécies são arbóreas, arbustivas, herbáceas ou ambas.

Em relação às espécies endêmicas e com populações isoladas de peixes da água doce, a região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu apresentou de acordo com o presente estudo uma alta diversidade de espécies de peixes em Moçambique. De acordo com MICOA (2003), não está disponível a informação sobre a ocorrência de espécies de peixes em outros locais de Moçambique que não seja do Lago Niassa. Contudo, a fonte refere que *Parakneria mossambica* é uma espécie endêmica de peixe e ocorre no Rio Mjuzambidzi no Parque Nacional de Gorongosa e *Astatotilapia brevis*, *Serranochromis meridianus* e *Redigobius dewaali* ocorrem nos rios do sul do país e são dadas como espécies ameaçadas. A mesma fonte refere que os lagos do Vale do Rift são muito ricos em espécies de peixes da família Cichlidae sendo as espécies endêmicas as dos géneros de Claridae. Segundo Werger (1978), o sistema de rios da região do Zambeze é similar em termos da fauna. A mesma fonte menciona a espécie de peixe que habita o Lago Kariba, fronteira natural entre Zimbabwe e Zâmbia também formado pelo Rio Zambeze no oeste, que também foram encontradas na Barragem de Cahora Bassa em Tete tais como *Sarotherodon andersoni* que devido às cheias foi translocada daquele lago para a Barragem de Cahora Bassa. Na Barragem de Cahora Bassa também ocorrem espécies como *Labeo congoro*, *L. altivelis*, *Hydrocynus vittatus*, *Eutropius depressirostris* e *Clarias gariepinus*.

Embora Csuti & Crist (2000) tenham mencionado a dificuldade de prever a distribuição dos répteis e alguns grupos de outros vertebrados numa região usando a vegetação e para minimizá-la, outras variantes de informações são necessárias como a de clima incluindo a precipitação, tipos e qualidade de solos, etc. Segundo MICOA (2003), em Moçambique existe um registo de cerca de 167 espécies de répteis confinadas a certos habitats e no presente estudo foram tratadas 105 espécies endêmicas e com populações isoladas. No que diz respeito a esta classe de vertebrados e de acordo com o presente estudo, Gorongosa apresentou uma alta

diversidade relativa de répteis endêmicos e com populações isoladas em Moçambique, devido a diversidade de rochas do Monte Gorongosa que se situa naquela região e de acordo com Branch (1998), ambientes com uma diversidade de rochas e um clima chuvoso e fresco, são favoráveis para este grupo taxonómico, devido ao tipo de cobertura do seu corpo com escamas.

MICOA (2003) reconheceu não se saber o número exacto de espécies de anfíbios e de outros grupos taxonómicos que ocorrem em Moçambique mas de acordo com a mesma fonte, 79 espécies de anfíbios foram registadas em Moçambique, embora o Museu de História Natural tenha o registo de apenas 39.

Os resultados do presente estudo mostraram que os anfíbios também têm nesta região uma alta diversidade de espécies endémicas e com populações isoladas. A existência de zonas húmidas nesta região explica a razão de ocorrência de várias espécies deste grupo taxonómico, porque de acordo com Carruthers (2001), esta classe de vertebrados é confinada à regiões de clima chuvoso, áreas sempre húmidas ou em zonas de clima razoavelmente fresco como áreas montanhosas e/ou húmidas. De acordo com a mesma fonte, baixa capacidade de locomoção desta classe de vertebrados explica a razão do seu elevado grau de endemismo regional, embora as cheias possam translocá-los de uma região para outra de mais de uma centena de quilómetros distante.

5.2.2 Maciço de Chimanimani-Escarpa de Manica

De acordo com MICOA (2003), o Maciço de Chimanimani constitui a maior escarpa leste do Planalto Continental da África Central-Sul na fronteira entre Moçambique e Zimbabwe, localizando-se entre S 19°24' E 32°50' e S 20°05' E 33°25', na sua grande maioria acima de 800 m acima das águas do mar. Os solos em geral são argilosos e amarelados ou avermelhados e derivados de xistos e quartzos, os das floresta são em geral profundos (Gomes & Sousa, 1966; Dutton & Dutton, 1973).

De acordo com o presente estudo esta região é excepcionalmente rica em espécies endémicas e com populações isoladas de mamíferos, aves, répteis, anfíbios e árvores. A região de Chimanimani tem uma riqueza de espécies endémicas de mamíferos pouco mais do que a região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marro-meu e não existe em Moçambique uma outra região com igual riqueza. Chimanimani

é o centro de espécies com populações isoladas de mamíferos, de acordo com o presente estudo. De acordo com Dutton & Dutton (1973), poderiam ser observados em Chimanimani embora também existam em outras zonas do país mamíferos protegidos por lei e alguns dos quais são endêmicos em Moçambique. Em relação a avifauna, o presente estudo registou a ocorrência exclusiva em Chimanimani de espécies endêmicas. Algumas espécies de aves endêmicas em Moçambique encontradas no Monte Gorongosa também foram encontradas por Dutton & Dutton (1973), nos Montes Chimanimani.

Dé acordo com o presente estudo, foram encontradas espécies de aves com populações isoladas nos Montes Chimanimani, local que apresentou uma alta diversidade de espécies de aves com populações isoladas em todo o país.

Dutton & Dutton (1973) indicaram os Montes Chimanimani como sendo uma das regiões afro-montanas de Moçambique com elevada diversidade de espécies raras e endêmicas de animais e plantas, habitats e ecossistemas com carácter único em Moçambique. Dutton & Dutton (1973) observaram nestes Montes entre outras espécies *Cinnyris afer*, *Telophorus zeylonus restrictus*, *Apalis thoracica arnoldi* Collar & Stuart (1985) citado por MICOA (2003) deram conta da presença de *Swynnertonia swynnertoni*, na região de Chimanimani e sustentaram que esta ave é restrita a áreas húmidas de montanhas, pois segundo a mesma fonte, também ocorre nas montanhas orientais da Tanzânia. Ocorrem também nos Montes Chimanimani de acordo com a mesma fonte *Circaetus fasciolatus*, *Andropadus importunus*, *Prionops scopifrons* e *Batis fratrum*.

O presente estudo mostrou que a região de Chimanimani é bastante rica em répteis endêmicos e com populações isoladas e tem uma diversidade mais alta de répteis endêmicos e com populações isoladas do que Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo de Marromeu e a região do Maputaland, embora nesta última tenha maior área de distribuição.

Em relação às espécies endêmicas e com populações isoladas de anfíbios, o presente estudo resultou que Chimanimani é também uma região rica em anfíbios e tal é devido ao seu clima afro-montano com precipitações que atingem 2000 mm por ano (Werger, 1978; MICOA, 2003). Dutton & Dutton (1973) e MICOA (2003) referem que nos Montes Chimanimani foram registadas 35 espécies, das quais duas são

endêmicas: *Bufo vertebralis grindleyi* e *Anthroleptis troglodytes* e, acredita-se que, cerca de 28 espécies, maioritariamente as localizadas nas regiões planálticas, sejam endêmicas.

Estimativas do MICOA (2003) eram de que perto de 250 espécies vegetais do total registado no país sejam endêmicas, podendo ser encontradas nos Montes Chimanimani. A mesma fonte referiu-se da ocorrência de pelo menos cerca de 1100 ou mais espécies de plantas vasculares naqueles montes, das quais cerca de 186 e quatro géneros (*Brachychloa*, *Ephippiocarpa*, *Helichrysopsis*, *Inhambanella*), são endêmicas naquela região. De acordo com a mesma fonte, cerca de 5 espécies de *Aloe* são endêmicas na cordilheira do Chimanimani, como *Aloe munchii*, *A. hazeliana*, *A. plawssi*, *A. hownanii* e *A. wildii* ainda são consideradas endêmicas nesta região espécies de *Erica*, *E. lanceolifera*, *E. pleiotricha*, *E. wildii* e espécies de *Protea*, *P. crinita* e *P. enervis*. Gomes & Sousa (1966) registaram a ocorrência em Manica, nos matagais climáticos sempreverdes altimontanas de espécies arbóreas como *Philippia bengulensis* e *Ericinella manii*, para além de outras. De acordo com Werger (1978), ocorre *Acacia xyphocarpa*, nas ravinas e encostas das montanhas e planaltos de Manica e também mencionou como sendo espécies típicas de florestas altimontanas a *Aphloia myrtifolia*, *Maesa lanceolata*, *Curtisia faginea*, *Rauwolfia inebrians*, *Conopharyngia stapfiana*, *C. usambarensis*, *Strychnos mitis*, *Halleria lucida*, *Teedia lucida*, *Barsama nyassae*, *Macaranga kilimandschharica*, *Lavoa swynnertonii*, *Piptadenia b Buchananii*, *Ficus* spp. *Celtis dioica*, *Mimusops sylvestris* entre outras. Dentro das espécies arbóreas que ocorrem em Chimanimani, foram encontradas que pertencem à famílias consideradas importantes segundo Dutton & Dutton (1973) tais como: Anacardiaceae, Annonaceae, Apocynaceae, Mimosoideae, Sapotaceae, Sapindaceae, Euphorbiaceae, Verbenaceae, Ulmaceae, entre outras.

Segundo o presente estudo as espécies endêmicas e com populações isoladas de peixes a região de Chimanimani mostrou uma relativa baixa diversidade, apresentando entre 1-2 espécies endêmicas e 3-4 espécies com populações isoladas deste grupo taxonómico. De acordo com Wager (1978), a razão para esta baixa diversidade de peixes de água doce em Chimanimani é que as nascentes partem do cimo dos montes não concentrando assim as suas águas nas proximidades dos mesmos. Assim, não existe habitat propício para este grupo taxonómico naquela região, razão pela qual a diversidade de peixes endêmicos e com populações isoladas é baixa e Chimanimani.

5.2.3 Região sul de Moçambique incluindo a costa de Inhambane e Montes Libombos

É a região sul de Moçambique principalmente no sul da Província do Maputo e inclui os Montes Libombos. Esta região apresenta, segundo Gomes e Sousa (1966), solos argilosos, vermelhos ou castanhos. A precipitação média anual varia entre 1000 e 1200 mm nos Montes Libombos. A parte sul da Província do Maputo tem solos arenosos e a precipitação média anual nesta zona varia entre 700 e 900 mm. De acordo com o presente estudo, a parte Moçambicana desta região é rica em diversidade de espécies endêmicas e com populações isoladas de vertebrados e de árvores.

De acordo com Smithers & Tello (1976) e MICOA (2003), a subregião de Maputaland que inclui parte dos Montes Libombos é especialmente rica em fauna bravia e foram registadas 14 géneros de mamíferos (102 espécies, com 4 espécies localmente extintas), 23 géneros de répteis (112 espécies/subespécies), 3 géneros de anfíbios (45 espécies ou subespécies) e 7 géneros de peixes de água doce (67 espécies).

Em termos de espécies endêmicas de mamíferos, este estudo mostrou que a zona dos Montes Libombos tem uma alta diversidade. A diversidade desta região é comparável com a da zona da costa de Inhambane, embora a área de distribuição nesta última área seja muito maior. A diversidade de mamíferos endêmicos em ambas zonas é baixa em relação à diversidade de espécies da região de Chimanimani e Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu. Quanto aos mamíferos com populações isoladas, os Montes Libombos e a zona de Matutuíne na fronteira com a África do Sul apresentaram uma elevada diversidade. A diversidade de mamíferos com populações isoladas nestas áreas é mais alta em relação à da zona da costa de Inhambane. A região de Pafúri apresentou a diversidade mais alta do que os Montes Libombos e Matutuíne, mas comparável com a da região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu, porém, também baixa em relação à diversidade muito alta desta classe nos Montes Chimanimani que é um verdadeiro centro de espécies de mamíferos com populações isoladas.

