

Revisão e Análise de Lacunas para Melhorar a Disponibilidade e Uso de Dados para Actividades de Planeamento de Mitigação e Projectos de Desenvolvimento

Eduardo Videira¹, Paulino Bonate¹, Naseeba Sidat² e Hugo Costa²

¹ Impacto – Projectos e Estudos Ambientais, Lda., Maputo, Mozambique

² Wildlife Conservation Society, Maputo, Mozambique

Dezembro de 2017

² Autores correspondentes.

E-mail: nsidat@wcs.org / hcosta@wcs.org

Resumo

A Wildlife Conservation Society (WCS), a Forest Tends e a Biotope encontram-se a realizar o projecto COMBO (Conservação, Mitigação de Impactos e Contrabalancos de Biodiversidade em África), que visa conciliar o desenvolvimento económico em África, incluindo Moçambique, com a conservação da biodiversidade e serviços dos ecossistemas. Para tal, está a ser promovida uma política de Nenhuma Perda Líquida de biodiversidade (NPL), assente na aplicação adequada da Hierarquia de Mitigação, incluindo os Contrabalancos de Biodiversidade. A concepção e aplicação de políticas e leis sobre esta matéria depende, em parte, da existência de informação sólida sobre a diversidade e de sistemas de gestão de dados e de conhecimento. A realização de uma revisão rápida dos dados actualmente disponíveis em Moçambique que poderão fornecer os fundamentos para a implementação de uma política de NPL (ou similar) e o desenvolvimento de um sistema de mitigação e compensação, assim como a realização de uma análise de lacunas são, portanto, importantes passos para concretizar estes objectivos. O projecto COMBO Moçambique realizou com a empresa IMPACTO uma revisão detalhada e análise de lacunas dos dados espaciais e não espaciais disponíveis no País que são necessários para o planeamento de mitigação e tomada de decisão. O foco do trabalho consistiu na identificação de dados que possam ser usados para aplicar as boas práticas de mitigação, incluindo estudos de base e elaboração de planos de mitigação (para espécies, habitats e ecossistemas, processos ecológicos, etc.). O estudo incluiu duas tarefas principais de acordo com a estrutura e Termos de Referência fornecidos e desenvolvidos inicialmente: i) captura e/ou agregação de dados; (ii) revisão da informação obtida para realizar uma análise de lacunas. Foi ainda realizado um workshop para a validação dos dados obtidos e para complementar com informações adicionais. Foram obtidos mais de 3.000 conjuntos de dados, tendo sido inseridas 1.341 entradas numa tabela de metadados, incluindo 832 dados não espaciais e 509 dados espaciais. A quantidade de dados de biodiversidade existente em Moçambique revelou-se maior do que o previsto, e além de outras podendo ser muito útil para os processos de EIA. Isso pode melhorar a qualidade e efectividade dos estudos de base, avaliação de impacto ambiental e planos de gestão de contrabalancos de biodiversidade. O presente trabalho detalha e discute os resultados obtidos, efectuando recomendações acerca de vários aspectos, incluindo as plataformas e instituições mais adequadas para a partilha de dados.

Índice

1	Introdução	1
2	Metodologia	1
2.1	Aquisição de Dados.....	2
2.2	Catálogo de Dados.....	2
2.3	Análise de Dados e Mapeamento.....	3
2.4	Partilha de Dados.....	4
2.5	Análise de Lacunas.....	4
2.6	Seleção da Paisagem de Demonstração	4
2.7	Workshop.....	4
3	Resultados e Discussão	6
3.1	Fonte de Dados.....	6
3.2	Análise dos Atributos Considerados	7
3.3	Partilha de Dados.....	9
3.4	Análise de Lacunas sobre os Dados de Biodiversidade e Dados Específicos para Mitigação e Contrabalanços10	
4	Conclusões.....	18
5	Recomendações.....	20
6	Bibliografia	21
7	Anexo	23

1 Introdução

O projecto COMBO encontra-se a ser desenvolvido pela Wildlife Conservation Society (WCS), Forest Trends e Biotope. Tem uma duração de quatro anos e visa conciliar o desenvolvimento com a conservação da biodiversidade e ecossistemas em quatro países Africanos, incluindo Moçambique. O COMBO encontra-se a trabalhar com estes governos e outras partes interessadas na implementação e disseminação de uma política de Nenhuma Perda Líquida / Ganho Líquido de Biodiversidade (NPL/GL) or metas similares, baseada na aplicação adequada da Hierarquia da Mitigação, incluindo os Contrabalanços da Biodiversidade. O desenvolvimento e aplicação de políticas e leis relativamente a estas temáticas depende, em parte, da existência de informação sólida sobre biodiversidade e uso de terra, bem como, de sistemas efectivos de gestão de dados e conhecimento. Na maioria dos países, os dados disponíveis correspondem frequentemente a uma grande diversidade em termos de número de conjunto de dados de vários formatos, escopo e qualidade. Além disso, a lista dos detentores de dados pode incluir o governo, ONGs, instituições académicas bem como empresas privadas, no entanto alguns podem estar desactualizados, e portanto, não são úteis.

