

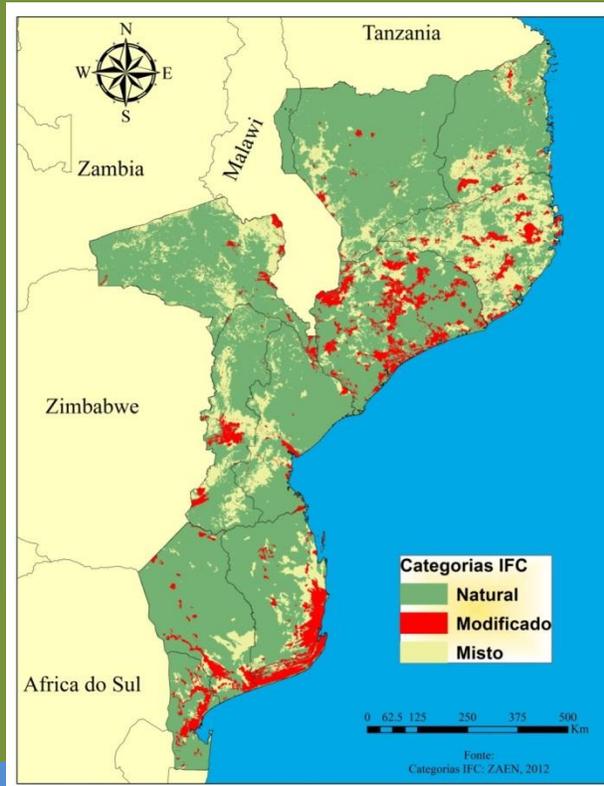
Global Environmental Fund



Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural



United Nations Development Programme



Natural



Modificado

MAPEAMENTO DE HABITATS DE MOÇAMBIQUE

Criando as bases para contrabalanços de biodiversidade em Moçambique



Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais



Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais

MAPEAMENTO DE HABITATS DE MOÇAMBIQUE

Criando as bases para contrabalanços de biodiversidade em Moçambique

Maputo, Abril de 2015

Equipa de trabalho

O estudo foi executado pelo CEAGRE – Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais da Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal da Universidade Eduardo Mondlane. Para o efeito foi constituída uma equipa central de trabalho, composta pelos seguintes elementos:

Prof. Doutor Almeida A. Siteo – Ecologista Florestal e Coordenador Geral

Prof. Doutor Valério Macandza – Especialista de Fauna Bravia e Áreas de Conservação

Eng. Ivan Remane – Especialista de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Teledetecção

Eng. Faruk Mamugy – Especialista de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) e Teledetecção

Agradecimentos

Os autores, constituídos pela equipe central de trabalho agradecem todos os que de uma forma directa ou indirecta contribuíram para o sucesso deste trabalho. A realização deste estudo contou com a valiosa contribuição dos seguintes colaboradores, os quais forneceram dados para o mapeamento e/ou comentaram as versões preliminares deste relatório dando sugestões para o melhorar: Luis Honwana, Sean Nazerali, Peter Bechtel, Denise Nicolau, Alexandra Jorge, Giacomo Cozzolino, Raimundo Matusse, Natasha Ribeiro, Thomas Sberna, Marcos Pereira, Carlos Bento e Almeida Guissamulo.

Este estudo foi possível graças ao apoio financeiro da USAID/SPEED e do Projecto de Financiamento Sustentável do Sistema das Áreas Protegidas em Moçambique (GEF/PNUD).

O estudo foi coordenado e monitorado pela BIOFUND e WWF-Moçambique.

Tabela de Conteúdo

MAPEAMENTO DE HABITATS DE MOÇAMBIQUE	i
Equipa de trabalho	iii
Agradecimentos	iv
Tabela de Conteúdo	v
Lista de Tabelas	vii
Lista de Figuras	viii
Lista de abreviaturas	ix
Sumário Executivo.....	x
1. Introdução e Contexto.....	1
2. Princípios orientadores para os contrabalanços da biodiversidade	5
3. Principais conceitos	7
4. Metodologia.....	10
4.1 Revisão de literatura.....	10
4.2 Consulta a instituições e individualidades	10
4.3 Mapeamento dos habitats de Moçambique à escala nacional (1:250.000)	11
4.4 Mapeamento dos habitats segundo os critérios do IFC.....	11
5. Resultados.....	19
5.1 Categorias de Habitats da IFC (natural, modificado, misto).....	19
5.2 Habitats	20
5.3 Ecoregiões	24
5.4 Habitats críticos	26
5.5 Habitats críticos por categoria de IFC (natural, modificado e misto)	32
5.6 Habitats críticos no ambiente costeiro e marinho	37

6. Conclusões	43
7. Lacunas de informação para um mapeamento de habitats ideal.....	44
8. Bibliografia Consultada.....	46

Lista de Tabelas

Tabela 1. Conversão das classes de uso e cobertura de terra do ZAEN em natural, modificado e misto, para a zona Centro e Norte	14
Tabela 2. Classes de vegetação da Flora Zambesiaca segundo Wild e Barbosa (1967)	22
Tabela 3. Habitats críticos segundo as categorias da IFC	27
Tabela 4. Combinação de habitats terrestres modificados, misto e natural com os habitats críticos	32
Tabela 5. Superfície terrestre das áreas de conservação por categoria de naturais, mistas e modificadas.....	36
Tabela 6. Percentagem de habitats críticos no ambiente marinho e costeiro sob-protecção	41

Lista de Figuras

Figura 1. Exemplos de áreas (a) naturais, (b) mistas e (c) modificadas observadas numa imagem de satélite	12
Figura 2. Categorias de habitats IFC (natural, modificado e misto)	20
Figura 3. Representação dos principais habitats utilizando a vegetação segundo Wild e Barbosa (1967)	21
Figura 4. Ecoregiões como um conceito de unidades de conservação de biodiversidade segundo a WWF	25
Figura 5. Habitats críticos segundo os critérios da IFC	30
Figura 6. MAPA de áreas não Contrabalançáveis (que tenham mais 3 ou mais aspectos críticos)	31
Figura 7. Habitats críticos sobre habitats naturais, modificados e mistos	33
Figura 8. Exemplos de (a) habitats críticos dentro de áreas de conservação com ameaças e (b) habitats críticos fora de áreas de conservação com ameaças	34
Figura 9..Sistema de áreas de conservação indicando áreas naturais, modificadas e mistas.....	35
Figura 10. Áreas importantes para biodiversidade no ambiente marinho e costeiro	40

Lista de abreviaturas

BBOP	Business and Biodiversity Offsets Programme
BIOFUND	Fundo para a Conservação da Biodiversidade
CBD	Convenção sobre Diversidade Biológica
CITES	Convenção sobre o Comércio internacional de Espécies de Flora e Fauna ameaçadas de Extinção
CMS	Convenção sobre Espécies Migratórias
CPI	Centro de Promoção de Investimentos
IFC	International Finance Corporation
ITIE	Iniciativa da Transparência na Indústria Extractiva
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MINAG	Ministério da Agricultura
MITADER	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
MITUR	Ministério do Turismo
ODM	Objectivos do Desenvolvimento do Milénio
ODS	Objectivos do Desenvolvimento Sustentável
PAEV	Plano de Acção para a Economia Verde
UICN	União Internacional para Conservação da Natureza

WWF	World Wide Fund
ZAEN	Zoneamento Agroecológico Nacional

Sumário Executivo

Este relatório apresenta os resultados de um exercício de mapeamento de habitats em Moçambique. O mapeamento foi feito com base nos critérios da IFC (International Financial Corporation) com a finalidade de estabelecer as bases para um sistema de contrabalanços de biodiversidade em projectos de desenvolvimento em Moçambique.

O mapeamento de habitats foi realizado no âmbito do Projecto de Financiamento Sustentável do Sistema das Áreas Protegidas de Moçambique (Pro-Fin), que tem entre outros, o objectivo de diversificar e aumentar as receitas nas áreas protegidas, incluindo através do desenvolvimento de iniciativas inovadoras de geração de receitas tais como o mercado de carbono e os contrabalanços de biodiversidade. O mapeamento de habitats complementa outras iniciativas em curso que irão contribuir para a criação de um ambiente legal e institucional favorável para a introdução do sistema de contrabalanços de biodiversidade em Moçambique, incluindo o roteiro do Banco Mundial e a Revisão do Regulamento de Avaliação do Impacto Ambiental.

O sistema de contrabalanços é um mecanismo estabelecido por instituições financeiras internacionais, como forma de assegurar que projectos de desenvolvimento financiados por estes não causem dano aos ecossistemas, ou não havendo possibilidade de evitar o dano, se realizem contrabalanços em outros lugares com habitats equivalentes.

O estudo baseou-se nos mapas de uso e cobertura de terra produzidos com o zoneamento agroecológico nacional, o mapa de vegetação da Flora Zambesiaca, o mapa de ecoregiões da África Austral, o mapa da rede de áreas de conservação e diversos outros mapas referentes a distribuição e ocorrência de espécies tanto nos ecossistemas terrestres como marinhos.

O resultado principal do exercício é um conjunto de mapas na escala de 1:250.000 que são disponibilizados online para uso público⁽¹⁾. Estes incluem mapas derivados que apresentam as categorias de: (i) natural, (ii) misto e (iii) modificado. Apesar da classificação da IFC não incluir a categoria “misto”, esta foi incluída no presente estudo para representar aqueles habitats que não sendo totalmente modificados, são alterados parcialmente, constituindo sistemas semi-naturais.

A avaliação geral mostra que 74,2% da superfície nacional é coberto de áreas “naturais”, enquanto que as áreas “modificadas” cobrem 7,8% e as mistas 18%. As áreas modificadas estão estritamente associadas à concentração da população humana, sendo que a zona costeira da região Sul, o Corredor do Limpopo, o Corredor da Beira, as províncias de Zambézia e Nampula em geral, mostram extensas áreas modificadas.

Outro resultado importante do mapeamento revela que os “habitats críticos” definidos pela IFC para Moçambique apresentam cerca de 28% da superfície terrestre do país. Sendo que uma grande parte destas (74% dos habitats críticos) encontra-se dentro do sistema de áreas de conservação. Apesar desta área relativamente elevada dentro do sistema de áreas de conservação, acredita-se que este facto possa derivar da falta de conhecimento de outros habitats críticos pouco estudados em áreas fora do sistema de áreas de conservação.

Alguns dos habitats críticos sobrepõe-se por diferentes critérios. Por exemplo: a região do Delta do Zambeze e Complexo de Marromeu, são cumulativamente áreas importante de biodiversidade (sítio Ramsar e área importante para aves), área protegida, área importante para adaptação a mudanças climáticas e para serviços do ecossistema através do extenso mangal e área importante para a biodiversidade marinha e costeira. Áreas como esta poderiam ser consideradas “estritamente não-contrabalançáveis” devido a sua importância.

Os habitats críticos em geral, incluindo os que se encontram dentro do sistema de áreas de conservação, são ameaçados por diversas actividades humanas (agricultura, caça,

¹ Ver os mapas online no site: www.biofund.org.mz

pesca, expansão urbana, etc.) sendo que o sistema de contrabalanços de biodiversidade poderia se concentrar em reduzir as ameaças dentro destas áreas como prioridade.

Os habitats marinhos e costeiros são pouco conhecidos comparativamente aos terrestres. A disponibilidade reduzida de mapas de distribuição de espécies e outros habitats críticos e nestes habitats limitou de certa forma o presente estudo. Porém, foram identificadas nove áreas importantes para a conservação da biodiversidade marinha e costeira, cuja maior parte da sua extensão encontra-se fora da rede das áreas de conservação.

Os mapas assim produzidos constituem um importante ponto de partida para o mapeamento de habitats críticos em Moçambique. Porém, não se pode considerar um produto final, mas sim uma orientação inicial para o sistema de contrabalanços de biodiversidade e que requer actualização contínua à medida que o conhecimento sobre a distribuição de espécies e ecossistemas vai sendo melhorado através da investigação científica.

Os mapas disponibilizados podem ser utilizados para fazer avaliações preliminares e para planificação e tomada de decisões a uma escala nacional, mas projectos específicos de desenvolvimento irão necessitar de fazer levantamentos mais detalhados das áreas específicas onde o projecto vai ter lugar bem como as áreas onde os contrabalanços terão lugar.

A falta de mapas de base detalhados e a uma escala adequada a nível nacional tanto para os ecossistemas assim como para o uso e cobertura sugere a necessidade de intervenção de diferentes instituições para trabalharem no sentido de gerar mapas de vegetação, mapas de ocorrência e distribuição de espécies tanto terrestres como marinhas, e o levantamento de habitats pouco conhecidos e com potencial de serem indicados como críticos pelos diferentes critérios da IFC.

1. Introdução e Contexto

Moçambique é um país rico em diversidade biológica, com 14 regiões ecológicas (Olson et al. 2001) compostas por uma vasta diversidade de ecossistemas terrestres, marinhos, costeiros e aquáticos. Estes ecossistemas contêm habitats que sustentam uma enorme diversidade de espécies, incluindo mais de 5500 espécies de plantas, 220 de mamíferos, 690 de aves, 167 répteis e 79 anfíbios, algumas das quais são endémicas (MICOA 2009). A diversidade de espécies marinhas inclui cinco espécies de tartarugas, 18 espécies de mamíferos, 2626 espécies de peixe, 1363 espécies de moluscos e 194 espécies de corais (MICOA 2009).

Os resultados do Millennium Ecosystem Assessment indicam que a biodiversidade é a base para uma enorme variedade de serviços do ecossistema para o homem, incluindo: (i) serviços de abastecimento, que são os produtos que as pessoas obtêm dos ecossistemas, incluindo alimentos, fibra, água, combustível e recursos genéticos; (ii) serviços reguladores, que são os benefícios que as pessoas obtêm da regulação dos processos dos ecossistemas, incluindo a regulação do clima, purificação da água e do ar, control de doenças e pragas; (iii) serviços culturais (espiritual, estético e educacional), que são os benefícios não materiais que as pessoas obtêm dos ecossistemas e (iv) serviços de apoio, que são os processos naturais que mantêm os outros serviços. Contudo, o crescimento da população humana, o desenvolvimento de infraestruturas sociais e económicas públicas e privadas, a agricultura e a mineração têm causado fragmentação e perda de habitats. A consequência é a perda de biodiversidade e redução do acesso aos bens e serviços que os ecossistemas fornecem ao homem.

Uma abordagem relativamente recente mas em rápida expansão ao nível global para permitir alguma remoção do habitat para o desenvolvimento enquanto conserva-se a biodiversidade é o uso de contrabalanços de biodiversidade ou do habitat (Burgin 2008, Maron et al. 2010). Contrabalanços da biodiversidade são resultados mensuráveis de conservação resultantes de acções elaboradas para compensar os impactos residuais

adversos significativos na biodiversidade resultantes do desenvolvimento de projetos (BBOP 2012). Os contrabalancos de biodiversidade não devem substituir mas sim complementar uma correcta gestão ambiental dos projectos de desenvolvimento e devem ser implementados seguindo a hierarquia da mitigação, i.e. accionados somente para impactos residuais adversos significantes após medidas de prevenção, minimização, reabilitação/restauração terem sido implementadas (BBOP, 2012).