No que respeita à avifauna, Maputaland é também relativamente rica e segundo MICOA (2003), foram registadas em Maputaland 472 espécies de aves, com 47

subespécies endêmicas. De acordo com o presente estudo, nesta ecoregião ocorrem algumas espécies endêmicas de aves, mas esta é mais pobre comparativamente à costa de Inhambane e muito mais pobre em relação aos Montes Chimanimani e Gorongosa. Werger (1978) referiu que a zona sul da região da África Austral tinha uma baixa diversidade de aves em relação ao centro e norte de Moçambique, devido principalmente, às características da vegetação e do clima. Segundo a mesma fonte, também no sul do país, de uma maneira geral ocorrem poucas espécies endêmicas de aves em relação ao centro e norte de Moçambique. De acordo com MICOA (2003), algumas espécies de aves que ocorrem nesta ecoregião são endêmicas nas regiões dos Montes Chimanimani e Gorongosa no centro de Moçambique. Quanto às aves com populações isoladas, Maputaland assemelha-se à costa de Inhambane, apresentando na zona da costa uma alta diversidade, porém, mais baixa do que a da região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu e muito mais baixa do que a dos Montes Chimanimani.

A zona mais a sul dos Montes Libombos faz parte da região de Maputaland. Os Montes Libombos de acordo com Gomes e Sousa (1966), estão muito recortadas de ravinas e apresentam uma diversidade de rochas. Assim sendo, esta região apresenta uma diversidade alta de répteis endêmicos e com populações isoladas. A diversidade de répteis nesta ecoregião é comparável com a da cordilheira do Chimanimani, embora a área de distribuição desta classe em no sul da Província do Maputo seja inferior em relação a de Chimanimani.

A zona central contígua nas Províncias de Gaza e Inhambane mostrou segundo o presente estudo uma baixa diversidade de peixes endêmicos e com populações isoladas, porque são poucos os rios que correm nesta zona, sendo assim uma zona seca.

Em relação às espécies endêmicas e com populações isoladas de anfíbios esta ecoregião tem uma diversidade alta mas somente na região dos Montes Libombos onde a humidade é também mais alta, devido aos rios correm passando por esta região, mas também ao clima fresco característico da região de zonas relativamente altas. Ao norte da Província do Maputo, em toda a Província de Gaza e a maior parte da Província de Inhambane ocorre apenas uma espécie por ser uma região seca com exceção da zona norte da última nos Rios Save e Govuro onde podem ser

encontradas 2-3 espécies. Uma baixa diversidade relativa de árvore, anfíbios, aves e mamíferos verifica-se na região do Pafúri (zona desértica), pois parece que estes grupos taxonómicos "não gostam" desta região, devido a escassez das chuvas.

Van Wyk (1994) propusera a formalização de um centro de endemismo na região de Maputoland-Pondoland que inclui o sul de Moçambique, devido à sua alta diversidade e complexidade florística. Ocorrem nesta ecoregião segundo a mesma fonte cerca de 1100 espécies de plantas vasculares das quais cerca de 186 e mais quatro géneros tais como *Brachychloa*, *Ephippicarpa*, *Helichryopsis* e *Inhambanella* são endémicas. Gomes & Sousa (1966) dão conta da ocorrência nas matas densas e abertas e savanas, nas encostas e nas ravinas dos Montes Libombos espécies suculentas, arobóreo-arbustivas como *Cingens sterpelia*, *Huernia* spp., *Haworthia* spp., *Euphorbia* spp., *Sansevieria* spp., *Sclerocarya caffera*, *Combretum gueizii*, *C. zeyheri*, *Feltophorum africanum*, *Bolsanthus speciosus*, *Acacia nigrescens*, *Lanea discolor*, etc.

O presente estudo não incluiu vertebrados marinhos, entre outras razões pelo facto das dificuldades na vectorização e georeferenciação das áreas de distribuição marinhas. Contudo, é importante a conservação dos mamíferos marinhos como *Dugong dugon* que, segundo Guissamulo (1993) e MICOA (2003), é uma espécie considerada seriamente ameaçada em Moçambique. Segundo as mesmas fontes, uma das maiores populações de Dugongos ao longo da costa leste de África habita nas águas litorais do Arquipélago do Bazaruto, com cerca de 150 indivíduos e outras populações mais pequenas ocorrem na Baía de Inhambane. Acredita-se que alguns indivíduos habitam a Baía de Maputo, pensando-se que esta população esteja em vias de extinção. Os golfinhos, as baleias as tartarugas, etc. são outros vertebrados marinhos a ter especial atenção na planificação de áreas importantes para a conservação em Moçambique (MICOA, 2003).

5.3 Áreas importantes para a conservação em Moçambique

As áreas importantes para a conservação em Moçambique são aquelas que representam centros de endemismo e de espécies com populações isoladas de vertebrados e árvores, áreas sensíveis à degradação como mangais, rios e lagos, zonas montanhosas, florestas, ecossistemas com características únicas, etc. (Fig. 19 e 20).

5.3.1 Áreas húmidas

Moçambique possui muitos rios e os maiores e mais importantes fluem para o Oceano Índico na secção central da costa, cada qual com um estuário que alberga pântanos e mangais estabelecidos na secção compreendida entre Angoche na Província de Nampula até Bazaruto na Província de Inhambane (MINED, 1999). De acordo com Werger (1978), MICOA (2003) e a Fig. 19, os Rios Rovuma, Lugenda, Lúrio e Ligonha, no norte de Moçambique, os Rios Zambéze, Chire, Púngoè e Búzi Inhamiara, Luaua, Zangue, Zuni, Chinizina, Limossue, Savane, Urema e Gorongosa no centro e os Rios Limpopo, Incomáti, dos Elefantes, Tembe, Vaneteze, Sabié, Incomáti, Matola, Umbelúzi e Maputo no sul, e ainda os outros pequenos rios que correm no território nacional e os lagos e lagoas, naturais ou artificiais, constituem habitats preferidos por peixes da água doce além de serem bebedouros da fauna selvagem. A secção do Vale do Rift entre o Rio Zambeze a norte e o Rio Púngoè a sul, é essencialmente um sistema de planícies inundadas (MICOA, 2003).

O Lago Niassa é o maior do país e que de acordo com MICOA (2003), mais de 320 espécies de peixes incluindo 191 de Ciclídios haplocrómicos pertencentes a 22 géneros foram identificados neste lago. Werger (1978), relatou que das 250 espécies de peixes registadas no Lago Niassa, 223 espécies eram endémicas. Outros lagos naturais importantes são: Lagos Amaramba, Chiúta e Chirwa. Todas as represas, lagos artificiais e barragens como as albufeiras de Cahora Bassa, Massingir, Pequenos Libombos, e as lagoas dispersas na Província de Inhambane, também são importantes para a conservação.

De acordo com MICOA (2003), as áreas pantanosas, são áreas onde a água subterrânea desagua em áreas superficiais, pântanos são comuns nas terras altas do noroeste de Moçambique e são importantes na manutenção do principal curso dos rios que drenam as áreas mais elevadas. As terras húmidas são importantes como habitats de espécies selvagens e para a agricultura na estação seca, devido a disponibilidade adicional da água e os rios e lagos são importantes fornecedores da proteína animal em Moçambique (MICOA, 2003). De acordo com a mesma fonte, no centro do Vale do Rift está localizado o Lago Urema, circundado por extensas gramíneas e planícies de inundação. A expansão do sistema de inundação durante a estação chuvosa, permite a dispersão da fauna bravia e a sua utilização nas savanas antes das águas voltarem ao seu nível normal.

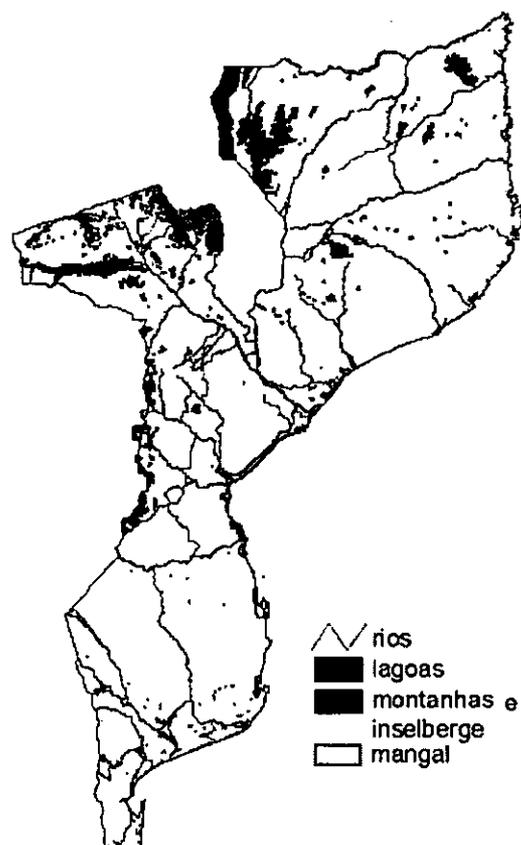


Fig. 19: Distribuição de áreas húmidas, montanhas e "inselberge" em Moçambique.

As planícies de inundação como a do Marromeu, no Delta do Zambeze e a do Baixo Limpopo, proporcionam áreas para a reprodução de peixes, habitats para a flora e fauna bravia, particularmente habitats temporários das espécies migratórias (MICOA, 2003). Segundo a mesma fonte e como ilustrado na Fig. 19, os mangais constituem habitats para o refúgio e reprodução de algumas espécies de animais marinhos, tais como crustáceos, aves migratórias, tartarugas e algumas espécies de plantas e árvores como, de acordo com Gomes & Sousa (1966), *Rhizophora mucronata*, *Bruguiera gymnorhiza*, *Avicenia marina*, etc. onde estas podem ocorrer e sobreviver. De acordo com a Fig. 19, toda a costa entre o limite das Províncias da Zambézia e Sofala até Vilanculos na Província de Inhambane, é caracterizada por mangal e em toda a costa Moçambicana desde o Rio Rovuma até o Rio Maputo ocorre o mangal embora de forma descontínua.

Portanto, as áreas como Montes Chimanimani, Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu, toda a costa de Moçambique, o Lago Niassa e todas as áreas húmidas, o sul da Província do Maputo incluindo os Montes Libombos são ou deveriam ser prioritárias para a conservação em Moçambique.

5.3.2 Áreas montanhosas e "inselberge"

As áreas montanhosas incluem montanhas e cordilheiras que compreendem as elevações descontínuas. Estas suportam um mosaico de habitats naturalmente fragmentados em florestas e pradarias e têm constituído habitats preferidos por certas espécies de animais e plantas que restritamente ocorrem nesses tipos de ecossistemas. Em geral, estas áreas são muito susceptíveis à degradação quando submetidas as actividades humanas fora daquelas concebidas para a conservação (Werger, 1978; MICOA, 2003). Outras áreas importantes para a conservação em Moçambique são "inselberge" (=ilha-montes), que não fazendo parte das formações montanhosas, compreendem áreas relativamente elevadas e descontínuas.