A introdução do sistema de contrabalancos contribui para que os Governos possam alcançar as obrigações dos países signatários da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD), os Objectivos do Desenvolvimento do Milênio (ODM) (2000 – 2015), especificamente o ODM número 7 (assegurar a sustentabilidade ambiental) e os Objectivos do Desenvolvimento Sustentável (ODS) (2015 – 2030). Os ODS são uma agenda universal para que o mundo transite para o desenvolvimento sustentável, integrando as dimensões social, económica e ambiental no processo de desenvolvimento e redução da pobreza.

O acesso ao financiamento internacional de projectos de desenvolvimento através da Corporação Financeira Internacional (IFC) requiere a satisfação dos Princípios de Equador (Burgin 2008), os quais integram duas partes do Quadro de sustentabilidade da IFC, nomeadamente, as Normas de Desempenho e as Normas do Grupo do Banco Mundial sobre Ambiente, Saúde e Segurança. A IFC exige que os projectos identifiquem os riscos e os impactos ambientais e sociais que poderão advir da sua implementação. No total foram definidos oito normas de desempenho dos projectos. O padrão de desempenho número 6 chama atenção à necessidade de gerir os projectos de desenvolvimento de maneira sustentável e diminuir os impactos sobre a biodiversidade e manter os benefícios dos serviços dos ecossistemas. A avaliação dos impactos e riscos ambientais e sociais dos projectos deve ser feita com cumprimento da legislação nacional relevante sobre a matéria, tais como o Regulamento sobre o Processo de Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto n.º 45/2004, de 29 de Setembro) para o caso de Moçambique. Um dos princípios fundamentais da Lei da conservação da biodiversidade (Lei n.º 16/2014, de 20 de Junho) e da Lei do Ambiente (Lei n.º 20/1997, de 01 de

Outubro) é o da responsabilidade ambiental para a preservação, protecção e gestão do meio ambiente. Segundo este princípio deve-se dar prioridade ao estabelecimento de sistemas de prevenção de actos lesivos ao ambiente, quem danifica os recursos naturais tem a obrigação de reparar ou compensar os danos por si causados de modo a garantir que não ocorra nenhuma perda líquida da biodiversidade ou dos recursos naturais.

Na Conferência das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável (Rio+20) realizada em Junho de 2012, os chefes de Estado e de Governo adoptaram uma declaração universal “o futuro que queremos”, a qual reconhece o limite na capacidade productiva dos ecossistemas e a necessidade de uma exploração responsável dos recursos naturais para o alcance do desenvolvimento sustentável. Nesta cimeira, Moçambique apresentou o Roteiro da Economia Verde e posteriormente elaborou o Plano de Acção para a Economia Verde (PAEV), documentos que mostram o interesse do país em alcançar o desenvolvimento sustentável, o qual entre outros aspectos, pressupõe a implementação de medidas que visem reduzir a perda da biodiversidade no processo de desenvolvimento económico do país. No âmbito da implementação do PAEV, para o apoio a projectos de investimento pela banca nacional e instituições financeiras nacionais, incluindo o Centro para a Promoção do Investimento (CPI), as questões ambientais e sociais tornar-se-ão os principais critérios de avaliação de risco e desempenho dos projectos, com vista a garantir fluxos financeiros mais verdes, ou seja, que os fluxos financeiros do apoio da banca nacional a projectos de investimento apoiem os objectivos nacionais de Economia Verde, usando como modelo os Princípios do Equador e as Normas de Desempenho Sócio-Ambiental da IFC. Desde 2012 Moçambique é membro da Iniciativa de Transparência na Indústria Extractiva (ITIE). Os contrabalanços da biodiversidade podem ser uma das opções de uso transparente dos rendimentos obtidos dos recursos naturais na indústria extractiva.

A implementação de um sistema de contrabalanços de biodiversidade requiere que os habitats sejam classificados segundo os critérios da IFC e mapeados. O Fundo para a Conservação da Biodiversidade (BIOFUND) criado em 2011 e a World Wildlife Fund (WWF)-Moçambique estão a facilitar a introdução do sistema de contrabalanços de biodiversidade em Moçambique. Entretanto, a inexistência da informação sobre o valor

de conservação, distribuição espacial e extensão de cada tipo de habitat torna impossível introduzir o sistema de contrabalanços de biodiversidade aos projectos de desenvolvimento. Neste contexto e de acordo com os termos de referência, o presente trabalho tem como objectivo apoiar ao BIOFUND e WWF a criar e desenvolver uma base de dados e informações básicas sobre os habitats de Moçambique a uma escala nacional, a fim de começar a aplicação das normas de desempenho da IFC. Especificamente, pretende-se:

- Mapear os habitats de Moçambique a uma escala nacional e classificá-los usando as classes Standards da IFC (habitats modificados, naturais e críticos);
- Publicar o estudo de mapeamento “on-line” em sítios públicos para que esteja disponível a todos os investidores no país, bem como as instituições financeiras;
- Assegurar acordos sustentáveis com parceiros relevantes para garantir a manutenção e actualização regular dos mapas e do site.

O mapeamento de habitats foi realizado no âmbito do Projecto de Financiamento Sustentável do Sistema das Áreas Protegidas de Moçambique (Pro-Fin), que tem entre outros, o objectivo de diversificar e aumentar as receitas nas áreas protegidas, incluindo através do desenvolvimento de iniciativas inovadoras de geração de receitas tais como o mercado de carbono e os contrabalanços de biodiversidade. O mapeamento de habitats complementa outras iniciativas em curso que irão contribuir para a criação de um ambiente legal e institucional favorável para a introdução do sistema de contrabalanços de biodiversidade em Moçambique, incluindo o roteiro do Banco Mundial e a Revisão do Regulamento de Avaliação do Impacto Ambiental.

2. Princípios orientadores para os contrabalanços da biodiversidade

A opção de contrabalanço de biodiversidade poderá ser considerada somente após a aplicação de medidas de prevenção, minimização e recuperação, de acordo com a hierarquia de mitigação (BBOP 2012). Um contrabalanço de biodiversidade envolve resultados de conservação mensuráveis, que possam demonstrar como perdas de biodiversidade causadas pelo projeto de desenvolvimento serão contrabalançadas pelos ganhos de biodiversidade equivalentes.

O princípio fundamental para os contrabalanços de biodiversidade é que os projectos de desenvolvimento não devem resultar numa perda líquida ou devem resultar num ganho da biodiversidade (Burgin 2008, BBOP 2012). Para o efeito, a elaboração de um contrabalanço de biodiversidade deve seguir o princípio de "igual-por-igual ou melhor". Este princípio significa que os contrabalanços de biodiversidade devem ser elaborados para conservar os mesmos valores de biodiversidade que estejam a ser afectados pelo projecto, em termos de composição estrutura, funções ecológicas e serviços de ecossistemas. Contudo, em determinadas situações, poderá ser apropriado considerar um contrabalanço "desigual" que envolva "a troca por maior valor", i.e., quando o contrabalanço atinge habitats críticos com biodiversidade de maior prioridade de conservação do que a afectada pelo projeto.

Os princípios orientadores estabelecem uma plataforma para o desenho e implementação de contrabalanços de biodiversidade. O contrabalanço de biodiversidade deverá cumprir com a legislação nacional e internacional relevante, planificada e implementada em conformidade com a CBD e a sua abordagem do ecossistema, conforme articulado na Estratégia Nacional e Plano de Acção sobre Diversidade Biológica. Segundo BBOP (2012), os princípios orientadores são os seguintes:

1. Adesão à hierarquia de mitigação. Um contrabalanço da biodiversidade é um compromisso para compensar pelo impacto residual adverso significativo na

- biodiversidade, identificado após medidas apropriadas terem sido tomadas no local para evitar, minimizar e reabilitar de acordo com a hierarquia de mitigação
2. Limites do que pode ser contrabalançado. Há situações em que os impactos residuais não podem ser totalmente contrabalançados devido a impossibilidade de substituição ou devido a vulnerabilidade da biodiversidade afectada
 3. Contexto da paisagem (contrabalanços agregados). Um contrabalanço de biodiversidade deve ser concebido e implementado num contexto de paisagem para alcançar os resultados de conservação mensuráveis esperados, tendo em conta a informação disponível em toda a gama de valores biológicos, sociais e culturais da biodiversidade e apoiando uma abordagem de ecossistema
 4. Nenhuma perda líquida. Um contrabalanço de biodiversidade deve ser concebido e implementado para alcançar, *in situ*, resultados de conservação mensuráveis que possa ser razoavelmente esperado que resultem em nenhuma perda líquida e preferencialmente um ganho líquido da biodiversidade
 5. Resultados de conservação adicionais. Um contrabalanço de biodiversidade deve alcançar resultados de conservação acima dos resultados que teriam ocorrido se o contrabalanço não tivesse ocorrido. A concepção e implementação do contrabalanço deve evitar deslocar actividades prejudiciais à biodiversidade para outros locais
 6. Participação dos intervenientes. Nas áreas afectadas pelo projecto e pelo contrabalanço da biodiversidade, a participação efectiva dos intervenientes deve ser assegurada na tomada de decisão sobre o contrabalanço de biodiversidade, incluindo a sua avaliação, selecção, desenho, implementação e monitoria
 7. Equidade. Um contrabalanço da biodiversidade deverá ser concebido e implementado de forma equitativa, o que significa que a partilha, entre as partes interessadas, dos direitos e responsabilidades, riscos e benefícios associados a um projecto e contrabalançados de forma justa e equilibrada, respeitando os mecanismos legais e tradicionais. Uma atenção especial deve ser dada ao respeito tanto aos direitos reconhecidos ao nível internacional como nacional dos povos indígenas e comunidades locais

8. Resultados a longo prazo. A concepção e implementação de um contrabalanço devem ser baseadas numa abordagem de gestão adaptativa, que incorpora monitoria e avaliação, com o objectivo de obter resultados que vão durar pelo menos tanto quanto os impactos do projecto e, de preferência, perpetuamente
9. Transparência. A concepção e implementação de contrabalanço de biodiversidade, e a comunicação dos seus resultados ao público, devem ser realizados de forma transparente e oportuna
10. Ciência e conhecimentos adicionais. A concepção e implementação de contrabalanço de biodiversidade deve ser um processo documentado informado por ciência sólida, incluindo uma integração adequada do conhecimento tradicional.

3. Principais conceitos

Habitat é uma área geográfica terrestre, marinha, costeira ou de águas interiores que sustenta organismos vivos e as suas interacções com o ambiente não-vivo (IFC, 2012). Esta definição pressupõe, entre outros, que o habitat é um conjunto de recursos e condições que determinam que um determinado organismo ocupe uma dada área geográfica e satisfaça as suas funções vitais. Dada a elevada dependência da população Moçambicana em relação aos recursos naturais, esta definição considera também a capacidade do habitat providenciar bens e serviços ao homem. De acordo com o padrão de desempenho número 6 da IFC, para fins de contrabalanços os habitats são classificados em críticos, naturais e modificados, os quais distinguem-se pelo seu valor de biodiversidade em termos de espécies, ecossistemas e processos ecológicos, e capacidade de fornecer serviços dos ecossistemas.

Habitats Modificados: são áreas que podem conter uma grande proporção de espécies vegetais e/ou animais de origem não nativa e/ou nas quais a actividade humana tenha modificado substancialmente a estrutura, composição e as funções ecológicas primárias de uma área (BBOP, 2012). Os habitats modificados podem compreender áreas agrícolas, plantações florestais, zonas costeiras e terras húmidas reabilitadas e zonas habitacionais. Neste sentido, mosaicos compostos por pequenas manchas de vegetação natural rodeados por uma paisagem dominada por áreas influenciadas pelo homem são considerados habitats modificados. O habitat é considerado modificado se tiver existido nessa condição por um período extenso e não houver probabilidade de voltar ao seu estado natural.

De modo geral neste tipo de habitat os projectos de desenvolvimento podem ser implementados sem necessidade de contrabalanços. Contudo, os investidores devem minimizar os impactos na biodiversidade através da implementação de planos de gestão ambiental adequados.

Alguns habitats modificados podem conter altos valores de biodiversidade. Nestes casos podem ser designados habitats críticos, por exemplo, áreas ribeirinhas remanescentes nas rotas de espécies migratórias.

Habitats Naturais: são áreas formadas por associações viáveis de espécies vegetais e/ou animais de origem predominantemente nativa e/ou nas quais a actividade humana não tenha modificado substancialmente a composição das espécies da área e as funções ecológicas primárias (BBOP, 2012). A distinção entre habitat modificado e natural é feita com base no nível de perturbação induzida pelo homem. Os habitats naturais não são necessariamente habitats inalterados ou puros. Se o habitat tiver grande parte das suas principais características tais como complexidade, estrutura, composição e funcionalidade semelhante às condições históricas, deve ser considerado um habitat natural independentemente da presença de algumas espécies invasivas, floresta secundária, habitação humana ou outra alteração induzida pelo homem. Sendo assim, mosaicos compostos por habitações dispersas e pequenas áreas agrícolas rodeadas por vegetação primária são consideradas como habitats naturais. Neste tipo de habitat, os projectos de desenvolvimento deverão evitar a conversão ou degradação deste tipo de habitats. De

modo a não causar perda líquida de biodiversidade, as contrabalanços só podem ser accionadas após o seguimento da hierarquia da mitigação.

Habitats críticos: são áreas com alto valor de biodiversidade, podendo ser habitats naturais ou modificados (BBOP, 2012). Os principais habitats críticos incluem os seguintes:

- i) habitats importantes para espécies Criticamente em Perigo (CR) ou em Perigo (P)
- ii) habitats importantes para espécies endêmicas e/ou áreas de ocupação restrita
- iii) habitats que sustentam concentrações de espécies migratórias
- iv) ecossistemas altamente ameaçados e/ou únicos
- v) áreas associadas a processos evolutivos-chave, nomeadamente a especiação e a imigração, tais como áreas isoladas (ilhas, montanhas e lagos), áreas de elevado endemismo, corredores ecológicos, locais de importância demonstrada para a adaptação à mudança climática para espécies ou ecossistemas

Outras áreas classificadas como habitats críticos incluem os seguintes:

- Áreas protegidas, sobretudo reservas e parques nacionais na categorização da IUCN
- Áreas potenciais para a reintrodução de espécies Criticamente em Perigo e locais de refúgio para essas espécies
- Áreas de alto valor científico, como aquelas que contêm concentrações de espécies novas e/ou pouco conhecidas na ciência
- As Principais Áreas de Biodiversidade (PABs), ex: Ramsar Sites, Áreas Importantes para as Aves (AIA), Áreas Importantes para Plantas (AIP) e Sítios de Importância Global ou Eco-regional nos ecossistemas costeiros e marinhos.

Nos habitats críticos não é permitida a implementação de projectos de desenvolvimento, a menos que estes mostrem potencial para providenciar ganhos para a biodiversidade. Estes habitats são considerados não contrabalançáveis pela IFC.

4. Metodologia

4.1 Revisão de literatura

A revisão da literatura consistiu na recolha e análise da informação relevante disponível, incluindo: (i) bibliografia relacionada com a IFC e BBOP no contexto da mitigação dos impactos do desenvolvimento na biodiversidade; (ii) aplicação de compensações de biodiversidade em outras partes do mundo; (iii) mapeamentos relevantes já feitos ao nível nacional (Flora Zambesiaca, mapas de uso e cobertura da terra nacionais e provinciais); (iv) identificação e descrição dos habitats críticos em Moçambique, tais como centros de biodiversidade, centros de endemismo, áreas importantes para aves, áreas importantes para plantas, áreas de ocorrência de espécies em perigo e criticamente em perigo, áreas de conservação, montanhas e ilhas isoladas, etc.

4.2 Consulta a instituições e individualidades

Esta consulta foi realizada nas instituições e individualidades ligadas à conservação da biodiversidade, incluindo ministérios, instituições de ensino e investigação, gestores e ou investigadores com experiência de trabalho na área de conservação da biodiversidade. O objectivo das consultas foi obter informação complementar à obtida através da revisão bibliográfica sobre a localização dos centros de biodiversidade, endemismo, áreas de ocorrência de espécies ameaçadas e ecossistemas sensíveis, incluindo a aquisição de mapas e *shapefiles*. No contexto das consultas, foram realizadas duas reuniões de trabalho organizadas pelo Biofund e WWF onde foi apresentado o progresso do mapeamento e obtidas contribuições de especialistas de conservação em relação a elementos de biodiversidade que possam ser incorporadas no mapa de habitats.

4.3 Mapeamento dos habitats de Moçambique à escala nacional

(1:250.000)

O conceito de habitat sugere que este é um atributo específico para uma determinada espécie vegetal ou animal. Porém, considerando o elevado número de espécies tanto nos ecossistemas terrestres, aquáticos, costeiros e marinhos e a escassez de estudos sobre autoecologia e distribuição de espécies, neste estudo o mapeamento de habitats é feito ao nível macro, usando a integridade da cobertura vegetal ao nível da paisagem como o indicador do potencial de uma área sustentar um elevado número de espécies nativas a longo prazo.

O mapeamento dos habitats foi feito mediante a combinação de técnicas de teledetecção e Sistemas de Informação Geografia (SIG). Mapas de habitats/ecossistemas no país são raros e os existentes não estão actualizados. Para o presente estudo apenas dois mapas foram encontrados cobrindo todo o país, nomeadamente a Flora Zambesiaca (Wild & Barbosa, 1967) e a Flora de África (White, 1983), tendo sido feitos numa escala muito ampla (1:2.500.000), e a nível da África Austral e continental, respectivamente, não tendo assim o nível de detalhe pretendido para o presente estudo. O mapa da Flora Zambesiaca foi usado como a base para a definição dos habitats, pois entre os dois, é o que apresenta mais detalhes sobre a descrição da composição botânica dos diferentes habitats.

4.4 Mapeamento dos habitats segundo os critérios do IFC

a) Habitats naturais, modificados e mistos

A IFC define apenas duas categorias principais de habitat (natural e modificado). Porém, em Moçambique muitas áreas não se enquadram nestes dois extremos, devido a distribuição dispersa de pequenos assentamentos humanos, áreas cultivadas e outras actividades humanas sobre os ecossistemas, que embora em pequena escala podem ter impactos negativos sobre a biodiversidade. Adicionalmente, há escassez de dados quantitativos que permitam determinar a percentagem de habitats naturais que sofreram

modificação da sua estrutura e composição. Sendo assim, neste estudo foi definida a categoria de habitat “misto” para descrever as áreas onde há incerteza sobre o estado do habitat. Esta categoria representa um complexo de zonas de transição, geralmente designadas como “*shifting cultivation*”, as quais são um mosaico de áreas naturais e modificadas, sendo que as unidades não são mapeáveis a escala do mapa actual (1: 250.000). Mais ainda, estas áreas são dinâmicas, pois incluem aquilo que em outros mapas (ex: Marzoli 2007) referem como “agricultura com florestas” e “florestas com agricultura”, e incluem áreas que mudam rapidamente de ano para ano de áreas cultivadas para áreas de pousio. As áreas mistas representam parte de um *continuum* de um processo de conversão de áreas naturais em modificadas. Estas, para além de representar áreas de agricultura itinerante, incluem áreas de baixa intensidade de uso de habitats naturais, onde a baixa densidade populacional ainda representa uma grande convivência com os habitats naturais e geralmente verifica-se uma dependência desses habitantes com relação aos recursos naturais.

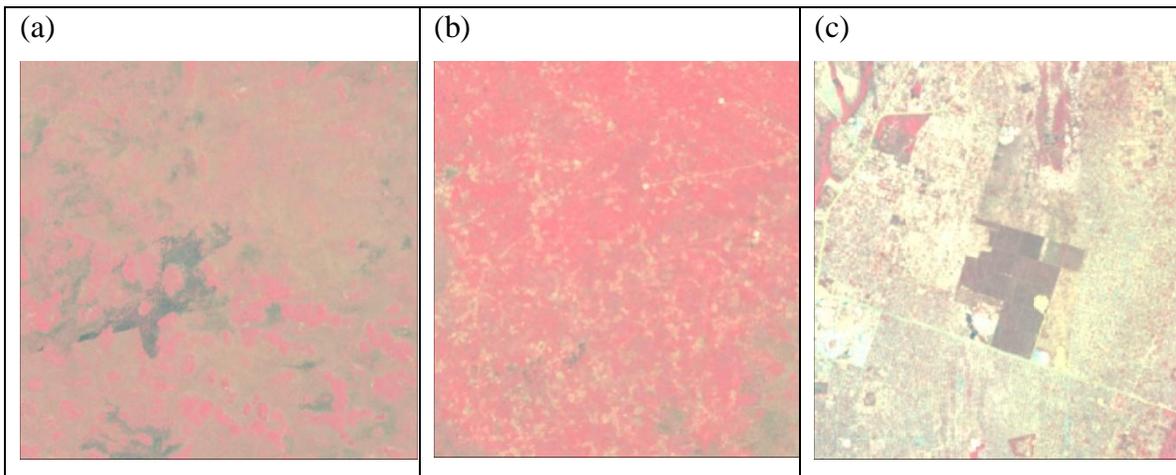


Figura 1. Exemplos de áreas (a) naturais, (b) mistas e (c) modificadas observadas numa imagem de satélite

O mapeamento dos habitats naturais, modificados e mistos foi feito com base nos mapas de uso e cobertura, nomeadamente Zoneamento Agro-ecológico Nacional (escala de 1: 250.000) e mapas de uso e cobertura elaborados pelo projecto AIFM (Marzoli, 2007) (escala de 1:1.000.000). Contudo, a quando da realização deste estudo o mapa de ZAEN que é da escala adequada para este estudo somente estava disponível para as regiões centro e norte e na forma de versão preliminar. O mapa de Marzoli (2007) cobre todo o

país, porém a escala não é adequada para o estudo. Por estas razões, procedimentos diferentes foram usados para a classificação de habitats em naturais, modificados e mistos:

- Para as regiões centro e norte do país foram usados os mapas preliminares de uso e cobertura produzidos durante o Zoneamento Agro-ecológico Nacional (ZAEN) (MINAG 2011) (escala de 1:250.000). Com base na legenda do mapa, os tipos de uso e cobertura do ZAEN foram reclassificados em natural, modificado e misto. Foram considerados como “habitats naturais” os tipos de uso e cobertura cuja estrutura e composição da vegetação não sofreram modificação pelo homem e como tal, mantêm o seu potencial para sustentar populações viáveis de espécies de flora e fauna nativas. Foram considerados como “habitats modificados” os tipos de uso e cobertura cujas condições e recursos estão modificados pelo homem devido a actividades que alteram a estrutura e composição da vegetação tais como agricultura, habitação, plantações florestais, etc. Entre estes dois extremos foi definida a categoria de habitat misto, que consiste num mosaico composto por áreas naturais, pequenas áreas cultivadas e aldeias/casas isoladas (Tabela 1). Apesar do mapa do ZAEN ser preliminar foi considerado adequado para os propósitos deste mapeamento, uma vez que eventuais detalhes que forem considerados na versão final do ZAEN não irão alterar o agrupamento dos tipos de uso e cobertura em apenas três categorias de habitat (natural, modificado e misto) feito neste estudo.
- Para a zona Sul, foi usado o mapa de uso e cobertura elaborado pelo projecto do AIFM (Marzoli, 2007). Porém, dado que este encontra-se na escala de 1:1.000.000, teve que ser refinado para passar para uma escala de 1:250.000. Inicialmente fez-se o pré processamento (*layer stack*, mosaico, correcção geométrica e radiométrica) das imagens de satélite Landsat 8, de 30 m de resolução espacial, datadas do ano de 2014. Posteriormente fez-se a interpretação visual de imagens. A seguir foi feita a classificação dos habitats em natural, modificado e misto, usando o procedimento usado para as regiões Centro e Norte.

Importante referir, que numa escala de 1:250.000, a unidade mínima mapeável é de 400 ha.

- Dentro das zonas consideradas como “naturais”, podem ser encontradas áreas de baixa intensidade de uso, tais como casas isoladas e aldeias pequenas que, com a escala de 1:250.000 não são mapeadas, dado que a composição, estrutura e funções ecológicas ao nível da paisagem não estão alteradas.
- A classificação de habitats em naturais, modificados e mistos foi feita somente nos ecossistemas terrestres dada a inexistência de mapas que descrevem a extensão, distribuição e composição dos habitats marinhos (ervas marinhas, corais, etc.) à escala nacional.

Tabela 1. Conversão das classes de uso e cobertura de terra do ZAEN em natural, modificado e misto, para a zona Centro e Norte

Uso e Cobertura	Condição
Agricultura Itinerante/florestas	Misto
Floresta com agricultura itinerante	Misto
Cultivos de regadio	Modificado
Cultivos de sequeiro	Modificado
Plantações de chá	Modificado
Plantações agrícolas (Pomares)	Modificado
Plantações florestais	Modificado
Floresta costeira densa	Natural
Floresta densa decíduas	Natural
Miombo denso	Natural
Mopane denso	Natural
Floresta densa sempre-verde	Natural
Florestas densas de Mécusse	Natural
Floresta de galleria	Natural
Floresta densa sempre-verde de montanha	Natural

Pradaria arbustiva	Natural
Pradaria arbórea	Natural
Pradaria arbustiva aberta	Natural
Arbustos decíduos	Natural
Arbustos sempre-verdes	Natural
Matagal decíduo (2 a 5 m de altura)	Natural
Matagal sempre-verde (2 a 5 m de altura)	Natural
Floresta decídua aberta (15 a 65% cobertura)	Natural
Miombo aberto	Natural
Mopane aberto	Natural
Floresta aberta sempre-verde (15 a 65% cobertura)	Natural
Floresta aberta sempre-verde de montanha (15 a 65% cobertura)	Natural
Plantações de arroz	Modificado
Mangal denso	Natural
Vegetação herbácea permanentemente inundada	Natural
Vegetação herbácea temporariamente inundada	Natural
Áreas arbustivas abertas temporariamente inundadas	Natural
Mangal aberto	Natural
Floresta aberta sempre-verde temporariamente inundada (15 a 65% de cobertura)	Natural
Áreas habitacionais	Modificado
Rochas sem vegetação	Natural
Solos sem vegetação	Natural
Dunas	Natural
Corpos de água artificiais	Modificado
Corpos de água naturais	Natural

b) Habitats Críticos

As áreas com alto valor de biodiversidade que foram mapeadas como habitat crítico foram as que possuem os seguintes atributos:

- **Áreas importantes para serviços de ecossistemas:** De acordo com a definição do Millennium Ecosystem Assessment, serviços dos ecossistemas são múltiplos e de difícil representação espacial. Portanto, neste estudo, este critério é considerado como transversal. Os serviços dos ecossistemas associados aos locais mapeados como habitats críticos segundo outros critérios são descritos.
- **Habitats importantes para espécies Criticamente em Perigo (CR) ou em Perigo (P):** Neste critério foram mapeados os locais de nidificação de tartarugas marinhas, habitats importantes para dugongos, etc. Vários estudos (Costa et al. 2007 e Pereira et al. 2008) mostram que toda a costa moçambicana comporta habitats importantes para tartarugas marinhas como local de nidificação, alimentação e/ou como rota de migração. Contudo, neste estudo foram considerados como habitats críticos somente as principais áreas de nidificação.
- **Habitats importantes para espécies endêmicas e/ou áreas de ocupação restrita:** Foi considerado o mapa de zonas de endemismo de Moçambique e os montes ilha (ex. Mt Mabu - Bayliss et al., 2014).
- **Habitats que sustentam concentrações de espécies migratórias:** O mapeamento deste critério teve ênfase nas terras húmidas de importância internacional dada a concentração de aves aquáticas migratórias intra-africanas e paleárticas, ex: Complexo de Marromeu e Lago Niassa.
- **Ecossistemas altamente ameaçados e/ou únicos:** Ecossistemas únicos, sensíveis e ameaçados foram obtidos de Marzoli (2007); MINAG (2011); Wild & Barbosa (1967); Olson *et al.*, (2001) e Pascal (2011). Estes incluem os habitats afromontanhosos, mangais, planícies inundáveis e outras terras húmidas. O principal serviço destes ecossistemas é que são locais de importância demonstrada para a adaptação à mudança climática para espécies ou ecossistemas. Estes habitats estão ameaçados pela expansão da agricultura itinerante, mineração artesanal, corte de estacas e de combustível lenhoso.

- **Áreas associadas a processos evolutivos-chave:** Para este critério foram considerados os processos biogeográficos que resultam em aumento do número de espécies numa dada região, nomeadamente a especiação e a imigração. Para o efeito foram mapeadas: (i) áreas isoladas tais como ilhas, montanhas, montes ilha e lagos devido ao seu papel em processos evolutivos tais como a especiação; (ii) áreas de elevado endemismo; (iii) corredores ecológicos dado o seu papel no funcionamento de ecossistemas incluindo as imigrações e o fluxo de material genético entre populações; e (iv) locais de importância demonstrada para a adaptação à mudança climática para espécies ou ecossistemas, tais como mangal, florestas de galeria e montes ilha (Bayliss et al. 2014).
- **Áreas protegidas:** Embora a IFC enfatize as reservas e parques nacionais segundo a categorização da IUCN, de modo a tornar o mapa de habitats de Moçambique mais conservativo, foi considerado o mapa de toda a rede nacional de áreas protegidas, incluindo as áreas de conservação total (reservas nacionais, parques nacionais, reservas florestais) e as áreas de conservação e uso sustentável (fazendas de brávio, coutadas, e áreas de conservação comunitária) obtido de IUCN & UNEP – WCMC e MITUR (2014). Além da conservação da biodiversidade, as áreas protegidas são cada vez mais importantes para a regulação dos processos dos ecossistemas, incluindo a mitigação às mudanças climáticas através do sequestro de carbono pelas florestas conservadas. Outro serviço ecossistémico importante é o valor cultural e estético que sustentam a indústria do ecoturismo.
- **Áreas de alto valor científico, como aquelas que contêm concentrações de espécies novas e/ou poucos conhecidas na ciência:** Neste critério foram consideradas as manchas de floresta com registo de ocorrência de espécies novas na ciência, incluindo florestas costeiras (Pascal, 2011), montes ilha e outras áreas importantes para plantas.
- **Principais Áreas de Biodiversidade (PABs):** Estas incluem sítios Ramsar, Áreas Importantes para Aves (AIA) (Birdlife International “<http://www.birdlife.org>”), Áreas Importantes para Plantas (AIP) e áreas importantes para biodiversidade marinha e costeira (EAME, 2004).