A conservação de "inselberge" é importante porque estes habitats quando combinados com um certo grau de isolamento, constituem áreas de refúgio para certos grupos de animais e também plantas, incluindo espécies restritas a determinadas montanhas. O grau de isolamento promove a especiação, endemismo, etc. (Werger, 1978; Simmons, 1980; Odum, 1971 & 1985). Também podem albergar certas espécies de plantas incluindo árvores e por se localizarem geralmente em áreas relativamente elevadas e reunirem determinadas condições biofísicas, suportam um número considerável de espécies que são endémicas ou espécies com populações isoladas de plantas e animais. Existem ameaças para "inselberge" por causa da conversão das áreas naturais em áreas para a agricultura, colecta da lenha, queimadas descontroladas e espécies invasoras. As áreas montanhosas em Moçambique de acordo com Fig. 19, localizam-se do Norte a Sul em, Milange, Namuli, Chiperoni na Província da Zambézia, Gorongosa na Província de Sofala, em Chimanimani na Província de Manica e nos Montes Libombos na Província do Maputo.

Existem "inselberge" em Moçambique ao norte da Província de Tete, e no interior das Províncias de Zambézia, Nampula, Cabo-Delgado e Niassa de acordo com a Fig. 19. Segundo MICOA (2003), as espécies endémicas de aves que podem ser encontradas em "inselberg" são: *Alethe choloensis* e *Phyllastrephus alfredi* e répteis como *Chamaeleo fueleborni*, *Rhampholeon nchisiensis*, *Eumecia johnstonieleon*, etc.

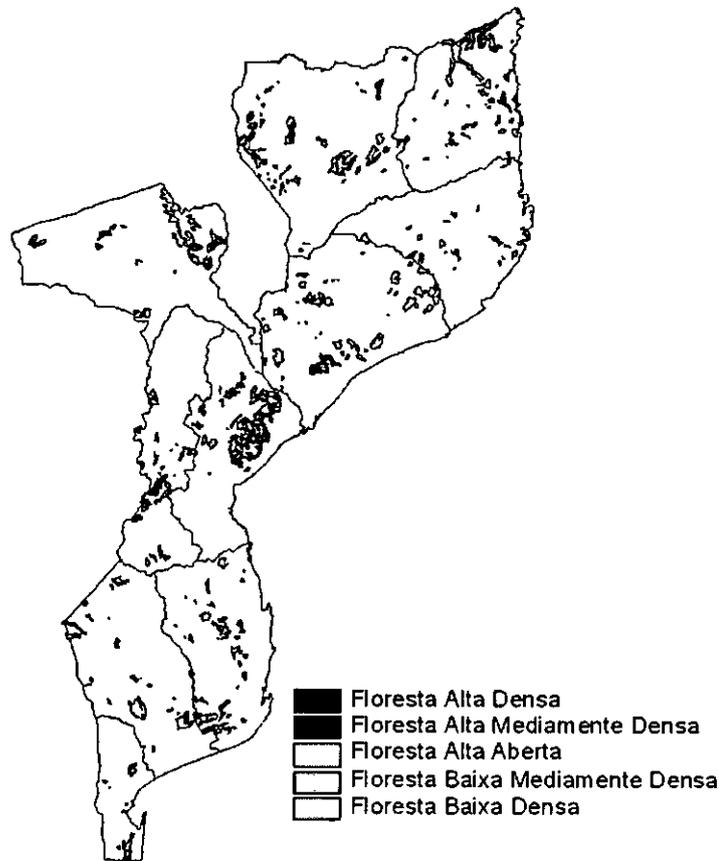


Fig. 20: Mapa de distribuição de florestas altas e baixas de Moçambique.

5.3.3 Florestas densas em Moçambique

As florestas de Moçambique são agrupadas em classes de acordo com a sua estrutura vertical e o grau de cobertura do solo de: (i) "Floresta Alta Aberta", (ii) "Floresta Alta Densa", (iii) "Floresta Alta Mediamente Densa", (iv) "Floresta Baixa Densa" e (v) "Floresta Baixa Mediamente Densa" como ilustra a Fig. 20. Estes grupos de vegetação pertencem a três categorias principais das florestas do país, designadamente, miombo, mopane e mosaico Zanzibar-Inhambane. Comparando a Fig. 20 com os mapas de distribuição de vertebrados e essências arbóreas endêmicos e com populações isoladas (Fig. 9-18), nota-se que de uma maneira geral, as aves e mamíferos terrestres, vivem nessas florestas. Contudo, verifica-se que a presença ou ausência da vegetação numa determinada área, não determina a ocorrência ou não dos anfíbios, peixes e répteis. A costa de Inhambane e o sul do Maputo por exemplo, são áreas cuja vegetação não é como a de Chimanimani e Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu, mas ambas apresentaram uma diversidade relativamente alta de répteis e o sul do Maputo também teve uma alta diversidade de anfíbios como.

5.4 Representatividade de "hotspots" de endemismo e de espécies com populações isoladas na rede de AP em Moçambique

A constatação de Csuti & Crist (2000), que as áreas de elevada diversidade biológica não são em geral todo um país é certa. Como ilustram as Fig. 9-17, existem em tão vasto Moçambique, de acordo com o presente estudo, áreas particulares, cuja diversidade de espécies de vertebrados e de árvores endêmicos e com populações isoladas é alta e certamente a conservação *in situ* se justifica para garantir a manutenção dos ecossistemas, habitats e a sobrevivência das espécies que encontram nessas áreas as condições favoráveis para a sua ocorrência. Nessas áreas, muitas espécies de vertebrados e/ou espécies arbóreas estão maioritariamente representadas.

A rede de AP existente, é a maior parte de áreas importantes para a conservação em Moçambique porém, existem outras áreas potenciais dignas de conservação. Também as áreas de conservação existentes não têm uma cobertura efectiva das espécies importantes para a conservação, como os vertebrados e essências arbóreas endêmicos e com populações isoladas.

A pobreza em diversidade de espécies de árvores endêmicas e com populações isoladas verificada na região de Pafúri, é extensiva para as espécies endêmicas de mamíferos, aves e anfíbios endêmicos e com populações isoladas. Contudo, ocorrem na região do Pafúri 9 espécies com populações isoladas de mamíferos e ainda pode ser encontrado um número alto de espécies endêmicas e com populações isoladas de répteis que ronda entre 11-12 espécies.

Parques e Reservas Nacionais em Moçambique têm uma cobertura de cerca de 83.386 km², o equivalente a 10.4% do território nacional (MICOA, 2003). Estas áreas constituem uma rede notável e inclui Parques Nacionais, Reservas Nacionais, como mostra a Tabela 2. Os parques e reservas nacionais e coutadas oficiais, estão distribuídas pelo país, embora as Províncias de Tete e Nampula não tenham estas categorias de AP, como mostra a Fig. 21. Esta figura também mostra que as coutadas estão concentradas na sua totalidade nas Províncias de Manica e Sofala, onde coincidentemente se concentram as "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas. Embora assim, fazendo coincidir o mapa das áreas de conservação com os mapas de distribuição dos vertebrados e das árvores endêmicos e com populações isoladas considerados no presente estudo, pode-se notar que existem áreas onde a diversidade destas espécies é alta mas que ficam fora da rede de áreas

protegidas estabelecida. Por exemplo, fazendo coincidir o mapa de distribuição das áreas de conservação com o mapa de distribuição dos vertebrados, conclui-se que a Reserva Especial de Maputo não representa muitas espécies endêmicas e com populações isoladas de mamíferos, e outros vertebrados. Embora o Parque Nacional de Gorongosa esteja numa área de concentração de muitas espécies endêmicas de mamíferos e outros vertebrados além de essências arbóreas, os seus limites não coincidem com os limites ecológicos daquela área. MICOA (2003) refere que o Monte Gorongosa é um habitat vital para a avifauna, mamíferos e as espécies arbóreas na região e a sua integridade ecológica se encontra fora dos limites do PN de Gorongosa. Ou seja, as áreas de conservação em Moçambique não representam os “hotspots” da maioria das espécies de vertebrados, árvores endêmicas e com populações isoladas e áreas importantes, embora certas áreas ricas em espécies estejam em parte dentro delas. Esta sub-representatividade das espécies endêmicas de vertebrados e de árvores nas áreas de conservação no país, afecta a eficiência na conservação *in situ* dessas espécies e outras, ou de outros componentes da biodiversidade (Walkey *et al.*, 1999; Saipothong *et al.*, sem ano).

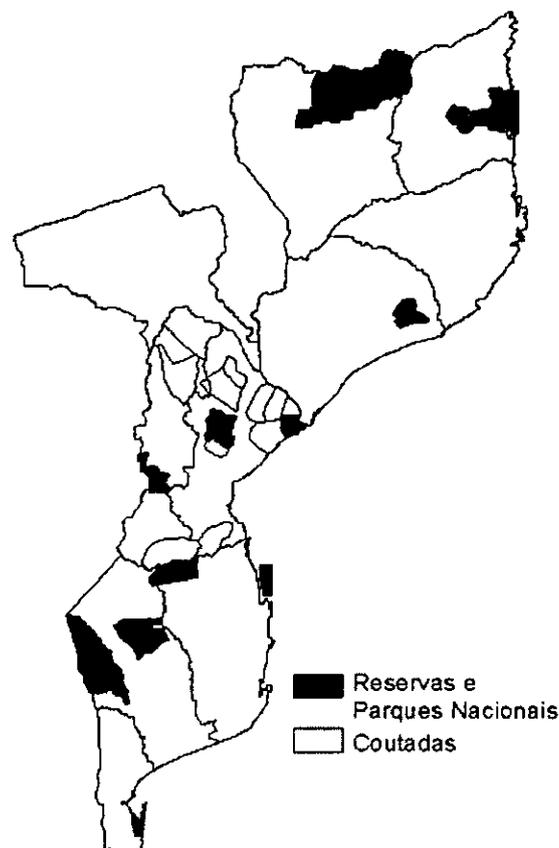


Fig. 21: Rede de áreas de conservação em Moçambique.

(Nota que a RN do Pomene não é visível devido às suas pequenas dimensões)

Tabela 2: As áreas de conservação em Moçambique.

Designação	Localização	Área (km ²)	Decreto/Portaria de criação	Ano de criação/proclamação	Objectivo da criação
Parques Nacionais (P. N.)					
P. N. da Gorongosa	Sofala	3.770	D.L. 1993	1960/1993	protecção da diversidade, habitats, ecossistemas e sua associada flora e fauna
P. N. do Limpopo (antiga Coutada 16)	Gaza	10.000	D.C.M. 38/2001	2001 (1969)/2001	protecção de ecossistemas; parte do Parque Transfronteiriço Grande Limpopo
P. N. de Zinave	Inhambane, Gaza	3.700	D.L 47/73	1973/1973	protecção de ecossistemas semi-áridos e fauna associada (girafa, avestruz, etc.)
P. N. de Banhine	Gaza	7.000	D.L 46/73	1973/1973	protecção de ecossistemas semi-áridos e fauna associada (girafa, avestruz, etc.)
P. N. do Bazaruto	Inhambane	156	D.C.M 39/2001	1971/1971	protecção de espécies marinhas tais como dugongo e tartarugas marinhas
P. N. das Quirimbas	Cabo Delgado	7.500	D.C.M 14/2002	2002/2002	conservação de ecossistemas costeiros e marinhos
Reservas Nacionais (R. N.)					
Reserva do Niassa	Niassa	45.000	D.L. 1997	1960	conservação da floresta de miombo e fauna associada
Reserva da Gilé	Zambézia	2.100	D.L. 1982	1960/1982	protecção de rinocerontes
Reserva de Marroneu	Sofala	1.500	1982	1960/1982	protecção de búfalos
Reserva de Maputo	Maputo	700	D.L.1994	1960 (1932)/1994	protecção de elefantes
Reserva de Pomene	Inhambane	200	D.L. 2496	1964	protecção de terras inundadas, mangais, etc.
Reserva de Chimanimani	Manica	1756	D.C.M. 34/2003	2003	Conservação da biodiversidade, endemismo da flora e fauna, protecção do Monte Binga
Coutadas Oficiais					
Coutada 4	Manica	12.300	Pt. 22357	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 5	Sofala	6.868	Pt. 59272	1972	conservação e turismo cinegético
Coutada 6	Sofala	4.563	Pt. 14096	1960	conservação e turismo cinegético
Coutada 7	Manica	5.408	Pt. 22097	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 8	Sofala	300	Pt. 22357	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 9	Manica	4.333	Pt. 22097	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 10	Sofala	2.008	Pt. 14715	1961	conservação e turismo cinegético
Coutada 11	Sofala	1.928	Pt. 22097	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 12	Sofala	2.963	Pt. 22097	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 13	Manica	5.683	Pt. 14245	1960	conservação e turismo cinegético
Coutada 14	Sofala	1.353	Pt. 22097	1969	conservação e turismo cinegético
Coutada 15	Sofala	2000	Pt. 22097	1969	conservação e turismo cinegético