Os mapas desses atributos obtidos no formato espacial (*shapefiles*) foram projectados para o sistema de coordenadas usado no mapa de habitats naturais e modificados (UTM WGS 84), de modo a facilitar a sobreposição dos mapas nas análises posteriores. Os mapas obtidos sem informação espacial (mapas escanados, mapas em fotografia, mapas em documentos, etc.) foram georreferenciados e digitalizados.

5. Resultados

5.1 Categorias de Habitats da IFC (natural, modificado, misto)

O mapa da Figura 2 resulta da conversão do mapa de uso e cobertura realizado pelo ZAEN (para as Zonas Centro e Norte) e a classificação de imagens de satélite Landsat (para a Zona Sul) para as categorias de IFC. Assim, em geral, o país é maioritariamente (586.009 km², 74,2%) coberto de áreas naturais, enquanto que as restantes áreas cobrem 61.831 km² (7,8%) modificadas e 141.918 km² (18%) mistas. As áreas modificadas estão estritamente associadas à concentração da população humana, sendo que a zona costeira da região Sul, o Corredor do Limpopo, o Corredor da Beira, as províncias de Zambézia e Nampula em geral, mostram extensas áreas modificadas e são coincidentemente, as áreas com maior concentração populacional.

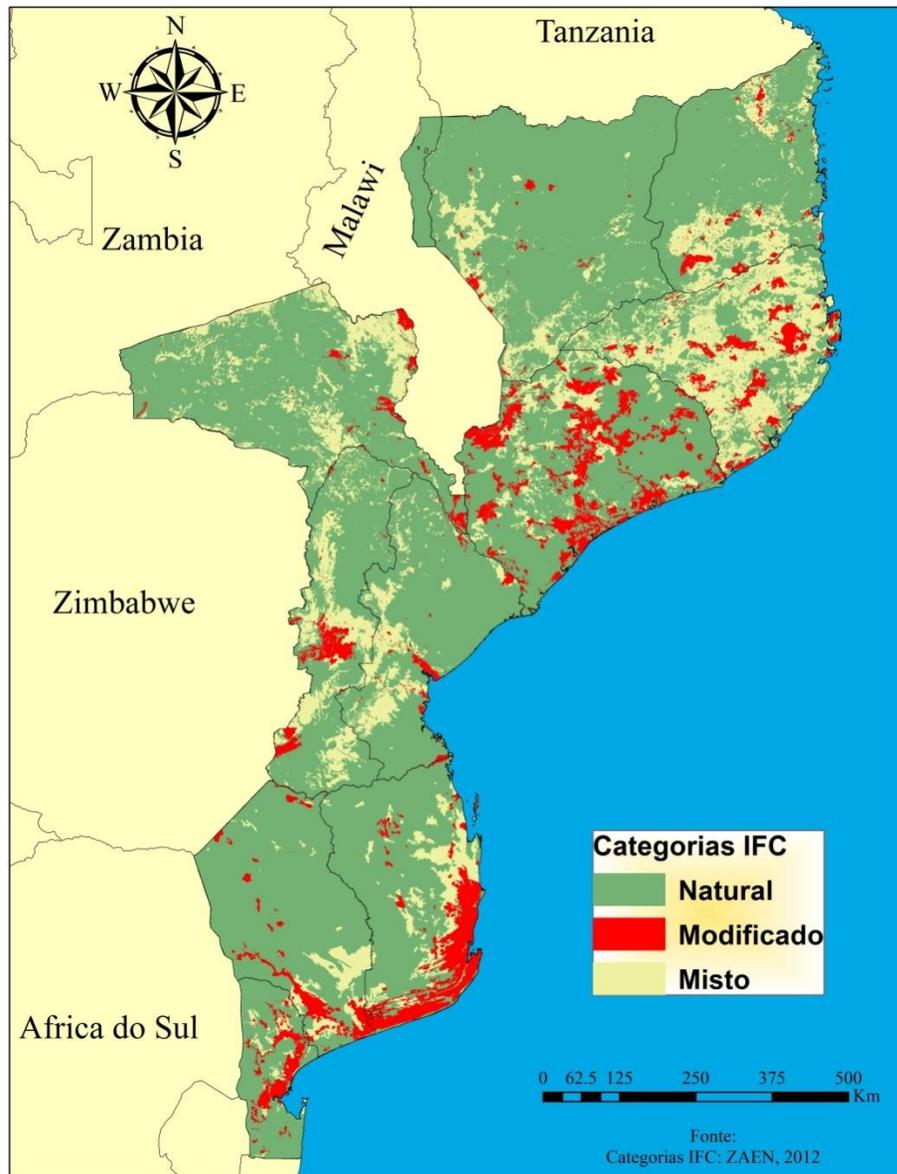


Figura 2. Categorias de habitats IFC (natural, modificado e misto)

5.2 Habitats

A Flora Zambesiaca é o mapa de vegetação existente a escala nacional e este foi utilizado para apresentar os principais habitats. A Figura 3, mostra o mapa de vegetação segundo a Flora Zambesiaca. No total, o mapa apresenta 54 classes de vegetação e apresenta uma lista das principais espécies de plantas em cada uma das classes (Tabela 2).

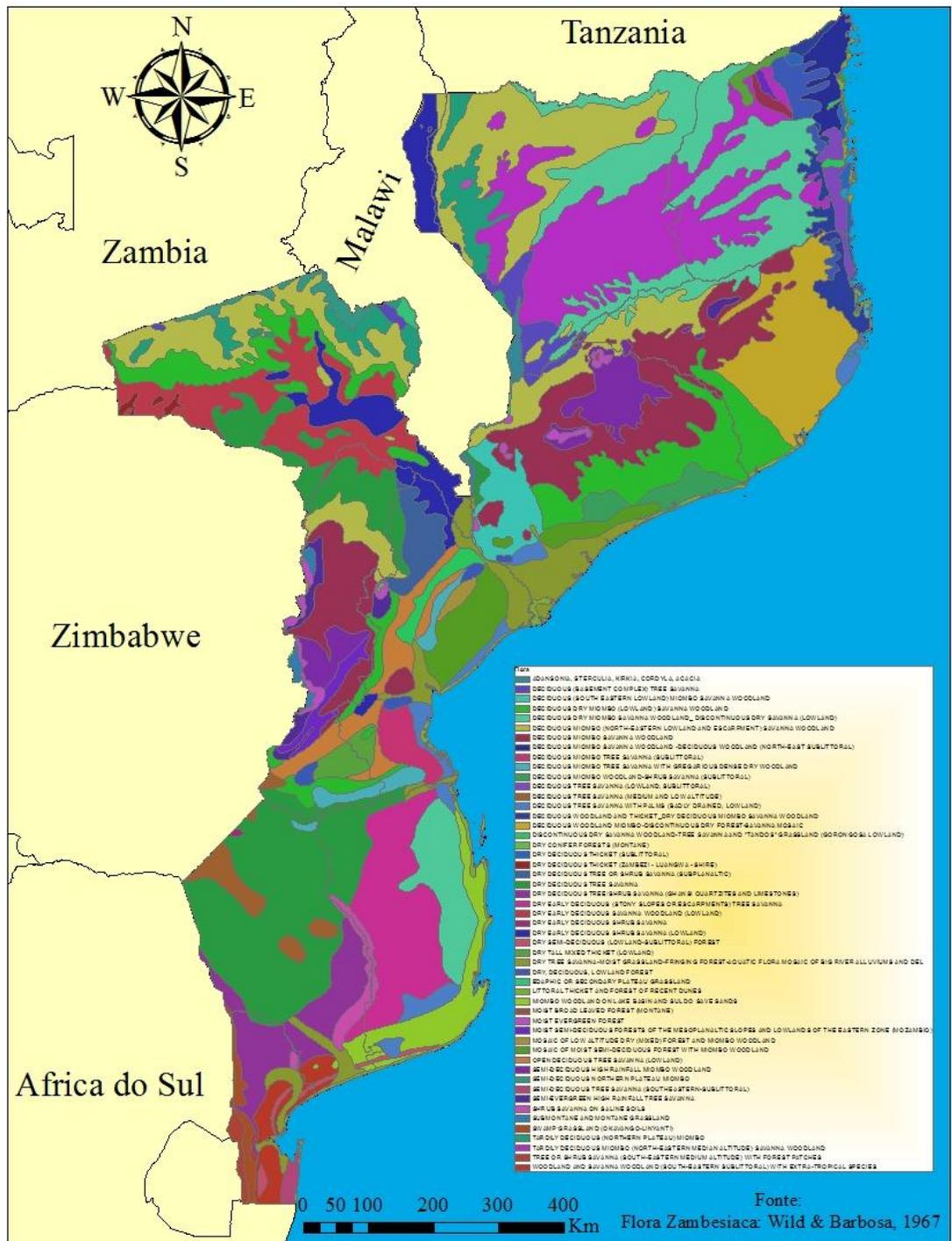


Figura 3. Representação dos principais habitats utilizando a vegetação segundo Wild e Barbosa (1967)

Tabela 2. Classes de vegetação da Flora Zambesiaca segundo Wild e Barbosa (1967)

Classes de vegetação	Principais espécies vegetais
MOIST EVERGREEN FOREST	<i>Maranthes polyandra, Khaya, Aphloia, Macaranga</i>
MOIST SEMI-DECIDUOUS FORESTS OF THE MESOPLANALTIC SLOPES AND LOWLANDS OF THE EASTERN ZONE (MOZAMBIQ)	<i>Pteleopsis myrtifolia, Erythrophleum, Newtonia ou Millettia</i>
DRY SEMI-DECIDUOUS (LOWLAND-SUBLITTORAL) FOREST	<i>Sideroxylon, Afzelia, Ficus, Balanites</i>
DRY, DECIDUOUS, LOWLAND FOREST	<i>Adansonia, Cordyla or Bombax</i>
MOIST BROAD LEAVED FOREST (MONTANE)	<i>Pittosporum, Ilex, Rapanea</i>
DRY CONIFER FORESTS (MONTANE)	<i>Widdringtonia, Podocarpus or Juniperus</i>
MOSAIC OF MOIST SEMI-DECIDUOUS FOREST WITH MIOMBO WOODLAND	<i>Pteleopsis-Erythrophleum; Brachystegia-Julbernardia and Hirtella</i>
MOSAIC OF LOW ALTITUDE DRY (MIXED) FOREST AND MIOMBO WOODLAND	<i>Adansonia-Cordyla; Brachystegia; Pteleopsis-Erythrophleum</i>
SUDD	<i>Papyrus</i>
EDAPHIC OR SECONDARY PLATEAU GRASSLAND	<i>Hyparrhenia</i>
SUBMONTANE AND MONTANE GRASSLAND	<i>Themeda-Exothecca-Loudetia</i>
SWAMP GRASSLAND (OKAVANGO-LINYANTI)	<i>Cymbopogon-Panicum repens-Andropogon eucomus</i>
DRY EARLY DECIDUOUS SHRUB SAVANNA	<i>Colophospermum mopane-Enneapogon, Aristida</i>
SHRUB SAVANNA ON SALINE SOILS	<i>Acacia nilotica, Sporobolus or Atriplex, Suaeda, Anthrocmemum</i>
LITTORAL THICKET AND FOREST OF RECENT DUNES	<i>Mimusops caffra</i>
DRY DECIDUOUS THICKET (ZAMBEZI - LUANGWA - SHIRE)	<i>Commiphora, Combretum</i>
DRY TALL MIXED THICKET (LOWLAND)	<i>Landolphia, Dalbergia, Fernandoa, Combretum</i>
DRY DECIDUOUS THICKET (SUBLITTORAL)	<i>Guibourtia schliebenii, Pseudoprosopis</i>
DECIDUOUS MIOMBO TREE SAVANNA WITH GREGARIOUS DENSE DRY WOODLAND	<i>Julbernardia globiflora-Androstachys johnsonii</i>
SEMI-EVERGREEN HIGH RAINFALL TREE SAVANNA	<i>Parinari curatellifolia</i>
DECIDUOUS (BASEMENT COMPLEX) TREE SAVANNA	<i>Pterocarpus, Combretum, Pericopsis, Acacia</i>
TREE OR SHRUB SAVANNA (SOUTH-EASTERN MEDIUM ALTITUDE) WITH FOREST PATCHES	<i>Pterocarpus rotundifolia, Bauhinia galpinii, Peltophorum-Andropogon Bothriochloa, Brachiaria</i>
DECIDUOUS MIOMBO TREE SAVANNA (SUBLITTORAL)	<i>Julbernardia, Brachystegia, Ostryoderris, Sclerocarya, Pterocarpus, Albizia, etc.</i>

SEMI-DECIDUOUS TREE SAVANNA (SOUTHEASTERN-SUBLITTORAL)	<i>Syzygium-Garcinia-Dialium-Hyparrhenia, Urelytrum, Trachypogon</i>
DECIDUOUS TREE SAVANNA WITH PALMS (BADLY DRAINED, LOWLAND)	<i>Phoenix, Hyphaene or Borassus</i>
DISCONTINUOUS DRY SAVANNA WOODLAND-TREE SAVANNA AND "TANDOS" GRASSLAND (GORONGOSA LOWLAND)	<i>Acacia</i> spp., <i>Hyphaene</i>
DRY EARLY DECIDUOUS (STONY SLOPES OR ESCARPMENTS) TREE SAVANNA	<i>Commiphora, Combretum</i>
DECIDUOUS TREE SAVANNA (MEDIUM AND LOW ALTITUDE)	<i>Terminalia sericea</i>
DRY DECIDUOUS TREE SAVANNA	<i>Adansonia, Sterculia, Kirkia, Cordyla, Acacia</i>
DRY DECIDUOUS TREE SAVANNA	<i>Colophospermum mopane</i>
DRY EARLY DECIDUOUS SHRUB SAVANNA (LOWLAND)	<i>Diplorhynchus, Pterocarpus brenanii, Combretum</i> spp., <i>Diospyros</i>
OPEN DECIDUOUS TREE SAVANNA (LOWLAND)	<i>Acacia nigrescens</i>
DECIDUOUS TREE SAVANNA (LOWLAND, SUBLITTORAL)	<i>Adansonia, Sterculia, Acacia nigrescens-Setaria, Themeda</i> , etc.
DRY TREE SAVANNA-MOIST GRASSLAND-FRINGING FOREST-AQUATIC FLORA MOSAIC OF BIG RIVER ALLUVIUMS AND DEL	<i>Acacia, Combretum-Setaria, Pennisetum, Echinochloa</i> , etc. <i>Ficus, Diospyros, Trichilia, Bombax-Eichhorn</i>
DRY DECIDUOUS TREE OR SHRUB SAVANNA (SUBPLANALTIC)	<i>Adansonia, Sterculia-Acacia nigrescens, Pterocarpus brenanii, Diplorhynchus</i>
DRY DECIDUOUS TREE/SHRUB SAVANNA (GHANSI QUARTZITES AND LIMESTONES)	<i>Boscia albitrunca-Acacia</i> spp.
SEMI-DECIDUOUS NORTHERN PLATEAU MIOMBO	<i>Brachystegia floribunda, B. longifolia, Julbernardia paniculata</i>
TARDILY DECIDUOUS (NORTHERN PLATEAU) MIOMBO	<i>Brachystegia floribunda, B. longifolia</i> and often <i>Julbernardia globiflora</i>
MIOMBO WOODLAND ON LAKE BASIN AND SUL DO SAVE SANDS	<i>Brachystegia spiciformis</i>
SEMI-DECIDUOUS HIGH RAINFALL MIOMBO WOODLAND	<i>Brachystegia spiciformis</i>
DECIDUOUS MIOMBO SAVANNA WOODLAND	<i>Brachystegia spiciformis-Julbernardia globiflora</i>
DECIDUOUS (SOUTH EASTERN LOWLAND) MIOMBO SAVANNA WOODLAND	<i>Brachystegia spiciformis, B. boehmii, Julbernardia globiflora</i>
DECIDUOUS MIOMBO WOODLAND-SHRUB SAVANNA (SUBLITTORAL)	<i>Brachystegia boehmii, Julbernardia, Hirtella-Parinari, Protea, Philippia</i>
DECIDUOUS WOODLAND MIOMBO-DISCONTINUOUS DRY FOREST-SAVANNA MOSAIC	<i>Brachystegia spiciformis, B. boehmii-Adansonia, Sterculia, Bombax</i>
TARDILY DECIDUOUS MIOMBO (NORTH-EASTERN MEDIAN ALTITUDE) SAVANNA WOODLAND	<i>Brachystegia utilis, B. boehmii, B. spiciformis e Brachystegia</i> spp.
DECIDUOUS MIOMBO (NORTH-EASTERN LOWLAND AND	<i>Brachystegia boehmii, B. allenii, Julbernardia globiflora</i>

ESCARPMENT) SAVANNA WOODLAND	
DECIDUOUS DRY MIOMBO (LOWLAND) SAVANNA WOODLAND	<i>Julbernardia globiflora</i>
DECIDUOUS DRY MIOMBO SAVANNA WOODLAND_ DISCONTINUOUS DRY SAVANNA (LOWLAND)	<i>Brachystegia boehmii, B. allenii, Julbernardia-Adansonia, Sterculia</i>
DECIDUOUS MIOMBO SAVANNA WOODLAND -DECIDUOUS WOODLAND (NORTH-EAST SUBLITTORAL)	<i>Berlinia orientalis, Brachystegia spiciformis-Pteleopsis</i>
DECIDUOUS WOODLAND AND THICKET_DRY DECIDUOUS MIOMBO SAVANNA WOODLAND	<i>Adansonia, Sterculia, Pteleopsis, Millettia-Brachystegia spp., Julbernardia globiflora</i>
WOODLAND AND SAVANNA WOODLAND (SOUTH-EASTERN SUBLITTORAL) WITH EXTRA-TROPICAL SPECIES	<i>Albizia, Afzelia, Sclerocarya, Strychnos</i>
DRY EARLY DECIDUOUS SAVANNA WOODLAND (LOWLAND)	<i>Colophospermum mopane</i>

5.3 Ecoregiões

A WWF utiliza um conceito de “Ecoregiões”, as quais são definidas como unidades suficientemente extensas, com características climáticas relativamente homogêneas e um conjunto de espécies características e comunidades ecológicas. Enquanto o conceito de ecoregião utiliza terminologia de classificação da vegetação, este agrupa habitats mais específicos tal como foram apresentados no mapa de vegetação anteriormente apresentado. Assim, das 54 classes de vegetação da Flora Zambesiaca, definidas por Wild e Barbosa (1967) estas são classificadas em 14 ecoregiões tal como apresentado na Figura 4. No ambiente costeiro e marinho, WWF identificou uma única eco-região na costa de Moçambique, a eco-região marinha da África Oriental (EAME 2004).

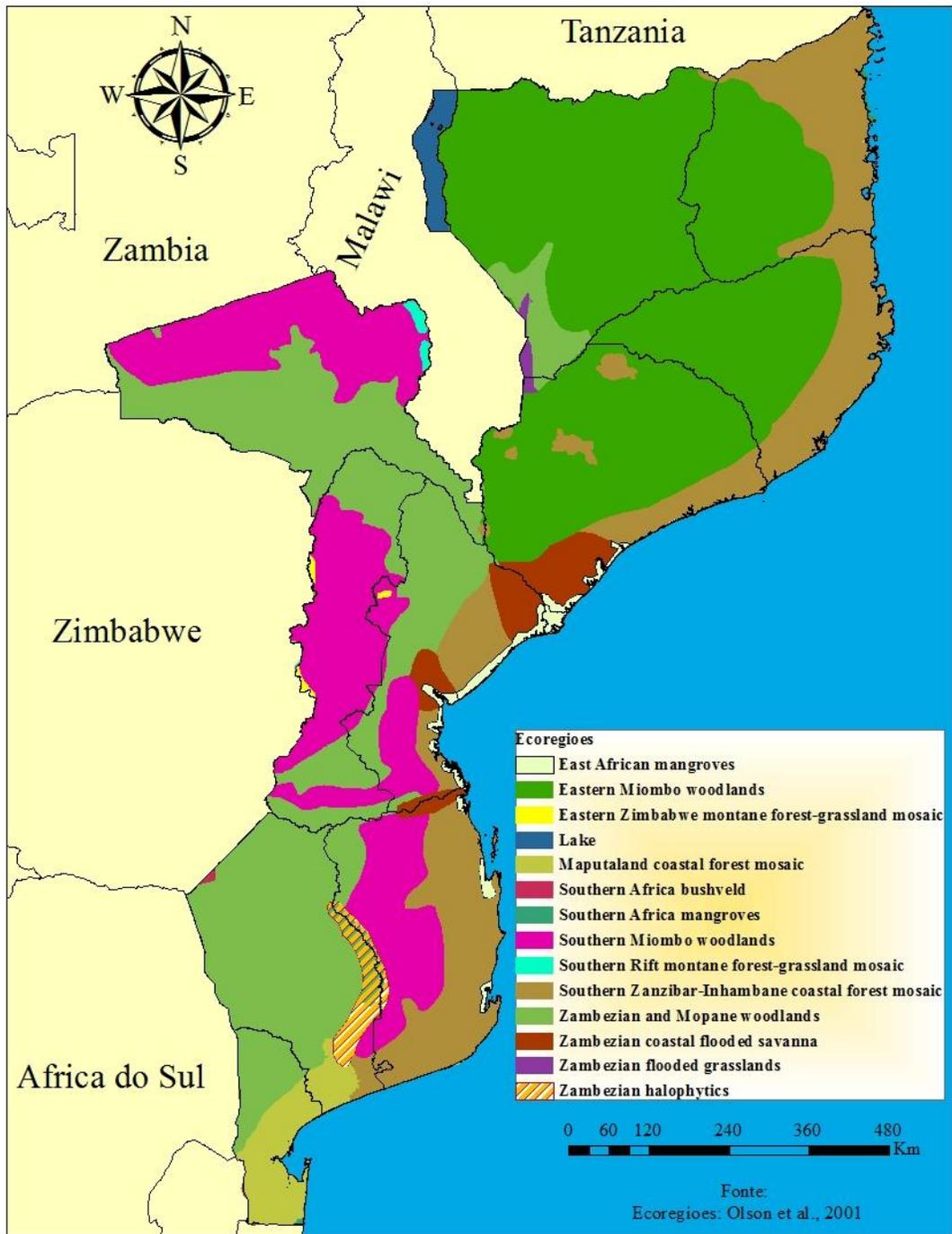


Figura 4. Ecoregiões como um conceito de unidades de conservação de biodiversidade segundo a WWF

5.4 Habitats críticos

Os habitats críticos (incluindo todas as categorias consideradas na metodologia) estão apresentados na Figura 5 e descritos na Tabela 3. Estas cobrem cerca de 221.373 km² (28% da superfície terrestre do país) ⁽²⁾. A rede de áreas de conservação (Parques, Reservas, Coutadas, fazendas do bravió e Áreas de Conservação Comunitárias), com 164.422 km² (74,6% dos habitats críticos terrestres) constitui a principal cobertura dos habitats críticos, porém é notório como certas áreas também consideradas habitats críticos por diversas razões, encontram-se ainda fora do sistema de áreas de conservação. Deve-se notar também que algumas das áreas de habitats críticos são-no por diferentes razões. Por exemplo: a região do Delta do Zambeze e Complexo de Marrómeu, são cumulativamente áreas importante de biodiversidade (sítio Ramsar e área importante para aves, área protegida, mangais (área importante para adaptação a mudanças climáticas e para serviços do ecossistema) e área importante para a biodiversidade marinha e costeira. O Lago Niassa é simultaneamente área importante para espécies endémicas ou de ocupação restrita, habitats que sustenta concentração de espécies migratórias e ecossistema ameaçado ou único. Outro exemplo pode ser aplicável a áreas de montanhas, que são consideradas críticas devido a sua importância para processos evolutivos como a especiação, mas ao mesmo tempo são áreas importantes para a biodiversidade (plantas e aves) e são locais de ocorrência de espécies ainda não documentadas na ciência. A sobreposição de elementos críticos numa mesma área (Figura 6) aumenta a importância de se conservar a referida área, e considerá-la **estricamente crítica e não contrabalançável** segundo os princípios da IFC. Nestas áreas não deveria ser permitida a implementação de projectos que afectem a sua integridade ecológica. Caso não seja possível evitar a implementação de projectos que causam impactos na biodiversidade e associados serviços dos ecossistemas, os contrabalanços a aplicar deverão efectivamente resultar num ganho de biodiversidade.

² Estes valores referem-se aos ecossistemas terrestre, e não inclui áreas marinhas tais como Bazaruto, Ponta d'Ouro, Ilhas 1as e 2as, e a parte marinha das Quirimbas.

Tabela 3. Habitats críticos segundo as categorias da IFC

Categoria	Descrição/Localização	Superfície coberta (km²)
Habitats importantes para espécies criticamente em perigo e em perigo	O mapeamento deste critério foi dificultado pela falta de dados sobre a distribuição das espécies, pelo que foi limitado ao mapeamento das áreas importantes para biodiversidade no ambiente marinho, as quais foram identificadas com base na ocorrência de elevados números de espécies, incluindo as ameaçadas (tartarugas, dugongo, corais, tubarão, raia manta, etc.). Locais específicos de nidificação de tartarugas marinhas e áreas de ocorrência do dugongo foram também consideradas.	Não especificada (³)
Habitats importantes para espécies endêmicas ou de ocupação restrita	Vinte e quatro locais de elevado endemismo de espécies foram mapeados, nomeadamente: Montes (Chimanimani, Mabu, Chiperoni, Namuli, Gorongosa, Serra Choa, Serra Mecula, Libombos), Centro de Endemismo de Maputaland, vegetação halofítica ao longo do rio Changane, Inharrime, Mabote, floresta de Cheringoma-Gorongosa, florestas costeiras do norte de Moçambique, floresta de Mecuburi, Lago Niassa, terras húmidas de Marromeu.	50
Habitats que sustentam concentração de espécies migratórias	Sob este critério foi mapeado o Complexo de Marromeu e o Lago Niassa. Além da concentração de espécies migratórias, estas áreas são	27

³ Para este critério o valor não foi especificado, pois foram essencialmente mapeadas as linhas de costa onde nidificam espécies de tartarugas marinhas.

	importantes para a reprodução de recursos pesqueiros, um importante serviços dos ecossistemas para as comunidades locais e para a economia nacional	
Ecossistemas altamente ameaçados ou únicos	Neste critério foram mapeados os mangais, as terras húmidas de importância internacional (Complexo de Marromeu e Lago Niassa) e florestas costeiras (Quiteraço, Lupangua, Nhica do Rovuma – Pundanhar)	37
Áreas associadas a processos evolutivos-chave	Estão mapeados locais isolados, incluindo 22 ilhas (Arquipélado das Quirimbas, Bazaruto, Inhaca, etc.), montes (Chimanimani, Gorongosa), montes ilha (Chiperone, Mabu, Namuli, Serra Choa e Serra Mecula) e 205 lagoas; mangais, florestas de galeria e corredor de Futi.	49
Áreas protegidas ⁽⁴⁾	Neste critério foram mapeadas sete parques nacionais, nove reservas nacionais, 14 reservas florestais, 18 coutadas, 34 fazendas do bravio e três áreas de conservação comunitárias – Mitcheu em Sofala, Chipanje Chetu e Manda Wilderness na província do Niassa	174
Áreas de alto valor científico, como aquelas que contêm concentrações de espécies novas e/ou poucos conhecidas na ciência	Estão mapeadas florestas costeiras tais como Nhica do Rovuma - Pundanhar, Quiteraço, Lupangua, Pebane; Montes (Libombos, Chimanimani, Gorongosa, Serra Choa, Serra Mecula, Chiperoni, Namuli, Mabu), Floresta de Mecuburi, Floresta de Cheringoma. Devido a reduzida extensão, algumas dessas áreas não são visualizadas no mapa	6
Principais Áreas de Biodiversidade (PABs)	Neste critério foram mapeadas os sítios Ramsar (Complexo de Marromeu e Lago Niassa) e 15 áreas importantes para aves em Moçambique, nomeadamente: Arquipélago do Bazaruto, Cahora Bassa, Foz do rio Changalane, Montes	45 ⁽⁵⁾ 63 ⁽⁶⁾

⁴ A área estimada aqui inclui as áreas marinhas

⁵ Habitats Terrestres

⁶ Habitats Marinhos

	<p>Chimanimani, Monte Mabu, Monte Namuli, Monte Chiperone, Matas de Furancungo, região de Moebase, Planalto de Njesi, Netia, matas de Brachystegia em Panda, Delta do Zambeze, Reserva Especial de Maputo, Parque Nacional da Gorongosa, Pomene.</p> <p>Foram também mapeadas as áreas importantes para biodiversidade no ambiente costeiro e marinho</p>	
--	---	--