Fonte: MICOA, (2003)

As áreas de exploração dos recursos naturais biológicos por exemplo a madeira, estão localizadas naquelas regiões com alta diversidade de vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas como as Províncias de Sofala e Manica. Este facto, conjugado com o facto de que na criação de áreas protegidas em Moçambique não foram tidos em conta os limites ecológicos e os limites de algumas das actuais AP não estão claramente definidos e legalizados, aumentam as dificuldades no maneiio das AP existentes e na planificação de outras novas. Isso aliado às dificuldades de controle e fiscalização, poderá perigar a sobrevivência das espécies de vertebrados e de árvores, principalmente aquelas exploradas preferencialmente.

A fiscalização dos parques e reservas nacionais em Moçambique é da responsabilidade das estruturas locais ou centrais do Ministério do Turismo. Contudo, o Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural tem as responsabilidades no direccionamento de actividades de protecção, conservação, utilização, exploração e gestão dos recursos naturais renováveis. A exiguidade de meios financeiros e materiais que enferma o subsector das florestas e fauna bravia, é a causa principal das dificuldades enfrentadas na fiscalização e controlo de AP no país (MADER, 2002). De acordo com a mesma fonte, os recursos florestais e faunísticos em Moçambique têm três regimes de exploração, designadamente, regime de exploração para consumo próprio, regime de exploração por licença simples e regime de exploração por concessão florestal. Quanto à caça ela pode ser efectuada mediante uma licença concedida pelas estruturas de tutela de acordo com as quotas estabelecidas anualmente.

De acordo com Pinheiro & Marin (1996), se houver um consenso entre as partes interessadas na conservação dos recursos florestais e faunísticos, incluindo as comunidades locais e os utilizadores das florestas, a conservação e gestão dos recursos florestais e faunísticos para múltiplos fins não necessita obrigatoriamente de entrar em conflitos, desde que haja um adequado conjunto de estrutura, apoios, recursos e segurança. Segundo DNFFB (1997), o grande problema de AP em Moçambique é que após o conflito armado populações de certas zonas estabeleceram-se em parcelas de terra pertencentes à AP, ou nas suas imediações tornando-se hoje muito difícil afastá-las dessas áreas.

Grande parte de infra-estruturas da maioria dos parques e reservas nacionais em Moçambique ficaram destruídas durante o último conflito armado como foi referido no

ponto 2.1. Presentemente, a maior preocupação do governo e outros interessados na conservação dos recursos renováveis como comunidades locais, privados, ONG, etc. é a reconstrução das infra-estruturas destruídas e construção de novas AP criadas (DNFFB, 1997).

Os habitats das aves geralmente são descritos próximos e com evidência de sinais vitais de sua frequência e as preferências de um nicho especializado dentro desses habitats. O que tem sido verificado com as aves e outros vertebrados, é que a destruição ou a degradação do seu habitat, em geral tem provocado o seu desaparecimento da região da sua ocorrência, quer seja na floresta, savana, no mar, etc. (Newman 2002; Sinclair, 2003).

Os factores antropogénicos, tais como a exploração desregada dos recursos florestais principalmente os madeireiros, produção de carvão e recolha de lenha e faunísticos, ocupação de novas áreas para diferentes fins, queimadas descontroladas, caça furtiva e abates demasiados, práticas agrícolas inadequadas, etc. julgam-se de uma maneira geral ser os que causam a extinção, ou pelo menos perigam à extinção destas e de outras espécies (Tello, 1977; Werger, 1978; Pité & Avelar, 1996; MICOA, 2003).

Em termos de representatividade a rede de AP em Moçambique (Parques e Reservas Nacionais) é de cerca de 10.4% da superfície total do território nacional, considerando-se notável, porém os vertebrados endémicos e espécies arbóreas têm baixa representatividade nessa rede. A razão dessa baixa representatividade é devido a não consideração dos limites ecológicos na altura de sua criação. Por isso, alguns ecossistemas, habitats e certas espécies animais e vegetais importantes para a conservação estão fora da rede de AP.

6. Conclusões

As regiões ricas em espécies endêmicas e populações isoladas de vertebrados e de árvores em Moçambique são:

(i) O Maciço de Chimanimani e zonas vizinhas, na Província de Manica ao longo da fronteira entre Moçambique e Zimbabwe onde a diversidade de vertebrados e de árvores endêmicas e com populações isoladas é muito alta;

(ii) A região do Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu na Província de Sofala;

(iii) O sul do país incluindo incluindo os Montes Libombos na parte oeste das Províncias do Maputo e Gaza. Esta região é relativamente rica em espécies endêmicas e com populações isoladas de mamíferos, répteis, anfíbios e peixes da água doce. Outra região rica em diversidade de vertebrados e árvores endêmicas é a zona litoral da Província de Inhambane também no sul do país, na faixa entre Vilanculos e a Cidade de Inhambane.

✓ A diversidade das espécies arbóreas na região da cordilheira do Chimanimani é quase três vezes mais alta do que na região sul de Moçambique e quase duas vezes mais alta que no Monte Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu, enquanto que em vertebrados as três regiões atingem quase o mesmo nível de diversidade com exceção da zona de Inhambane onde a diversidade é relativamente baixa. As espécies de vertebrados e árvores endêmicas e com populações isoladas listadas no anexo do presente trabalho são as importantes para a conservação em Moçambique;

✓ As áreas importantes para a conservação são todas as áreas altas como zonas montanhosas, planálticas e "inselberge", áreas húmidas como rios, lagos, mangais, etc;

✓ A rede de áreas de conservação embora cubra cerca de 16% do território nacional, muitas espécies de vertebrados e arbóreas e áreas importantes para a conservação em Moçambique não estão representadas nela e, os limites físicos de algumas AP não coincidem com as suas fronteiras ecológicas.

✓ AP em Moçambique cobre cerca de 10.4% o equivalente a 83.384 km².

7. Recomendações

- ✓ Sejam feitos levantamentos faunísticos exaustivos e da vegetação nos Montes Chimanimani, Gorongosa-Vale do Rift-Complexo do Marromeu, zona sul de Moçambique incluindo os Montes Libombos e em toda a costa das Províncias de Inhambane e Gaza para se determinar o estado de conservação de espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados e árvores e outras espécies vegetais, invertebrados e sempre que possível devem-se identificar as espécies ameaçadas e vulneráveis, de acordo com categorias reconhecidas internacionalmente;

- ✓ Seja feita a redefinição dos limites das áreas protegidas existentes para permitir a efectividade na conservação *in situ* de espécies endémicas e com populações isoladas de vertebrados, árvores. Mais áreas de conservação devem ser criadas naquelas áreas cuja diversidade de vertebrados e árvores é muito elevada sendo suportada por ecossistemas singulares e excepcionais como nos Montes Libombos, ao longo da costa de Moçambique, os Montes Chiperone, Namuli Milange, planalto de Niesi e "inselberge", etc. distribuídos desde o centro até o norte, para garantir a conservação *in situ* de muitas espécies de plantas e animais e a manutenção de ecossistemas e habitats que neste momento, se encontram fora das áreas protegidas existentes e que são importantes para a conservação em Moçambique; e

- ✓ Estudos devem ser feitos na região norte do país nomeadamente, nas Províncias de Tete, Zambézia, Nampula, Cabo-Delgado e Niassa, para se saber que espécies de árvores e outras plantas e animais lá ocorrem, em que áreas e determinar-se o seu estado de conservação.

8. Bibliografia

- Art, H. W. (2001) Dicionário de Ecologia e Ciências Ambientais. Câmara Brasileira do Livro, São Paulo
- Boitani, L., Corsi, F., de Biase, A., Carranza, I.D., Ravagli, M., Reggiani, G., Sinibaldi, I. & Trapanese, P. (1999) A Databank for the Conservation and Management of the African Mammals. European Commission & Instituto di Ecologia Applicata, Rome
- Branch, B. (1998³) Field Guide to the Snakes and other Reptiles of Southern Africa. Struik Publishers, Cape Town
- Carruthers, V. (2001) Frogs & Frogging in Southern Africa. Struik Publ., Cape Town
- Cassidy, K., Garton, E. O., Krohn, W. B., Mills, S., Scott, J. M., Williams, K. & Csuti, B. (2000) Methods for Assessing Accuracy of Animal Distribution Maps. Em: A Handbook for Conducting Gap Analysis. Gap Analysis Program, USGS, University of Idaho, Moscow, Idaho (www.gap.uidaho.edu/handbook)
- Cox, G.W. & Sherman, D. (1997) Conservation Biology. Wn. C. Brown Publishers, Dubuque, IA
- Crist, P. & Csuti, B. (2000) Gap Analysis. Em: A Handbook for Conducting Gap Analysis. Gap Analysis Program, USGS, University of Idaho, Moscow, ID (www.gap.uidaho.edu/handbook)
- Csuti, B. & Crist, P. (2000) Methods for developing Terrestrial Vertebrate Distribution Maps for Gap Analysis. Em: A Handbook for Conducting Gap Analysis. Gap Analysis Program, USGS, University of Idaho, Moscow, ID (www.gap.uidaho.edu/handbook)
- Dias, J. A. T. S. (1975) ABECEDÁRIO dos Mamíferos Selvagens de Moçambique. Empresa Moderna, Maputo
- DNFFB (1997) Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia (DNFFB), Maputo
- DNFFB (1997) Revised Investment Programme (1998-2002). Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia (DNFFB), Maputo

- DNFFB (1999) Lei de Florestas e Fauna Bravia. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia (DNFFB), Maputo
- DNFFB (2002) Regulamento da Lei da Floresta e Fauna Bravia. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia (DNFFB), Maputo
- DNFFB (2002) Revised Investment Programme. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia (DNFFB), Maputo
- Dutton, T. P. & Dutton, E. A. R. (1973) Reconhecimento preliminar das montanhas de Chimanimani e zonas adjacentes com vista à criação duma área de conservação. Estado de Moçambique, Direcção dos Serviços de Veterinária, Lourenço Marques (Maputo)
- Gomes e Sousa A. (1966) Dendrologia de Moçambique. Vol. I e Vol II. Empresa Moderna, Lourenço Marques (Maputo)
- Guissamulo, A. (1993) Distribuição e abundância de golfinhos e Dugongos e sua interacção com algumas pescarias nas baías do Maputo e do Bazaruto. Trabalho de Licenciatura Departamento de Ciências Biológicas, Universidade Eduardo Mondlane, Maputo
- MacLean, G. L. (1985) Roberts Birds of Southern Africa. The Trustess of the John Voelcher Bird Book Fund, Struik Publishers, Cape Town
- MADER (2002) Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia. Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Ministério da Agricultura e Desenvolvimento Rural, Direcção Nacional de Florestas e Fauna Bravia (DNFFB), Maputo
- MICOA (1997) Lei de Ambiente. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), Maputo
- MICOA (2003) Estratégia e Áreas de Acção para a Conservação da Diversidade Biológica em Moçambique. Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental (MICOA), Maputo
- MINED (1999) ATLAS Geográfico Universal. Ministério da Educação (MINED), Liber AB, Estocolmo
- MINTUR (2004) Plano de Maneio do Parque Nacional das Quirimbas. Ministério do Turismo (MITUR), Maputo