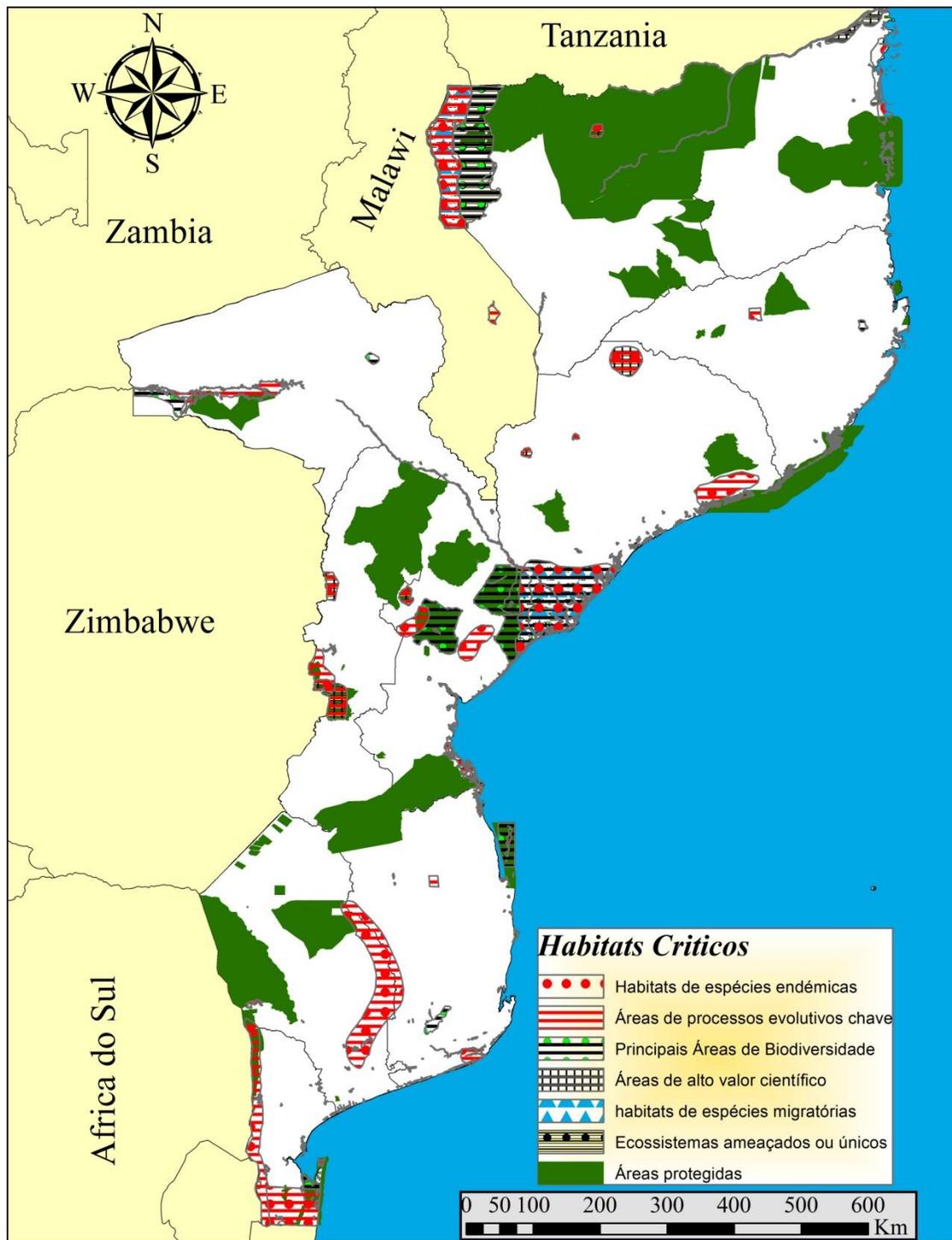


Figura 5. Habitats críticos segundo os critérios da IFC

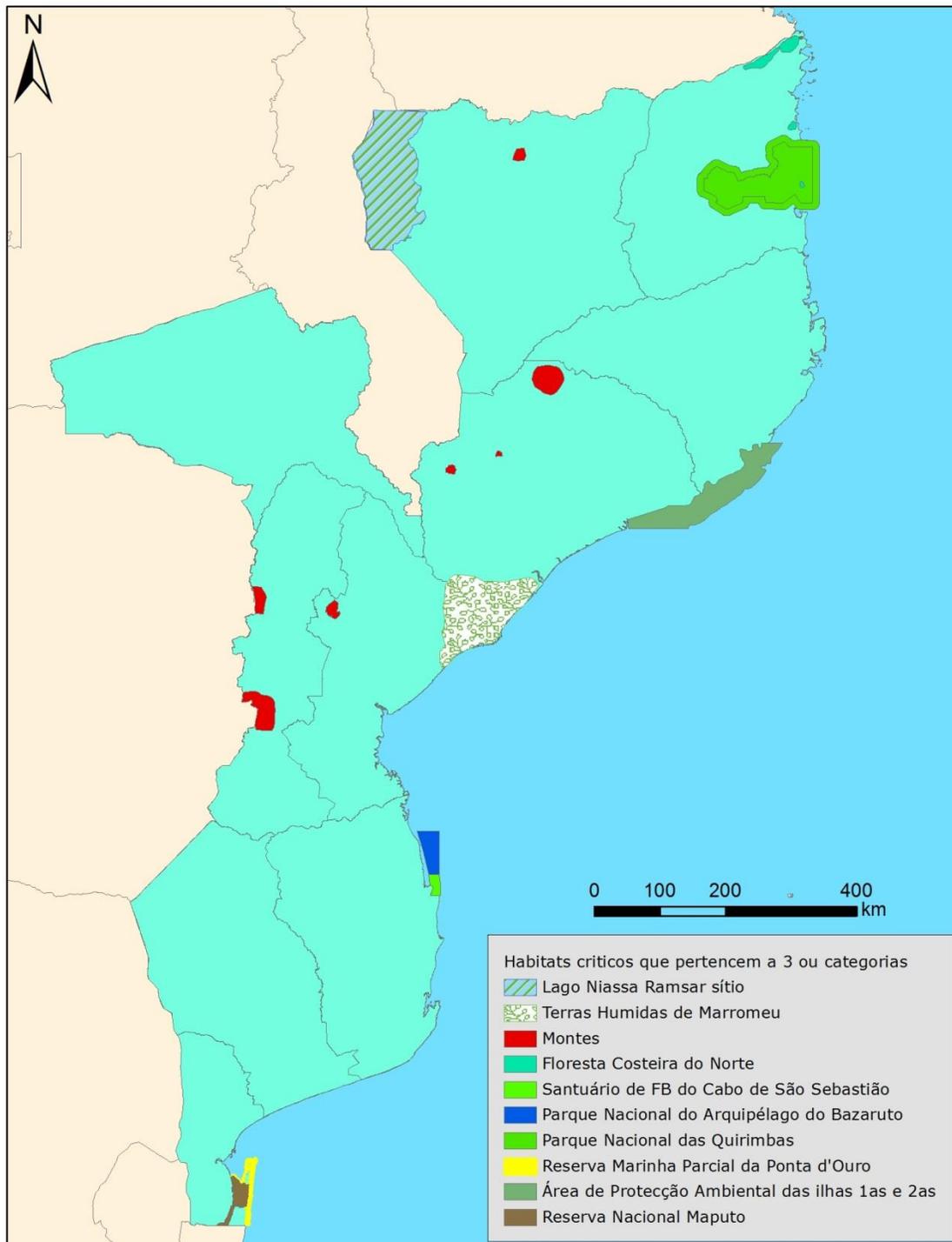


Figura 6. MAPA de áreas estritamente críticas, não contrabalançáveis (que tenham mais 3 ou mais aspectos críticos)

5.5 Habitats críticos por categoria de IFC (natural, modificado e misto)

A Figura 7 apresenta a sobreposição dos mapas de habitats críticos com o mapa de habitats modificados, naturais e mistos. Esta combinação revela que a maioria 206.000 km², 93%) dos habitats críticos são naturais, entretanto 2% (4.638 km²) dos habitats críticos estão modificados e 5% (10.7 km²) são habitats mistos (ver Tabela 4). Este facto revela as ameaças que existem dentro dos habitats críticos não apenas os que estão fora mas também os que se encontram dentro do sistema de áreas conservação (ver Figura 8).

Tabela 4. Combinação de habitats terrestres modificados, misto e natural com os habitats críticos

	Crítico		Não-crítico	
	Área (km ²)	%	Área (km ²)	%
Modificado	4.638	2	56.951	10
Misto	10.736	5	131.951	22
Natural	206.000	93	403.878	68

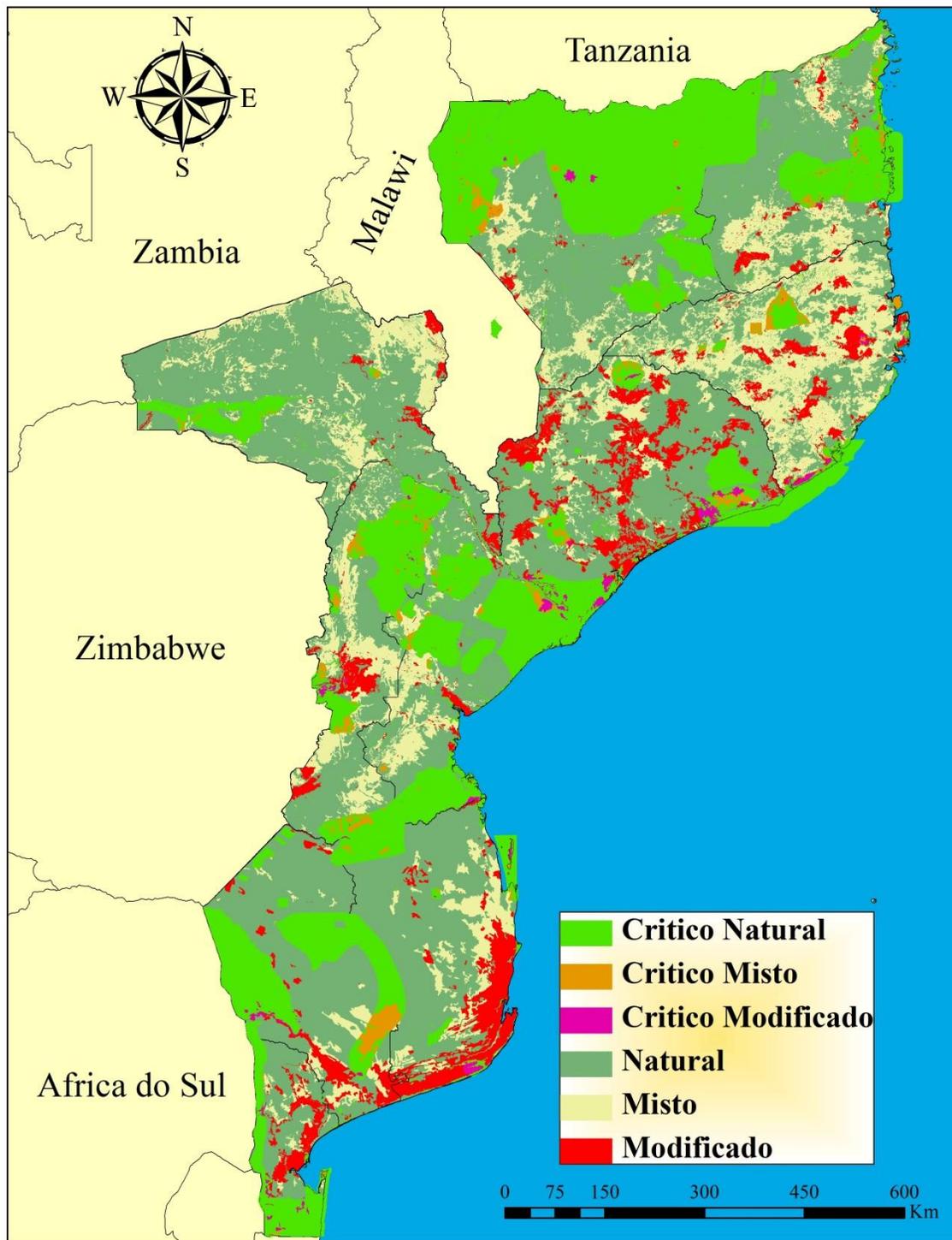


Figura 7. Habitats críticos sobre habitats naturais, modificados e mistos

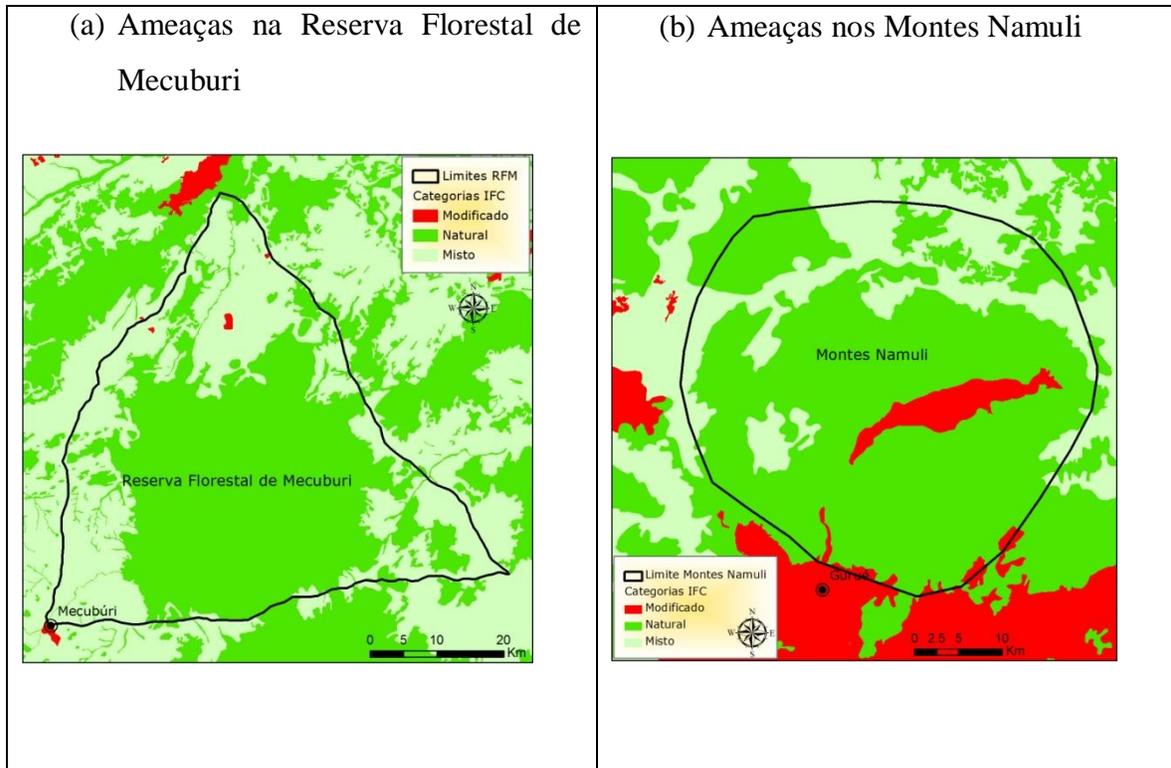


Figura 8. Exemplos de (a) habitats críticos dentro de áreas de conservação com ameaças e (b) habitats críticos fora de áreas de conservação com ameaças

A Avaliação Rápida e Priorização do Maneio das Áreas de Conservação em Moçambique (MICOA, MITUR e MINAG 2006) revelou que todas as áreas de conservação sofriam de ameaças de qualquer tipo, incluindo agricultura, caça, queimadas, exploração florestal, entre outros. Com excepção do Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto cujos habitats encontram-se maioritariamente modificados, maior parte dos habitats dos parques e reservas nacionais estão no seu estado natural. As reservas florestais são as áreas de conservação que mais sofreram modificação dos seus habitats, algumas das quais (ex: Zomba, Baixo Pinda e Mucheve), tendo perdido mais de 90% dos seus habitats naturais a favor de actividades agrícolas e habitação (Figura 9, e Tabela 5).