- Newman, K. (2002) Birds of Southern Africa a comprehensive illustrated field guide. Struik Publishers, Cape Town
- Odum, E. P. (1971) Fundamentos da Ecologia. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
- Odum, E. P. (1985) Ecologia. Editorial Interamericana, Mexico-City
- Palgrave, K. C. (2000) Trees of Southern Africa. Struik Publ., Cape Town
- Parker, V. (2000) O Atlas das Aves do Sul do Save, Moçambique. Avian Demographic Unit, Cape Town & Endangered Wildlife Trust, Johannesburg
- Pinheiro, J. D. & Marin, M. (1996) Linhas de Orientação para a Cooperação para o Desenvolvimento no Sector Florestal. A Floresta em Desenvolvimento Sustentável Vol. I – Abordagem Estratégica. EUR-OP-Serviço das Publicações Oficiais das Comunidades Europeias, Luxemburgo
- Pité, M. T. & Avelar, T. (1996) Ecologia das populações e das comunidades. Fundação Calouste Gulbenkian, Lisboa
- Saipothong, P.; Weyerhaeuser, H. & Thomas, D. (Sem Ano) Potential of GIS for Local Land Use Planning. Chiang Mai University, Chiang Mai
- Simmons, I. G. (1980) The Ecology of Natural Resources. University of Bristol, Bristol
- Sinclair, I. & Ryan, P. (2003) Birds of Africa south of the Sahara-a comprehensive illustrated field guide. Struik Publishers, Cape Town
- Sinclair, I., Hackey, P. & Torbotan, W. (1997²) Sasol Birds of Southern Africa – Field Guide. Struik Publishers, Cape Town
- Skelton, P. (2001) A Complete Guide to the Freshwater Fishes of Southern Africa. Struik Publishers, Cape Town
- Smithers, R. H. N. & Tello, J. L. P. (1976) Check List and Atlas of the Mammals of Moçambique. *Museum Memoir* 8:1-184
- Stewart, C. & Stewart, T. (2001 a) Mammals of Southern Africa – Field Guide. Struik Publishers, Cape Town
- Stuart, C. & Stuart, T. (2001b) Field Guide to the Larger Mammals of Africa. Struik Publishers, Cape Town
- Sutherland, W. J. & Hill, D. A. (1995) Managing Habitats for Conservation. Published by the Press Syndicate of the University Cambridge, United Kingdom
- Tello, J. L. P. L. (1977) Situação em Moçambique, de algumas espécies mamalógicas de grande porte, consideradas em via de extinção, Boletim da Direcção Nacional da Agricultura e Pesca (DINAP) de Moçambique. Empresa Moderna, Maputo

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

<i>Philippia evansii</i>	Espécie endémica	<i>Canthium vulgare</i>	Espécie endémica
<i>Philippia hexandra</i>	Espécie endémica	<i>Cephalanthus natalensis</i>	População isolada
<i>Philippia simii</i>	População isolada	<i>Coffea ligustroides</i>	Espécie endémica
CELASTRACEAE		<i>Coffea zanguebariae</i>	Espécie endémica
<i>Hippocratea volkensii</i>	Espécie endémica	<i>Craterispermum schweinfurthii</i>	Espécie endémica
<i>Salacia leptoclada</i>	População isolada	<i>CreMASpora triflora</i>	Espécie endémica
CORNACEAE		<i>Didymosalpinx norae</i>	Espécie endémica
<i>Afrocrania volkensii</i>	Espécie endémica	<i>Gardenia imperialis</i>	Espécie endémica
<i>Alangium chinense</i>	Espécie endémica	<i>Gardenia posoquerioides</i>	Espécie endémica
<i>Curtisia dentata</i>	População isolada	<i>Guettarda speciosa</i>	População isolada
CHRYSOBALANACEAE		<i>Ixora narcissodora</i>	Espécie endémica
<i>Maranthes goetzeniana</i>	Espécie endémica	<i>Leptactina macrophylla</i>	Espécie endémica
ITEACEAE		<i>Oxyanthus latifolius</i>	Espécie endémica
<i>Choristylis rhamnoides</i>	População isolada	<i>Pauridiantha symplocoides</i>	Espécie endémica
MALVACEAE		<i>Pavetta johnstonii</i>	Espécie endémica
<i>Hibiscus burtt-davyi</i>	Espécie endémica	<i>Pavetta umtalensis</i>	Espécie endémica
MELIACEAE		<i>Polysphaeria lanceolata</i>	Espécie endémica
<i>Lovoa swynnertonii</i>	Espécie endémica	<i>Psychotria capensis</i>	População isolada
<i>Pseudobersama mossambicensis</i>	Espécie endémica	<i>Rothmannia manganjae</i>	Espécie endémica
<i>Trichilia capitata</i>	Espécie endémica	<i>Rothmannia urcelliformis</i>	Espécie endémica
<i>Trichilia dregeana</i>	População isolada	<i>Rytigynia</i> sp. 1	Espécie endémica
<i>Turraea wakefieldii</i>	Espécie endémica	<i>Tarenna junodii</i>	Espécie endémica
<i>Turraea zambesica</i>	População isolada	<i>Tarenna littoralis</i>	Espécie endémica
<i>Xylocarpus granatum</i>	Espécie endémica	<i>Tarenna longipedicellata</i>	Espécie endémica
MUSACEAE		<i>Tarenna pavettoides</i>	População isolada
<i>Ensete ventricosum</i>	População isolada	<i>Tricalysia jasminiflora</i>	Espécie endémica
MYRICACEAE		<i>Tricalysia nyassae</i>	População isolada
<i>Myrica microbracteata</i>	Espécie endémica	<i>Vangueria esculenta</i>	População isolada
<i>Myrica serrata</i>	População isolada	SCROPHULARIACEAE	
MYRTACEAE		<i>Freylinia tropica</i>	População isolada
<i>Eugenia capensis</i>	População isolada	SIMAROUBACEAE	
<i>Syzygium masukuense</i>	Espécie endémica	<i>Harrisonia abyssinica</i>	Espécie endémica
PAPILIONOIDEAE		SAPOTACEAE	
<i>Aeschynomene megalophylla</i>	Espécie endémica	<i>Afrosersalisia kassneri</i>	Espécie endémica
<i>Aeschynomene nodulosa</i>	População isolada	<i>Bequaertiodendron natalense</i>	População isolada
<i>Craibia brevicaudata</i>	Espécie endémica	<i>Chrysophyllum gorungosanum</i>	Espécie endémica
<i>Craibia zimmermannii</i>	Espécie endémica	<i>Chrysophyllum viridifolium</i>	População isolada
<i>Dalbergia boehmii</i>	Espécie endémica	<i>Inhambanella henriquesii</i>	População isolada
<i>Tephrosia praecana</i>	Espécie endémica	<i>Manilkara concolor</i>	Espécie endémica
PIPERACEAE		<i>Pachystela brevipes</i>	Espécie endémica
<i>Piper capense</i>	População isolada	COMBRETACEAE	
OLEACEAE		<i>Combretum holstii</i>	Espécie endémica
<i>Chionanthus foveolata</i>	População isolada	<i>Combretum pisoniiflorum</i>	Espécie endémica
PTAEROXYLACEAE		<i>Lumnitzera racemosa</i>	Espécie endémica
<i>Ptaeroxylon obliquum</i>	População isolada	CONNARACEAE	
RHAMNACEAE		<i>Cnestis natalensis</i>	População isolada
<i>Lasiodiscus mildbraedii</i>	Espécie endémica	SAPINDACEAE	
RUBIACEAE		<i>Allophylus abyssinicus</i>	Espécie endémica
<i>Aidia micrantha</i>	Espécie endémica	<i>Allophylus chaunostachys</i>	População isolada
<i>Ancylanthos monteiroi</i>	Espécie endémica	<i>Allophylus chirindensis</i>	Espécie endémica
<i>Aulacocalyx diervilleoides</i>	Espécie endémica	<i>Aphania senegalensis</i>	Espécie endémica
<i>Canthium captum</i>	Espécie endémica	<i>Aporrhiza nitida</i>	Espécie endémica
<i>Canthium gueinzii</i>	População isolada	<i>Blighia unijugata</i>	Espécie endémica
<i>Canthium inerme</i>	População isolada	<i>Filicium decipiens</i>	Espécie endémica
<i>Canthium obovatum</i>	População isolada	<i>Glenniea africana</i>	Espécie endémica
<i>Canthium pauciflorum</i>	População isolada	<i>Haplocoelum foliolosum</i>	População isolada
<i>Canthium pseudovercillatum</i>	Espécie endémica	<i>Macphersonia hildebrandtii</i>	Espécie endémica
<i>Canthium venosum</i>	Espécie endémica	<i>Pancovia golungensis</i>	População isolada

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

<i>Rhus dentata</i>	População isolada	<i>Buddleja auriculata</i>	População isolada
<i>Sorindeia juglandifolia</i>	Espécie endémica	<i>Buddleja salviifolia</i>	População isolada
<i>Trichoscypha ulugurensis</i>	Espécie endémica	<i>Nuxia floribunda</i>	População isolada
ANNONACEAE		<i>Strychnos henningsii</i>	População isolada
<i>Melodorum gracile</i>	Espécie endémica	<i>Strychnos mellodora</i>	Espécie endémica
<i>Monodora junodii</i>	População isolada	<i>Strychnos mitis</i>	População isolada
<i>Monodora stenopetala</i>	Espécie endémica	MELASTOMATACEAE	
<i>Xylopia aethiopia</i>	Espécie endémica	<i>Memecylon sansibaricum</i>	População isolada
APOCYNACEAE		MIMOSOIDEAE	
<i>Ephippiocarpa orientalis</i>	Espécie endémica	<i>Acacia abyssinica</i>	Espécie endémica
<i>Funtumia africana</i>	Espécie endémica	<i>Acacia adenocalyx</i>	Espécie endémica
<i>Hunteria zeylanica</i>	Espécie endémica	<i>Acacia gerrardii</i>	População isolada
<i>Mascarenhasia arborescens</i>	Espécie endémica	<i>Acacia grandicornuta</i>	População isolada
<i>Pleiocarpa pycnantha</i>	Espécie endémica	<i>Acacia swazica</i>	Espécie endémica
<i>Tabernaemontana angolensis</i>	Espécie endémica	<i>Albizia schimperana</i>	Espécie endémica
<i>Tabernaemontana ventricosa</i>	População isolada	<i>Entada abyssinica</i>	Espécie endémica
<i>Voacanga schweinfurthii</i>	Espécie endémica	<i>Entada pursaetha</i>	População isolada
<i>Voacanga thouarsii</i>	População isolada	<i>Newtonia buchananii</i>	Espécie endémica
ARALIACEAE		<i>Newtonia hildebrandtii</i>	População isolada
<i>Polyscias fulva</i>	Espécie endémica	<i>Xylia mendoncae</i>	Espécie endémica
<i>Schefflera umbellifera</i>	População isolada	<i>Xylia torreana</i>	População isolada
ARECACEAE		MORACEAE	
<i>Borassus aethiopum</i>	População isolada	<i>Chlorophora excelsa</i>	População isolada
<i>Raphia australis</i>	Espécie endémica	<i>Ficus craterostoma</i>	População isolada
<i>Raphia farinifera</i>	População isolada	<i>Ficus depauperata</i>	Espécie endémica
BOMBACACEAE		<i>Ficus exasperata</i>	População isolada
<i>Rhodognaphalon schumannianum</i>	Espécie endémica	<i>Ficus fischeri</i>	População isolada
BIGNONIACEAE		<i>Ficus kirkii</i>	Espécie endémica
<i>Fernandoa magnifica</i>	Espécie endémica	<i>Ficus polita</i>	População isolada
<i>Markhamia obtusifolia</i>	População isolada	<i>Ficus salicifolia</i>	População isolada
BURSERACEAE		<i>Ficus sansibarica</i>	População isolada
<i>Commiphora schimperi</i>	População isolada	<i>Ficus tremula</i>	Espécie endémica
<i>Commiphora schlechteri</i>	Espécie endémica	<i>Ficus trichopoda</i>	População isolada
<i>Commiphora serrata</i>	Espécie endémica	<i>Ficus verruculosa</i>	População isolada
<i>Commiphora ugogensis</i>	População isolada	<i>Ficus vogelii</i>	População isolada
<i>Commiphora zanzibarica</i>	População isolada	<i>Morus mesozygia</i>	Espécie endémica
BORAGINACEAE		<i>Myrianthus holstii</i>	Espécie endémica
<i>Ehretia cymosa</i>	Espécie endémica	OCHNACEAE	
CELASTRACEAE		<i>Ochna angustata</i>	Espécie endémica
<i>Maytenus chasei</i>	Espécie endémica	<i>Ochna arborea</i>	População isolada
CLUSIACEAE		<i>Ochna atropurpurea</i>	Espécie endémica
<i>Garcinia kingaensis</i>	Espécie endémica	<i>Ochna barbosa</i>	População isolada
CYATHEACEAE		<i>Ochna beirensis</i>	Espécie endémica
<i>Alsophila capensis</i>	População isolada	<i>Ochna polyneura</i>	Espécie endémica
<i>Alsophila dregei</i>	População isolada	PANDANACEAE	
<i>Alsophila manniana</i>	Espécie endémica	<i>Pandanus livingstonianus</i>	Espécie endémica
<i>Alsophila thomsonii</i>	População isolada	PODOCARPACEAE	
CYCADACEAE		<i>Podocarpus falcatus</i>	População isolada
<i>Cycas thoursii</i>	Espécie endémica	<i>Podocarpus latifolius</i>	População isolada
CUPRESSACEAE		POLYGACEAE	
<i>Juniperus procera</i>	Espécie endémica	<i>Carpolobia conradsiana</i>	População isolada
LILIACEAE		EBENACEAE	
<i>Aloe arborescens</i>	População isolada	<i>Diospyros abyssinica</i>	Espécie endémica
<i>Aloe munchii</i>	Espécie endémica	<i>Diospyros ferrea</i>	Espécie endémica
<i>Aloe rupestris</i>	Espécie endémica	<i>Diospyros inhacaensis</i>	Espécie endémica
<i>Aloe sessiliflora</i>	População isolada	<i>Diospyros rotundifolia</i>	Espécie endémica
LOGANIACEAE		ERICACEAE	
<i>Anthocleista grandiflora</i>	População isolada	<i>Erica pleiotricha</i>	Espécie endémica

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

<i>Elapsoidea sunderwallii decosteri</i>	Espécie endémica	CYPRINIFORMES:	
<i>Elapsoidea sunderwallii longicauda</i>	Espécie endémica	DISTICHODONTIDAE	
<i>Hemachatus haemachatus</i>	População isolada	<i>Distichodus mossambicus</i>	Espécie endémica
<i>Naja melanoleuca</i>	População isolada	<i>Distichodus shenga</i>	Espécie endémica
SQUAMATA: VIPERIDAE		CYPRINIFORMES: CHARACIDAE	
<i>Bitis atropos</i>	População isolada	<i>Brycinus lateralis</i>	População isolada
<i>Bitis gabonica</i>	População isolada	<i>Hemigrammopeterius barnardi</i>	Espécie endémica
<i>Causus rhombeatus</i>	População isolada	SILURIFORMES: AMPHILIIDAE	
<i>Proatheris superciliaris</i>	Espécie endémica	<i>Amphilius laticaudatus</i>	Espécie endémica
ANIMAIS: ANFÍBIOS	Motivo da Seleção	<i>Amphilius natalensis</i>	População isolada
ANURA: HYPEROLIIDAE		SILURIFORMES: CLARIIDAE	
<i>Afrivalus delicatus</i>	Espécie endémica	<i>Clarias ngamensis</i>	População isolada
<i>Hyperolius marmoratus marmoratus</i>	Espécie endémica	<i>Clarias theodora</i>	População isolada
<i>Hyperolius marmoratus swynnertoni</i>	Espécie endémica	<i>Heterobranchus longifilis</i>	População isolada
<i>Hyperolius marmoratus taeniatus</i>	Espécie endémica	SILURIFORMES:	
<i>Hyperolius nasutus</i>	População isolada	MALAPTERUIDAE	
ANURA: MICROHYLIDAE		<i>Malapterurus shirensis</i>	Espécie endémica
<i>Breviceps sp.</i>	Espécie endémica	SILURIFORMES: MOCHOKIDAE	
<i>Probreviceps rhodesianus</i>	Espécie endémica	<i>Chiloglanis anoterus</i>	Espécie endémica
ANURA: BUFONIDAE		<i>Chiloglanis bifurcus</i>	Espécie endémica
<i>Bufo beiranus</i>	Espécie endémica	<i>Chiloglanis emarginatus</i>	População isolada
<i>Bufo gariensis inyangae</i>	Espécie endémica	<i>Chiloglanis paratus</i>	Espécie endémica
<i>Stephanopaedes anotis</i>	Espécie endémica	<i>Chiloglanis pretoriae</i>	Espécie endémica
ANURA: ARTHROLEPTIDAE		<i>Chiloglanis swierstrai</i>	Espécie endémica
<i>Arthroleptis xenodactyloides</i>	Espécie endémica	<i>Synodontis nebulosus</i>	Espécie endémica
ANURA: RANIDAE		<i>Synodontis zambezensis</i>	Espécie endémica
<i>Afrana johnstoni</i>	Espécie endémica	CYPRINODONTIFORMES:	
<i>Hylarana galamensis</i>	Espécie endémica	APLOCHEILIDAE	
<i>Ptychadena guibei</i>	Espécie endémica	<i>Nothobranchius kuhntae</i>	Espécie endémica
<i>Ptychadena taenioscelis</i>	Espécie endémica	<i>Nothobranchius orthonotus</i>	Espécie endémica
<i>Ptychadena uzungwensis</i>	Espécie endémica	<i>Nothobranchius rachovii</i>	População isolada
<i>Strongylopus grayii rhodesianus</i>	Espécie endémica	CYPRINODONTIFORMES:	
ANIMAIS: PEIXES	Motivo da Seleção	CYPRINODONTIDAE	
LEPIDOSIRENIFORMES:		<i>Aplocheilichthys hutereaui</i>	População isolada
PROTOPTERIDAE		<i>Aplocheilichthys johnstoni</i>	População isolada
<i>Protopterus amphibius</i>	População isolada	PERCIFORMES: CICHLIDAE	
OSTEOGLOSSIFORMES:		<i>Astatotilapia calliptera</i>	Espécie endémica
MORMYRIDAE		<i>Chetia brevis</i>	Espécie endémica
<i>Hippopotamyrus ansorgii</i>	População isolada	<i>Oreochromis macrochir</i>	População isolada
<i>Petrocephalus wesselsi</i>	Espécie endémica	<i>Oreochromis placidus</i>	Espécie endémica
KNERIDAE		<i>Oreochromis shiranus</i>	Espécie endémica
<i>Kneria auriculata</i>	População isolada	<i>Serranochromis meridianus</i>	População isolada
<i>Parakneria mossambica</i>	Espécie endémica	PERCIFORMES: GOBIIDAE	
CYPRINIFORMES: CYPRINIDAE		<i>Redigobius dewaalii</i>	Espécie endémica
<i>Barbus argenteus</i>	População isolada	ANABANTIDAE	
<i>Barbus choloensis</i>	Espécie endémica	<i>Ctenopoma multispine</i>	População isolada
<i>Barbus eutaenia</i>	População isolada	<i>Microctenopoma intermedium</i>	População isolada
<i>Barbus haasianus</i>	População isolada	MASTACEMBELIDAE	
<i>Barbus kerstenii</i>	População isolada	<i>Aethiomastacembelus shiranus</i>	Espécie endémica
<i>Barbus macrotaenia</i>	População isolada	PLANTAS	Motivo da Seleção
<i>Barbus manicensis</i>	Espécie endémica	AGAVACEAE	
<i>Barbus treurenensis</i>	Espécie endémica	<i>Dracaena reflexa</i>	População isolada
<i>Opsaridium peringueyi</i>	Espécie endémica	<i>Dracaena stendneri</i>	População isolada
<i>Opsaridium tweddleorum</i>	Espécie endémica	<i>Sclerochiton harveyanus</i>	População isolada
<i>Varicorhinus dimidiatus</i>	Espécie endémica	ANACARDIACEAE	
<i>Varicorhinus nelspruitensis</i>	Espécie endémica	<i>Lannea antiscorbutica</i>	Espécie endémica
<i>Varicorhinus pungweensis</i>	Espécie endémica	<i>Lannea humilis</i>	Espécie endémica
<i>Varicorhinus xyrocheilus</i>	Espécie endémica	<i>Lannea schimperi</i>	Espécie endémica