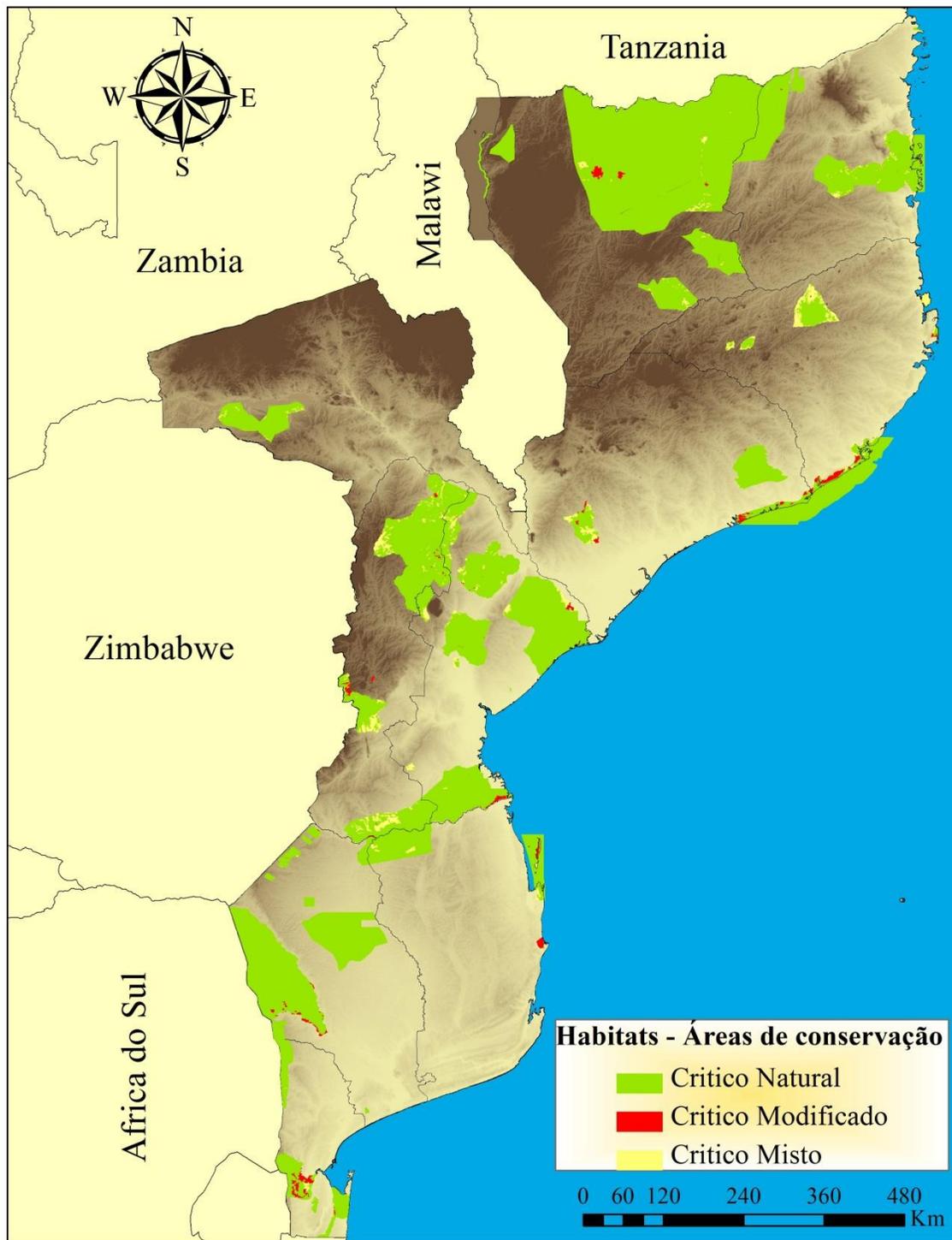


Figura 9..Sistema de áreas de conservação indicando áreas naturais, modificadas e mistas

Tabela 5. Superfície terrestre das áreas de conservação por categoria de naturais, mistas e modificadas

Nome	Area (km ²)					
	Natural (km ²)	% Natural	Modificado (km ²)	% Modificado	Misto (km ²)	% Misto
Coutada Lureco	2.910,2	99,9			1,6	0,1
Coutada Marrupa	4.323,9	96,4	17,2	0,4	142,1	3,2
Coutada Messalo	1.388,3	100,0			0,5	0,0
Coutada Nacumua	2.438,2	95,3	0,3	0,0	118,8	4,6
Coutada Nicage	620,5	100,0				
Coutada Nipepe	1.356,8	97,8	0,1	0,0	30,3	2,2
Coutada Nungo	3.164,8	99,0	0,3	0,0	32,1	1,0
Coutada Oficial Nº 10	2.606,7	100,0				0,0
Coutada Oficial Nº 11	1.816,4	98,5			27,6	1,5
Coutada Oficial Nº 12	2.632,8	96,9			83,9	3,1
Coutada Oficial Nº 13	5.642,0	95,6	33,1	0,6	229,4	3,9
Coutada Oficial Nº 14	442,3	68,7	58,0	9,0	143,2	22,3
Coutada Oficial Nº 15	1.276,1	97,3	0,5	0,0	34,7	2,6
Coutada Oficial Nº 4	2.660,0	81,5	3,4	0,1	601,0	18,4
Coutada Oficial Nº 5	6.267,3	98,1	109,4	1,7	14,3	0,2
Coutada Oficial Nº 6	2.897,8	95,3	8,0	0,3	135,9	4,5
Coutada Oficial Nº 7	4.320,5	90,7	33,8	0,7	409,8	8,6
Coutada Oficial Nº 9	3.315,2	88,1	6,6	0,2	439,2	11,7
Fazendas Bravio (⁷)	5.246,5	99,5	5,0	0,1	19,2	0,4
Área de Conservação Comunitária de Manda Wilderness	1.075,9	100,0			0,4	0,0
Área de Conservação Comunitária de Mitcheu	56,4	52,0			52,1	48,0
Área de Conservação Comunitária de Chipanje Chetu	6.470,5	98,3	36,3	0,6	75,2	1,1
Santuário de Fauna Bravia do Cabo de São Sebastião	162,3	72,6			61,3	27,4
Parque Nacional da Gorongosa	3.636,4	98,6	2,7	0,1	48,9	1,3
Parque Nacional da Gorongosa (serra)	350,1	95,4			16,8	4,6
Parque Nacional de Quirimbas (zona tampão)	4.030,8	90,4	48,5	1,1	380,9	8,5
Parque Nacional de Quirimbas	7.536,9	95,3	26,8	0,3	347,4	4,4
Parque Nacional de Mágoe	3.444,0	96,8			114,6	3,2
Parque Nacional de Zinave	3.845,3	96,3	18,6	0,5	129,8	3,3
Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto	35,1	27,3	64,6	50,3	28,8	22,4

⁷ Representado por 34 fazendas de bravio

Parque Nacional do Banhine	5.988,1	100,0			1,7	0,0
Parque Nacional do Limpopo	10.555,0	98,2	192,7	1,8	0,0	
Reserva Marinha Parcial da Ponta d'Ouro	13,8	81,2			3,2	18,8
Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas	1.686,6	70,8	542,4	22,8	152,6	6,4
Lago Niassa Reserva	391,5	99,6	0,2	0,1	1,4	0,4
Reserva Nacional de Chimanimani	626,8	99,7	0,2	0,0	1,5	0,2
Reserva Nacional de Chimanimani (zona tampão)	1.006,1	69,2	100,1	6,9	348,5	24,0
Reserva Nacional de Pomene	48,7	96,2	1,9	3,8		
Reserva Nacional do Gilé	2.858,4	99,9	2,6	0,1		
Reserva Nacional do Niassa	22.786,9	99,4	71,7	0,3	75,4	0,3
Reserva Nacional do Niassa (Blocos)	18.982,3	98,3	205,4	1,1	123,1	0,6
Reserva Nacional Maputo	1.018,3	98,8	11,9	1,2		
Reserva Nacional de Marromeu	1.552,4	100,0				
Reserve Florestal do Licuati	140,9	100,0				
Reserva Florestal de Mecuburi	1.924,0	66,8	3,1	0,1	952,5	33,1
Reserva Florestal de Chirenzene	0,6	100,0	0,0			
Reserva Florestal de Inhamitanga	17,0	100,0				
Reserva Florestal de Maronga	82,3	56,3			63,8	43,7
Reserva Florestal de Matibane	65,8	59,4	27,1	24,5	17,9	16,2
Reserva Florestal de Moribane	134,9	83,6			26,4	16,4
Reserva Florestal de Mucheve	9,0	9,8			83,0	90,2
Reserva Florestal de Mupalue	275,6	79,7			70,4	20,3
Reserva Florestal de Nhapacue	26,2	100,0				
Reserva Florestal de Ribaue	128,1	60,9	1,4	0,7	81,0	38,5
Reserva Florestal do Baixo Pinda	27,0	13,5	0,1	0,0	173,5	86,5
Reserva Florestal do Derre	1.077,6	68,1	95,5	6,0	409,9	25,9
Reserva Florestal de Zomba	0,7	2,7	25,2	97,3		

5.6 Habitats críticos no ambiente costeiro e marinho

A EAME (2004) identificou as seguintes áreas importantes para a biodiversidade marinha em Moçambique, devido a sua contribuição para a biodiversidade global, da ecoregião e na economia nacional (Figura 10):

- ***Complexo Mtwara-Quirimbas***: É uma área de importância para a biodiversidade global devido as seguintes características: extensas áreas ricas em diversidade de recifes de coral (mais de 48 géneros), área importante para alimentação e nidificação de tartarugas marinhas (tartaruga verde, tartaruga olivácea e tartaruga-de-bico-de-falcão) e aves migratórias, sistema único de dunas do Rovuma com alta probabilidade de ocorrência de espécies de flora raras e endémicas, área importante para a reprodução da baleia, uma espécie protegida pela CITES I e CMS I.
- ***Delta do Zambeze***: É uma área de importância global devido aos seguintes atributos: uma das maiores manchas de mangal na parte Ocidental do Oceano Índico (2.800 km²), maior parte do qual está intacto; complexa diversidade de ecossistemas terrestres incluindo planície de inundação e savana de palmeira; área importante para aves aquáticas globalmente ameaçadas, elevadas concentrações de golfinhos e baleias. Esta é uma área com variados serviços dos ecossistemas, com destaque para: (i) serviços de fornecimento: o mangal e os estuários do Delta do Zambeze são locais importantes para a reprodução de recursos pesqueiros. O Delta do Zambeze é parte do banco de Sofala, a principal área de pesca do país, com mais de 80% da frota pesqueira nacional, mais de 25% da população de pescadores artesanais e com elevada contribuição no PIB através da exportação do camarão, (ii) serviços reguladores: as terras húmidas e o mangal do Delta do Zambeze são áreas importantes para a mitigação de eventos climáticos extremos tais como cheias, mitigação de mudanças climáticas através do sequestro de carbono e protecção da costa contra danos causados por tempestades.
- ***Arquipélago de Bazaruto***: É uma área de valor global pelos seguintes atributos: área onde ocorre a maior população do dugongo na ecoregião da África Oriental, ocorrência de cinco espécies de golfinhos, três espécies de baleias, quatro espécies de tartarugas (tartaruga cabeçuda, tartaruga verde, tartaruga-gigante e tartaruga-de-bico-de-falcão), quatro espécies de tubarão, seis espécies de gastrópodes endémicos e manta raia. Entre os serviços dos ecossistemas desta área destaca-se a protecção do continente pelas dunas parabólicas e o facto desta ser uma das principais áreas de pesca no sul de Moçambique

- ***Complexo Baía de Maputo***: Machangulo, incluindo a Ilha da Inhaca. Esta região é de relevância global para a conservação da biodiversidade pelas razões: área importante para alimentação e nidificação de duas espécies de tartarugas marinhas (tartaruga cabeçuda e tartaruga-gigante), aves migratórias, registo da ocorrência do dugongo, baleias e tubarões; elevada diversidade e endemismo de espécies de peixe e corais
- ***Nacala-Mossuril***: é uma área de importância ecoregional, caracterizada por uma elevada diversidade de habitats, incluindo o mangal composto por oito espécies, praias arenosas, praias rochosas e recifes de corais. Nas praias arenosas nidificam duas espécies de tartarugas marinhas: tartaruga verde e tartaruga-de-bico-de-falcão. Nos recifes de corais ocorre uma elevada diversidade de peixes de coral, gastrópodos e macroalgas diversas. Baleias e golfinhos são também comuns na área.
- ***Ilhas Primeiras e Segundas***: é uma área de importância ecoregional, rica em diversidade de habitats costeiros e marinhos, incluindo mangais com oito espécies, extensas áreas cobertas por recifes de coral duros, ervas marinhas e praias arenosas. Pelo menos uma espécie de tartaruga marinha (tartaruga verde) nidifica neste arquipélago e há registos de ocorrência do dugongo.
- ***Baía de Sofala***: é uma área de importância sub-regional, caracterizado por um ecossistema único suportado pela interacção entre os rios e o oceano. O substracto pantanoso é caracterizado por uma alta produtividade pesqueira
- ***Baía de Inhambane***: esta área de importância sub-regional é caracterizada por uma faixa de cerca de 10km de corais duros, numa área de predominância de corais moles. Existem também extensas áreas cobertas por ervas marinhas, praias onde nidificam duas espécies de tartarugas marinhas (tartaruga cabeçuda e tartaruga-gigante) e é uma área de ocorrência de baleias e golfinhos.
- ***Complexo de Inharrime***: esta área é importância sub-regional. A franja de recifes de coral é íngreme e é a mais profunda de Moçambique. O ecossistema marinho é de alta produtividade. Ocorrem nesta área baleias, golfinhos, dugongo e duas espécies de tartarugas marinhas (tartaruga cabeçuda e tartaruga-gigante).