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

TESTUDINES: TESTUDINIDAE		<i>Platysaurus pungweensis pungweensis</i>	Espécie endémica
<i>Kinixys natalensis</i>	Espécie endémica	<i>Platysaurus torquatus</i>	Espécie endémica
TESTUDINES: PELOMEDUSIDAE		SQUAMATA: LACERTIDAE	
<i>Pelusios castanoides</i>	População isolada	<i>Holaspis guentheri laevis</i>	Espécie endémica
<i>Pelusios rhodesianus</i>	População isolada	<i>Nucras caesicaudata</i>	Espécie endémica
<i>Pelusios subniger subniger</i>	População isolada	SQUAMATA: AMPHISBAENIDAE	
SQUAMATA: GEKKONIDAE		<i>Chirindia swynnertoni</i>	Espécie endémica
<i>Afroedura loveridgei</i>	Espécie endémica	<i>Monopeltis decosteri</i>	Espécie endémica
<i>Afroedura marleyi</i>	Espécie endémica	<i>Monopeltis sphenorhynchus</i>	População isolada
<i>Lygodactylus bernardi</i>	Espécie endémica	<i>sphenorhynchus</i>	
SQUAMATA: AGAMIDAE		<i>Zygaspis ferox</i>	Espécie endémica
<i>Agama mossambica</i>	Espécie endémica	<i>Zygaspis vandami arenicola</i>	População isolada
SQUAMATA: CHAMAELEONIDAE		<i>Zygaspis violacea</i>	Espécie endémica
<i>Bradypodion setaroi</i>	Espécie endémica	SQUAMATA: TYPHLOPIDAE	
<i>Rhampholeon marshalli</i>	Espécie endémica	<i>Rhinotyphlops schlegelii mucruso</i>	Espécie endémica
<i>Rhampholeon gorongosae</i>	Espécie endémica	<i>Rhinotyphlops schlegelii schlegelii</i>	Espécie endémica
SQUAMATA: SCINCIDAE		<i>Typhlops bibronii</i>	População isolada
<i>Acontias plumbeus</i>	População isolada	<i>Typhlops fornasinii</i>	População isolada
<i>Cryptoblepharus boutonii</i>	População isolada	<i>Typhlops obtusus</i>	Espécie endémica
<i>Lygosoma afrum</i>	População isolada	SQUAMATA: LEPTOTYPHLOPIDAE	
<i>Lygosoma lanceolatum</i>	Espécie endémica	<i>Leptotyphlops conjunctus incognitus</i>	População isolada
<i>Mabuya boulengeri</i>	População isolada	<i>Leptotyphlops distanti</i>	População isolada
<i>Mabuya capensis</i>	População isolada	<i>Leptotyphlops pungwensis</i>	Espécie endémica
<i>Mabuya depressa</i>	Espécie endémica	<i>Leptotyphlops telloi</i>	Espécie endémica
<i>Mabuya maculilabris maculilabris</i>	População isolada	SQUAMATA: COLUBRIDAE	
<i>Mabuya megalura</i>	População isolada	<i>Amplorhinus mulrimaculatus</i>	População isolada
<i>Mabuya striata punctatissima</i>	População isolada	<i>Dasypeltis medici medici</i>	População isolada
<i>Proscelotes arnoldi</i>	Espécie endémica	<i>Dipsadoboa flavida</i>	Espécie endémica
<i>Scelotes arenicolus</i>	Espécie endémica	<i>Duberria lutrix rhodesiana</i>	Espécie endémica
<i>Scelotes bidigitatus</i>	Espécie endémica	<i>Duberria variegata</i>	Espécie endémica
<i>Scelotes duttoni</i>	Espécie endémica	<i>Lycodonomorphus leleupi mlanjensis</i>	Espécie endémica
<i>Scelotes fitsimensi</i>	Espécie endémica	<i>Lycodonomorphus obscuriventris</i>	População isolada
<i>Scelotes insularis</i>	Espécie endémica	<i>Lycodonomorphus rufulus</i>	População isolada
<i>Scelotes mossambicus</i>	Espécie endémica	<i>Lycophidion nanum</i>	Espécie endémica
<i>Scelotes vestigifer</i>	Espécie endémica	<i>Lycophidion pygmaeum</i>	Espécie endémica
<i>Typhlosaurus aurantiacus aurantiacus</i>	Espécie endémica	<i>Lycophidion semiannule</i>	Espécie endémica
<i>Typhlosaurus aurantiacus bazarutoensis</i>	Espécie endémica	<i>Lycophidion variegatum</i>	População isolada
<i>Typhlosaurus aurantiacus carolinensis</i>	Espécie endémica	<i>Meizodon semiornatus semiornatus</i>	População isolada
<i>Typhlosaurus aurantiacus parietalis</i>	Espécie endémica	<i>Natriciteres olivacea</i>	População isolada
<i>Typhlosaurus cregoi bicolor</i>	Espécie endémica	<i>Natriciteres variegata</i>	População isolada
<i>Typhlosaurus cregoi cregoi</i>	Espécie endémica	<i>Philotamnus natalensis natalensis</i>	Espécie endémica
SQUAMATA: GERRHOSAURIDAE		<i>Prosymna janii</i>	População isolada
<i>Tetradactylus africanus africanus</i>	Espécie endémica	<i>Psammophis brevirostris brevirostris</i>	População isolada
SQUAMATA: CORDYLIDAE		<i>Psammophis crucifer</i>	População isolada
<i>Chamaesaura macrolepis macrolepis</i>	População isolada	<i>Psammophis subtaeniatus orientalis</i>	Espécie endémica
<i>Cordylus mossambicus</i>	Espécie endémica	<i>Thelotornis capensis mossambicanus</i>	Espécie endémica
<i>Cordylus regius</i>	Espécie endémica	SQUAMATA: ATRACTASPIDIDAE	
<i>Cordylus rhodesianus</i>	Espécie endémica	<i>Amblyodipsas microphthalma microphthalma</i>	População isolada
<i>Cordylus tropidosternum tropidosternum</i>	População isolada	<i>Aparallactus guentheri</i>	Espécie endémica
<i>Cordylus warreni warreni</i>	Espécie endémica	<i>Aparallactus nigriceps</i>	Espécie endémica
<i>Platysaurus imperator</i>	Espécie endémica	<i>Xenocalamus bicolor bicolor</i>	População isolada
<i>Platysaurus intermedius intermedius</i>	Espécie endémica	<i>Xenocalamus bicolor lineatus</i>	Espécie endémica
<i>Platysaurus intermedius rhodesianus</i>	Espécie endémica	<i>Xenocalamus sabiensis</i>	Espécie endémica
<i>Platysaurus lebomboensis</i>	Espécie endémica	<i>Xenocalamus transvaalensis</i>	Espécie endémica
<i>Platysaurus ocellatus</i>	Espécie endémica	SQUAMATA: ELAPIDAE	
<i>Platysaurus pungweensis blakei</i>	Espécie endémica	<i>Aspidelaps scutuatus fulafula</i>	Espécie endémica
		<i>Dendroaspis angusticeps</i>	População isolada

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

<i>Coturnix coturnix</i>	População isolada	<i>Zoothera gurneyi</i>	População isolada
<i>Turnix hottentotta</i>	População isolada	PASSERIFORMES: SYLVIIDAE	
CHARADRIIFORMES: DROMADIDAE		<i>Apalis chirindensis</i>	Espécie endémica
<i>Dromas ardeola</i>	População isolada	<i>Apalis melanocephala</i>	População isolada
CHARADRIIFORMES: CHADRIIDAE		<i>Apalis ruddi</i>	Espécie endémica
<i>Charadrius asiaticus</i>	População isolada	<i>Apalis thoracica</i>	População isolada
<i>Charadrius pallidus</i>	População isolada	<i>Bradypterus barratti</i>	População isolada
CHARADRIIFORMES: JACANIDAE		<i>Cisticola brachypterus</i>	População isolada
<i>Microparra capensis</i>	População isolada	<i>Cisticola lais</i>	População isolada
CHARADRIIFORMES: CHARADRIIDAE		<i>Heliolais erythroptera</i>	População isolada
<i>Vanellus crassirostris</i>	População isolada	<i>Hyltiota flavigaster</i>	População isolada
CHARADRIIFORMES: SCOLOPACIDAE		<i>Phylloscopus ruficapillus</i>	População isolada
<i>Glareola nuchalis</i>	População isolada	<i>Prinia robertsi (=Oreophilais robertsi)</i>	Espécie endémica
COLUMBIFORMES: COLUMBIDAE		PASSERIFORMES: MUSCICAPIDAE	
<i>Aplopelia larvata</i>	População isolada	<i>Batis capensis</i>	População isolada
<i>Columba arquatrix</i>	População isolada	<i>Batis fratrum</i>	Espécie endémica
<i>Columba delegorguei</i>	População isolada	<i>Batis soror</i>	Espécie endémica
APODIFORMES: APODIDAE		<i>Bias musicus</i>	População isolada
<i>Schoutedenapus myoptilus</i>	População isolada	<i>Erythrocerus livingstonei</i>	Espécie endémica
CORACIIFORMES: BUCEROTIDAE		<i>Trochocercus albonotatus</i>	População isolada
<i>Bycanistes brevis</i>	Espécie endémica	<i>Trochocercus cyanomelas</i>	População isolada
CORACIIFORMES: MEROPIDAE		PASSERIFORMES: MOTACILLIDAE	
<i>Merops boehmi</i>	Espécie endémica	<i>Anthus brachyurus</i>	População isolada
PICIFORMES: JYNGIDAE		<i>Macronyx ameliae</i>	População isolada
<i>Jynx ruficollis</i>	População isolada	PASSERIFORMES: LANIIDAE	
PICIFORMES: PICIDAE		<i>Tchagra minuta</i>	População isolada
<i>Campethera scriptocauda</i>	Espécie endémica	PASSERIFORMES: MALACONOTIDAE	
PICIFORMES: LYBIIDAE		<i>Telophorus olivaceus</i>	População isolada
<i>Stactolaema olivacea</i>	População isolada	<i>Telophorus quadricolor</i>	População isolada
PASSERIFORMES: ALAUDIDAE		<i>Telophorus zeylonus</i>	População isolada
<i>Calandrella cinerea</i>	População isolada	PASSERIFORMES: PRIONOPIDAE	
PASSERIFORMES: HIRUNDINIDAE		<i>Prionops scopifrons</i>	População isolada
<i>Phedina borbonica</i>	Espécie endémica	PASSERIFORMES: NECTARINIDAE	
<i>Psalidoprocne orientalis</i>	Espécie endémica	<i>Anthreptes reichenowi</i>	Espécie endémica
PASSERIFORMES: CAMPEPHAGIDAE		<i>Nectarinia cuprea</i>	População isolada
<i>Coracina caesia</i>	População isolada	<i>Nectarinia famosa</i>	População isolada
PASSERIFORMES: ORIOLIDAE		<i>Nectarinia gurneyi</i>	População isolada
<i>Oriolus chlorocephalus</i>	População isolada	<i>Nectarinia kalimensis</i>	População isolada
PASSERIFORMES: PARIDAE		<i>Nectarinia manoensis</i>	População isolada
<i>Salpornis spilonotus</i>	População isolada	<i>Nectarinia neergaardi</i>	Espécie endémica
PASSERIFORMES: PYCNONOTIDAE		<i>Nectarinia obscura</i>	Espécie endémica
<i>Andropadus milanjensis</i>	Espécie endémica	<i>Nectarinia venusta</i>	População isolada
<i>Phyllastrephus debilis</i>	População isolada	PASSERIFORMES: PLOCEIDAE	
PASSERIFORMES: TURDIDAE		<i>Euplectes ardens</i>	População isolada
<i>Alethe fuelleborni</i>	Espécie endémica	<i>Ploceus olivaceiceps</i>	População isolada
<i>Pogonochila stellata</i>	População isolada	PASSERIFORMES: ESTRILDIDAE	
<i>Sheppardia gunningi</i>	População isolada	<i>Cryptospiza reichenovii</i>	População isolada
<i>Swynnertonia swynnertoni</i>	População isolada	<i>Estrilda quartinia</i>	População isolada
<i>Turdus olivaceus</i>	População isolada	<i>Hypargos margaritatus</i>	Espécie endémica
		<i>Hypargos niveoguttatus</i>	População isolada
		<i>Lagonosticta rubricata</i>	População isolada
		<i>Pyrenestes minor</i>	Espécie endémica
		ANIMAIS: RÉPTEIS	Motivo da Selecção
		TESTUDINES: TRIONYCHIDAE	
		<i>Cycloderma frenatum</i>	Espécie endémica