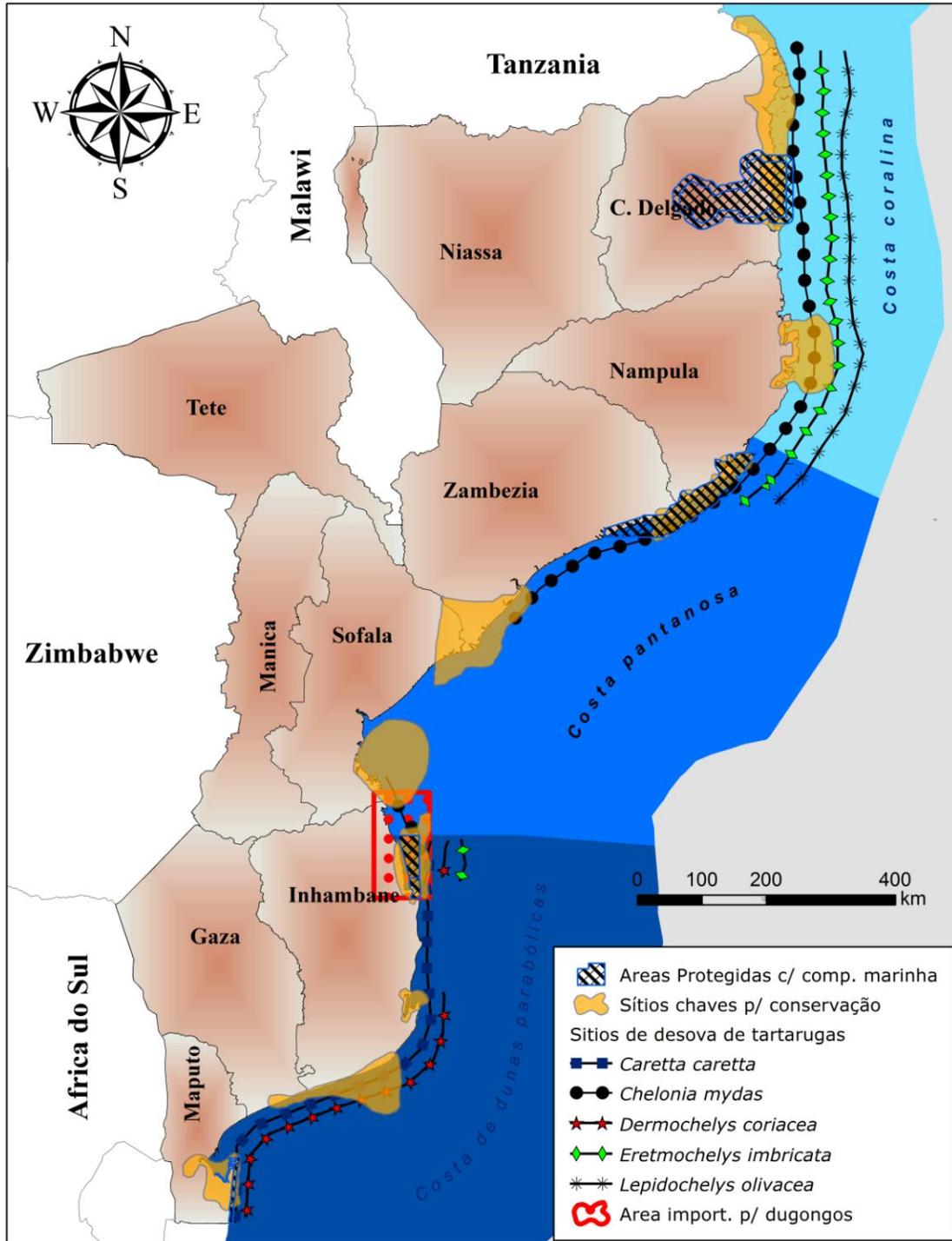


Figura 10. Áreas importantes para biodiversidade no ambiente marinho e costeiro

Importa realçar que o ambiente costeiro e marinho está sub-representado na rede nacional de áreas protegidas. A meta de proteger pelo menos 10% das áreas costeiras e marinhas estabelecida pelo Plano Estratégico Global de Biodiversidade para o período entre 2011-2020 (CBD 2010) ainda não foi alcançada em Moçambique. Com excepção do Arquipélago das Ilhas Primeiras e Segundas, menos de 50% da extensão de cada uma das áreas importantes para a biodiversidade marinha em Moçambique que deviam estar protegidas, está incluída na rede nacional de áreas protegidas (Tabela 6). Algumas áreas ricas em biodiversidade, incluindo locais de reprodução de espécies globalmente ameaçadas (IUCN 2014), protegidas por lei em Moçambique (Decreto 12/2002), protegidas pela Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies de Flora e Fauna (CITES) e pela Convenção sobre Espécies Migratórias (CMS) tais como as tartarugas marinhas actualmente encontram-se fora da rede nacional (Pereira et al. 2008). Portanto, os contrabalanços de biodiversidade no ambiente costeiro e marinho deverão considerar a necessidade de apoiar iniciativas de conservação fora de áreas protegidas.

Tabela 6. Percentagem de habitats críticos no ambiente marinho e costeiro sob-protecção

Nome	Área Total (km ²)	Área sob protecção (km ²)	Área sob protecção (%)	Áreas protegidas
Complexo Mtwara-Quirimbas	10.395	2.560	24.6	Parque Nacional das Quirimbas e Uma Fazenda de Bravio
Ilhas Primeiras e Segundas	4.901	4.534	92.5	Área de Protecção Ambiental das ilhas Primeiras e Segundas
Arquipélago de Bazaruto	4.720	1.851	39.2	Parque Nacional do Arquipélago de Bazaruto e Santuário de Fauna Bravia do Cabo de São Sebastião
Baía de Inhambane	1.050	0.4	< 1	Uma Fazenda do bravio
Complexo de Inharrime	7.460	0	0.0	
Baía de Sofala	10.482	440	4.2	Coutada 5
Complexo Baía de Maputo	3.659	1.390	38.0 ⁽⁸⁾	Reserva Nacional Maputo e Reserva Marinha Parcial da Ponta d'Ouro
Delta do Zambeze	11.731	2.125	18.1	Reserva Nacional de Marromeu e

⁸ Este valor é relativamente baixo porque a área cobre uma extensa área terrestre. Porém, os ecossistemas marinhos nesta região estão bem protegidos

				Coutada 10, 11 e 14
Região de Nacala-Mossuril	8.888	49	<1	Reserva Florestal do Baixo Pinda e Reserva Florestal de Matibane

6. Conclusões

O mapeamento e classificação dos habitats segundo a IFC foi feito usando a integridade da cobertura vegetal ao nível da paisagem como o indicador do potencial de uma área sustentar um número de espécies nativas a longo prazo. A Flora Zambesiaca que descreve a vegetação nos ecossistemas terrestres e a descrição da ecoregião marinha da África Oriental permitiram a aquisição de informação sobre as principais espécies que ocorrem nos diferentes habitats.

A escala original dos mapas usados como base é bastante generalizada, sendo que não fornece dados detalhados sobre a ocorrência e distribuição de espécies a uma escala detalhada. Com esta base, os mapas produzidos têm muito potencial para avaliação preliminar e a escala macro da situação geral dos habitats de uma dada região.

Os presentes mapas podem orientar processos de planificação a uma escala nacional, entretanto não substituem a necessidade de mapas mais detalhados da avaliação do impacto ambiental de projectos de desenvolvimento. Para contrabalanços em relação a espécies afectadas, os mapas produzidos deverão ser complementados por uma descrição detalhada da composição em espécies das áreas abrangidas pelos projectos de desenvolvimento durante a Avaliação do Impacto Ambiental.

Os mapas identificam de forma clara os habitats críticos segundo os critérios de IFC, revelando que uma grande parte destas encontra-se dentro do sistema de áreas de conservação. Porém, as ameaças aos habitats críticos são evidentes tanto para aqueles que se encontram fora assim como para os que se encontram dentro da rede de áreas de conservação. De entre as categorias de áreas de conservação, as Reservas Florestais são as que apresentam maior área ameaçada. Note-se porém, que a pequena proporção de áreas críticas fora de áreas de conservação representa o limitado conhecimento sobre os habitats que sendo críticos, não são adequadamente conhecidos.

7. Lacunas de informação para um mapeamento de habitats ideal

Um mapeamento ideal para a tomada de decisões a uma escala geográfica menor requer uma escala de mapa de pelo menos 1:100.000. Na actualidade, esses mapas não se encontram disponíveis em Moçambique à escala nacional. Com efeito, a escala original do mapa de vegetação (como principal indicador dos habitats) limitou em grande medida a aplicação do presente mapeamento para a tomada de decisões locais. Os mapas que potencialmente existem à uma escala adequada, foram produzidos como parte de processos de Avaliação de Impacto Ambiental específico de determinados projectos e não se encontram publicamente disponíveis. Portanto, na revisão do Regulamento de AIA devia incorporar-se a obrigatoriedade de submissão de shapefiles ao Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural (MITADER) de modo a criar-se uma base de dados espaciais a escalas detalhadas.

A realização deste mapeamento revelou a existência de lacunas de dados para um mapeamento de habitats ideal para garantir a aplicação dos princípios do IFC nos contrabalanços de biodiversidade, especialmente para garantir que a implementação de projectos de desenvolvimento não resulta em perda líquida ou resulta em ganhos de biodiversidade, incluindo ao nível de espécies. Estas lacunas deverão orientar a elaboração de um programa de pesquisa nacional sobre biodiversidade e posterior elaboração de mapas de habitat mais detalhados. As principais lacunas identificadas são as seguintes:

- Escassez de dados de autoecologia (incluindo a relação entre espécies e habitats), distribuição e estado de conservação de espécies no país. A maior parte dos estudos não documentou informação espacial sobre as espécies, incluindo as prioritárias para conservação (ameaçadas, raras, endémicas, chave e emblemáticas). Portanto, muitos centros de diversidade de espécies podem não ter

sido mapeados no presente exercício. Por exemplo, Gomes e Sousa (1968) fez um levantamento que propunha “futuras reservas florestais” em diversas áreas ricas em espécies, mas que actualmente encontram-se fora dos “habitats críticos”.

- Escassez de bases de dados nas instituições para armazenar a informação disponível e torna-la acessível ao público. Acredita-se que diversos estudos e avaliações de impacto ambiental foram realizados no contexto de diferentes projectos de desenvolvimento no país. Porém, esta informação, não se encontra publicamente disponível para consulta.
- Falta de mapas de uso e cobertura da terra mais detalhados que a escala de 1:250.000. O actual mapa de zoneamento agro-ecológico nacional (ainda em curso) vai produzir os mapas na escala 1:250.000 e poderão, por essa via, produzir uma base importante para decisões nacionais, mas uma escala mais detalhada irá dar as bases para decisões locais sobre contrabalanços.
- Actualização do mapa dos habitats do país para uma escala mais detalhada (1:1.000.000/1:250.000), de modo a permitir uma melhor aplicação dos processos de compensação. O actual mapa da Flora Zambesiaca é generalista de mais (1:2.500.000) para se usar como base para compensações.

8. Bibliografia Consultada

- Bayliss, J.; Timberlake, J.; Branch, W.; Collins, C.B.S.; Congdon, C.; Curran, M.; De Sousa, C.; Dowsett, R.; Dowsett-Lemaire, F.; Fishpool, L.; Harris, T.; Herrmann, E.; Geordiadis, S.; Kopp, M.; Liggitt, B.; Monadjem, A.; Patel, H.; Ribeiro, D.; Spottiswoode, C.; Taylor, P.; Willcock, S. and Smith, P. (2014). The discovery, biodiversity and conservation of Mabu forest—the largest medium-altitude rainforest in southern Africa. *Oryx* 48: 177–185
- Business and Biodiversity Offsets Programme (BBOP) (2012) Standard on Biodiversity Offsets. BBOP, Washington, D.C.
- Burgin, S. (2008) BioBanking: an environmental scientist’s view of the role of biodiversity banking offsets in conservation. *Biodiversity Conservation* 17: 807–816
- Convention on Biological Diversity (CBD). (2010) Strategic Plan for Biodiversity 2011 – 2020 and the Aichi Targets “Living in Harmony with Nature”- Nagoya
- Costa, A.; Motta, H.; Pereira, M.A.M.; Videira, E.J.S.; Louro, C.M.M. e João, J. (2007). Marine Turtles in Mozambique: Towards an Effective Conservation and Management Program. *Marine Turtle Newsletter* 117:1-3
- EAME. (2004) The Eastern African Marine Ecoregion Biodiversity Conservation Strategic Framework 2005 – 2025 Dar es Salaam, Tanzania pp 54
- Gomes e Sousa A. (1968) Reservas Florestais de Moçambique. *Comunicações* 10. Instituto de Investigação Agronómica de Moçambique. Lourenço Marques, Moçambique.
- International Finance Corporation (IFC). (2012). Biodiversity Conservation and Sustainable Management of Living Natural Resources. Guidance Note 6
- International Union for Conservation of Nature (IUCN). (2014). *IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.1*. Obtido em 30 de Dezembro de 2014, de <www.iucnredlist.org>: www.iucnredlist.org
- IUCN, UNEP – WCMC (2014). The World Database on Protected Areas (WDPA). Cambridge (UK). UNEP World Conservation Monitoring Centre. URL: www.protectedplanet.net
- Maron, M., Dunn, P.K., McAlpine, C.A. e Apan, A. (2010). Can offsets really compensate for habitat removal? The case of the endangered red-tailed black-cockatoo. *Journal of Applied Ecology* 47: 348-355
- Marzoli, F. (2007). Inventário Florestal Nacional: Avaliação Integrada das Florestas de Moçambique (AIFM). Direcção Nacional de Terras e Florestas, Ministério de Agricultura. Maputo. 82 p.

- MICOA. (2006). Relatório sobre o estado de conservação das tartarugas marinhas em Moçambique. Centro de Desenvolvimento Sustentável para as Zonas Costeiras.
- MICOA, MITUR e MINAG. (2006) Avaliação Rápida e Priorização do Maneio das Áreas de Conservação em Moçambique, Maputo
- Ministry for the Coordination of Environmental Affairs (MICOA). (2009). Fourth National Report on Implementation of the Convention on Biological Diversity in Mozambique, Maputo
- Ministry for the Coordination of Environmental Affairs (MICOA). (s.d.). Status of Birds and Their Habitats in The Marine and Coastal Environment of Mozambique. 53pp
- MINAG (2011). Zoneamento Agro-ecológico Nacional. Ministério da Agricultura, Maputo, Moçambique. (em preparação)
- Olson, D. M., Dinerstein, E., Wikramanayake, E. D., Burgess, N. D., Powell, G. V. N., Underwood, E. C., D'Amico, J. A., Itoua, I., Strand, H. E., Morrison, J. C., Loucks, C. J., Allnutt, T. F., Ricketts, T. H., Kura, Y., Lamoreux, J. F., Wettengel, W. W., Hedao, P., Kassem, K. R. (2001). Terrestrial ecoregions of the world: a new map of life on Earth. *Bioscience* 51(11):933-938.
- Parker, V. (s.d). Important Bird Areas in Africa and associated islands – Mozambique. 627 – 638 pp.
- Pascal, O. (compiler) (2011). The Coastal Forests of Northern Mozambique, 2008 2009 expeditions. « Our Planet Reviewed » Programme report n°1. Pro-Natura international / Muséum national d'Histoire naturelle, Paris. 160 pp.
- Pereira, M. A. M., C. Litulo, R. Santos, M. Leal, R. S. Fernandes, Y. Tibirica, J. Williams, B. Atanassov, F. Carreira, A. Massingue & I. Marques da Silva (2014). Mozambique marine ecosystems review. Final report submitted to Foundation Ensemble. 139 pp. Maputo, Biodinamica/CTV.
- Pereira, M.M.; Videira, E.J.S. e Narane, D.A. (2008). Análise à Representatividade e Efectividade das Áreas Marinhas Protegidas em Moçambique: Recifes de Coral e Tartarugas Marinhas, pp. 95-107. Em: B. Soto, A. Fusari, J. Ferrão, C. Fonseca, M. Couto, N. Negrões, A. Madope e A.M.V.M. Soares (editores). Áreas Protegidas da CPLP: Actas do 1.º Seminário. Ministério do Turismo de Moçambique. Maputo.
- República de Moçambique (2002) Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia (Decreto 12/2002, de 06 de Junho), Maputo
- USAID. (2008). Mozambique Biodiversity and Tropical Forest Assessment. 115 pp.
- White, F. (1983). The vegetation of Africa: a descriptive memoir to accompany the Unesco/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa. 356 pp. Paris, UNESCO.
- WILD, F. & BARBOSA, L.A. G. (1967) Vegetation Map of the Flora Zambesiaca Area. Flora Zambesiaca Supplement. M.O. Collin

World Bank (2015) Biodiversity Offsets in Mozambique - A Roadmap for Implementation: Summary. Maputo

WWF Eastern African Marine Ecoregion. (2004). Towards a Western Indian Ocean Dugong Conservation Strategy: The status of Dugongs in the Western Indian Ocean Region and Priority Conservation Actions. Dar es Salaam, Tanzania: WWF. 68pp.