9. Anexo

Vertebrados e árvores endêmicos e com populações isoladas em Moçambique

Animais: Mamíferos	Motivo da Selecção
Insectívora: Soricidae	
<i>Crocidura luna</i>	População isolada
<i>Crocidura oliveri</i>	População isolada
<i>Myosorex cafer</i>	População isolada
<i>Myosorex sclateri</i>	População isolada
<i>Sylvisorex megalura</i>	População isolada
INSECTIVORA: CHRYSOCHLORIDAE	
<i>Calcochloris obtusirostris</i>	Espécie endémica
<i>Chlorotalpa arends</i>	Espécie endémica
INSECTIVORA: MACROSCOLIDAE	
<i>Elephantulus fuscus</i>	Espécie endémica
<i>Rhynchocyon petersi</i>	Espécie endémica
CHIROPTERA: PTEROPODIDAE	
<i>Eidolon helvum</i>	População isolada
<i>Rousettus angolensis</i>	Espécie endémica
CHIROPTERA: EMBALLONURIDAE	
<i>Coleura afra</i>	Espécie endémica
CHIROPTERA: NYCTERIDAE	
<i>Nycteris grandis</i>	População isolada
<i>Nycteris hispida</i>	População isolada
<i>Nycteris vinsoni</i>	Espécie endémica
CHIROPTERA: RHINOLOPHIDAE	
<i>Rhinolophus swinnyi</i>	População isolada
CHIROPTERA: HIPPOSIDERIDAE	
<i>Cleotis percivali</i>	População isolada
<i>Triaenops persicus</i>	Espécie endémica
CHIROPTERA: VESPERTILIONIDAE	
<i>Eptesicus hottentotus</i>	População isolada
<i>Eptesicus melckorum</i>	População isolada
<i>Eptesicus rendalii</i>	População isolada
<i>Kerivoula argentata</i>	População isolada
<i>Miniopterus fraterculus</i>	População isolada
<i>Myotis bocagei</i>	População isolada
<i>Myotis welwitschii</i>	População isolada
<i>Pipistrellus anchietai</i>	Espécie endémica
<i>Scotoecus albofuscus</i>	População isolada
<i>Scotophilus nigrita</i>	População isolada
CHIROPTERA: MOLOSSIDAE	
<i>Chaerephon ansorgei</i>	População isolada
<i>Tadarida fulminans</i>	População isolada
<i>Tadarida midas</i>	População isolada
<i>Tadarida nigeriae</i>	Espécie endémica
PRIMATES: CERCOPITHECIDAE	
<i>Cercopithecus mitis</i>	População isolada
PRIMATES: LORSIDAE	
<i>Galago zanzibaricus</i>	Espécie endémica
<i>Galago moholi</i>	População isolada
CARNIVORA: VIVERRIDAE	
<i>Nandinia binotata</i>	Espécie endémica

CARNIVORA: HERPESTIDAE	
<i>Rhynchogale melleri</i>	População isolada
CARNIVORA: FELIDAE	
<i>Acinonyx jubatus</i>	População isolada
PERISSODACTYLA: RHINOCERONTIDAE	
<i>Ceratotherium simum</i>	População isolada
<i>Diceros bicornis</i>	População isolada
HYRACOIDEA: PROCAVIIDAE	
<i>Dendrohyrax arboreus</i>	População isolada
ARTIODACTYLA: HIPPOPOTAMIDAE	
<i>Hippopotamus amphibius</i>	População isolada
ARTIODACTYLA: GIRAFFIDAE	
<i>Giraffa leopardalis</i>	População isolada
ARTIODACTYLA: BOVIDAE	
<i>Cephalophus monticola</i>	População isolada
<i>Connochaetes taurinus</i>	População isolada
<i>Damaliscus lunatus</i>	População isolada
<i>Kobus ellipsiprymnus</i>	População isolada
<i>Ourebia ourebi</i>	População isolada
<i>Sigmoceros lichtensteinii</i>	População isolada
<i>Syncerus caffer</i>	População isolada
<i>Tragelaphus angasii</i>	População isolada
<i>Tragelaphus spekei</i>	População isolada
RODENTIA: SCIURIDAE	
<i>Heliosciurus mutabilis</i>	Espécie endémica
<i>Paraxerus palliatus</i>	Espécie endémica
RODENTIA: MURIDAE/CRICETIDAE	
<i>Aethomys silindensis</i>	Espécie endémica
<i>Aethomys nyikae</i>	Espécie endémica
<i>Dendromus mesomelas</i>	População isolada
<i>Dendromus nyikae</i>	População isolada
<i>Grammomys cometes</i>	Espécie endémica
<i>Mus triton</i>	Espécie endémica
<i>Tatera inclusa</i>	Espécie endémica
<i>Uranomys ruddi</i>	Espécie endémica
RODENTIA: THRYONOMYIDAE	
<i>Thryonomys gregorianus</i>	População isolada
LAGOMORPHA: LEPORIDAE	
<i>Lepus capensis</i>	População isolada
ANIMAIS: AVES	Motivo da Selecção
CICONIIFORMES: ARDEIDAE	
<i>Botaurus stellaris</i>	População isolada
FALCONIFORMES: ACCIPITRIDAE	
<i>Accipiter rufiventris</i>	População isolada
<i>Circus pygargus</i>	População isolada
FALCONIFORMES: FALCONIDAE	
<i>Falco chicquera</i>	População isolada
<i>Falco concolor</i>	População isolada
<i>Falco fasciinucha</i>	População isolada
GRUIFORMES: TURNICIDAE	
<i>Coturnix adansonii</i>	População isolada

- van Wyk, A. E. (1994) Maputaland-Pondoland Region. South Africa, Swaziland and Moçambique. In: Centers of Plant Diversity. A guide and strategy for their conservation. Vol 1. WWF & IUCN, Pretoria
- Walkey, M., Swingland, I. & Russel, S. (1999) Integrated Protected Area Management. Kluwer Academic Publishers, London
- Werger, M. J. A. (1978) Biogeography and ecology of Southern Africa. Vol 1 e Vol 2. Dr W. Junk bv Publishers, Hague
- WWF (sem ano) Global 200 – Blueprint for a Living Planet. http://www.panda.org/about_wwf/where_we_work/ecoregions/global200/pages/mainmap.htm.

Identificação de "hotspots" de vertebrados e árvores endêmicos em Moçambique

<i>Zanha golungensis</i>	Espécie endémica	BREXACEAE/TEACEAE	
STERCULIACEAE		<i>Brexia madagascariensis</i>	População isolada
<i>Cola greenwayi</i>	População isolada	TILIACEAE	
<i>Cola mossambicensis</i>	Espécie endémica	<i>Carpodiptera africana</i>	Espécie endémica
<i>Dombeya shupangae</i>	Espécie endémica	<i>Glyphaea tomentosa</i>	Espécie endémica
<i>Hertiera littoralis</i>	Espécie endémica	<i>Grewia transzambesica</i>	Espécie endémica
TRIMENIACEAE		FLACOURTIACEAE	
<i>Xymalos monospora</i>	População isolada	<i>Aphloia theiformis</i>	População isolada
EUPHORBIACEAE		<i>Casearia battiscombei</i>	Espécie endémica
<i>Alchornea hirtella</i>	População isolada	<i>Dovyalis hispidula</i>	Espécie endémica
<i>Androstachys johnsonii</i>	População isolada	<i>Dovyalis lucida</i>	População isolada
<i>Antidesma membranaceum</i>	População isolada	<i>Dovyalis macrocalyx</i>	Espécie endémica
<i>Antidesma vogelianum</i>	População isolada	<i>Homalium abdessammadii</i>	População isolada
<i>Argomuelleria macrophylla</i>	Espécie endémica	<i>Ludia mauritiana</i>	População isolada
<i>Brachylaena rotundata</i>	População isolada	<i>Oncoba spinosa</i>	População isolada
<i>Bridelia atroviridis</i>	Espécie endémica	<i>Rawsonia lucida</i>	População isolada
<i>Bridelia mollis</i>	População isolada	<i>Trimeria grandifolia</i>	População isolada
<i>Cavacoa aurea</i>	População isolada	OLACACEAE	
<i>Cleistanthus apetalus</i>	Espécie endémica	<i>Strombosia scheffleri</i>	Espécie endémica
<i>Cleistanthus schlechteri</i>	População isolada	<i>Ximenia americana</i>	População isolada
COMPOSITAE		PROTEACEAE	
<i>Crassocephalum mannii</i>	Espécie endémica	<i>Faurea forficuliflora</i>	Espécie endémica
<i>Croton pseudopulchellus</i>	População isolada	<i>Protea caffra</i>	População isolada
<i>Croton steenkampianus</i>	Espécie endémica	<i>Protea petiolaris</i>	População isolada
<i>Croton sylvaticus</i>	População isolada	RHIZOPHORACEAE	
<i>Drypetes gerrardii</i>	População isolada	<i>Cassipourea gummiflua</i>	População isolada
<i>Erythrococca polyandra</i>	Espécie endémica	<i>Cassipourea mossambicensis</i>	Espécie endémica
<i>Euphorbia halipedicola</i>	Espécie endémica	<i>Ceriops tagal</i>	Espécie endémica
<i>Euphorbia ingens</i>	População isolada	RUTACEAE	
<i>Excoecaria bussei</i>	População isolada	<i>Teclea myrei</i>	População isolada
<i>Excoecaria madagascariensis</i>	Espécie endémica	<i>Teclea nobilis</i>	Espécie endémica
<i>Hymenocardia acida</i>	População isolada	<i>Teclea thrichocarpa</i>	Espécie endémica
<i>Hymenocardia ulmoides</i>	População isolada	THYMELAEACEAE	
<i>Macaranga capensis</i>	População isolada	<i>Dais cotinifolia</i>	População isolada
<i>Macaranga mellifera</i>	Espécie endémica	<i>Pedicia africana</i>	População isolada
<i>Maprounea africana</i>	População isolada	VERBENACEAE	
<i>Neoboutonia melleri</i>	Espécie endémica	<i>Vitex amboniensis</i>	População isolada
<i>Neopalissya castaneifolia</i>	Espécie endémica	<i>Vitex buchananii</i>	Espécie endémica
<i>Phyllanthus inflatus</i>	Espécie endémica	<i>Vitex doniana</i>	Espécie endémica
<i>Phyllanthus kirkianus</i>	População isolada	<i>Vitex madiensis</i>	Espécie endémica
<i>Sapium ellipticum</i>	População isolada	VIOLACEAE	
<i>Sapium integerrimum</i>	População isolada	<i>Rinorea angustifolia</i>	População isolada
<i>Suregada zanzibariensis</i>	População isolada	<i>Rinorea arborea</i>	Espécie endémica
<i>Tamnodia swynnertonii</i>	Espécie endémica	<i>Rinorea convallarioides</i>	Espécie endémica
<i>Uapaca sansibarica</i>	Espécie endémica	<i>Rinorea elliptica</i>	Espécie endémica
<i>Uapaca sp. 1</i>	Espécie endémica	<i>Rinorea ferruginea</i>	Espécie endémica
<i>Vernonia leucocalyx</i>	Espécie endémica	<i>Rinorea ilicifolia</i>	Espécie endémica
MELIANTHACEAE		ULMACEAE	
<i>Bersama abyssinica</i>	Espécie endémica	<i>Celtis gomphophylla</i>	População isolada
<i>Bersama swynnertonii</i>	Espécie endémica	<i>Celtis mildbraedii</i>	População isolada
CAESALPINIOIDEAE		<i>Chaetacme aristata</i>	População isolada
<i>Brachystegia microphylla</i>	Espécie endémica	ZAMIACEAE	
<i>Brachystegia utilis</i>	Espécie endémica	<i>Encephalartos lebomboensis</i>	Espécie endémica
<i>Bussea xylocarpa</i>	Espécie endémica		
<i>Erythrophleum lasianthum</i>	Espécie endémica		
<i>Erythrophleum suaveolens</i>	Espécie endémica		
<i>Hymenaea verrucosa</i>	Espécie endémica		
<i>Julbernardia paniculata</i>	Espécie endémica		