A realização de uma revisão rápida dos dados actualmente disponíveis que poderão fornecer os fundamentos para a implementação de uma política de NPL e desenvolvimento de um sistema de mitigação e contrabalanços, assim como a realização de uma análise de lacunas são, portanto, passos iniciais importantes para formular esses sistema.

O Projecto COMBO decidiu realizar o presente estudo com o objectivo de identificar, reunir e analisar os dados disponíveis sobre a biodiversidade em Moçambique que podem ser usados para aplicar as boas práticas de mitigação, as quais podem ser encontradas em guiões de orientação para a realização de estudos de base e desenho de medidas de mitigação produzidos, por exemplo, por instituições internacionais como o IFC (notas de orientação PS6), CSBI (orientação sectorial), IUCN (Áreas Chave de Biodiversidade), BBOP (Hierarquia de Mitigação e Contrabalanços), entre outros. Os tipos de dados foram definidos de acordo com um conjunto de critérios previamente definidos nos Termos de Referência (TdR) e incluem dados sobre espécies, habitats e ecossistemas, processos ecológicos, bem como, outras informações úteis sobre, por exemplo, a cobertura e uso do solo, uso por parte da vida selvagem, serviços dos ecossistemas, entre outros.

Pretende-se assim que este trabalho sirva para apoiar o planeamento de mitigação dos impactos e a tomada de decisões de acordo com as boas práticas, e que aumente a sensibilidade e o acesso dos decisores e dos técnicos Moçambicanos a este tipo de informação. Espera-se que este trabalho sirva como ferramenta para a implementação e disseminação de uma política de Nenhuma Perda Líquida de Biodiversidade em Moçambique, com enfoque na aplicação da Hierarquia de Mitigação aos impactos resultantes de projectos de desenvolvimento.

2 Metodologia

O projecto COMBO elaborou uma estrutura e os TdR para desenvolver o presente estudo. Foi lançada a chamada para as propostas, na qual a IMPACTO foi selcionada para conduzir a primeira fase do presente estudo que desenvolveu duas actividades principais: i) captura e/ou agregação de dados; (ii) revisão da informação obtida para proceder à análise de lacunas. Estas actividades foram divididas nas seguintes tarefas:

- Pesquisa na web de dados espaciais ou não-espaciais e informações adicionais sobre biodiversidade e aspectos sócio-económicos.
- Contactos com potenciais detentores de dados pré-definidos.
- Recolha e armazenamento de conjuntos de dados e informações prontamente acessíveis, os quais foram armazenados num disco rígido no formato original.
- Preparação de uma tabela de metadados usando uma amostra do conjunto de dados e informação fornecida.
- Análise de lacunas dos dados de biodiversidade, a qual se centrou principalmente na cobertura geográfica, tópicos abordados, disponibilidade e termos de uso dos dados.

Destas tarefas resultou um documento preliminar, o qual foi apresentado na segunda fase do trabalho: um workshop com as partes interessadas para análise e validação dos resultados e obtenção de contributos com vista a melhorar o presente estudo, incluindo a discussão sobre qual deveria ser a (s) região (ões) mais favorável para realizar uma análise de paisagem de demonstração com o objectivo de testar uma estrutura para integrar a Hierarquia de Mitigação no planeamento espacial.

Por fim, numa terceira fase, a equipa no COMBO procedeu à revisão da informação apresentada no documento preliminar, adicionando os elementos relevantes obtidos durante o workshop e efectuando uma análise das lacunas especificamente associada sobre os dados necessários para a implementação de uma política de NNL/NG (ou metas similares).

2.1 Aquisição de Dados

Os dados analisados neste projecto foram obtidos entre Maio e Julho de 2017 através de várias fontes. Os dados que foram obtidos na internet e provenientes de outros detentores de dados foram agregados em simultâneo num único repositório (Figura 1), enquanto os detentores de dados foram contactados por telefone, entrevistas presenciais e e-mail, a equipa foi pesquisando na internet por qualquer dado relevante para a conservação ou gestão da biodiversidade em Moçambique.

2.2 Catalogação de Dados

Para fins analíticos, os conjuntos de dados foram separados em dois grupos, os espaciais e os não espaciais. Os conjuntos de dados espaciais incluem formatos como o *shapefile Esri*, *rasters*, planilhas e coordenadas de texto. Sobre os conjuntos de dados não espaciais, estes referem-se a documentos em vários formatos referentes a estudos, os quais incluíram livros, artigos científicos, relatórios, planos, teses e Estudos de Impacto Ambiental (EIA).

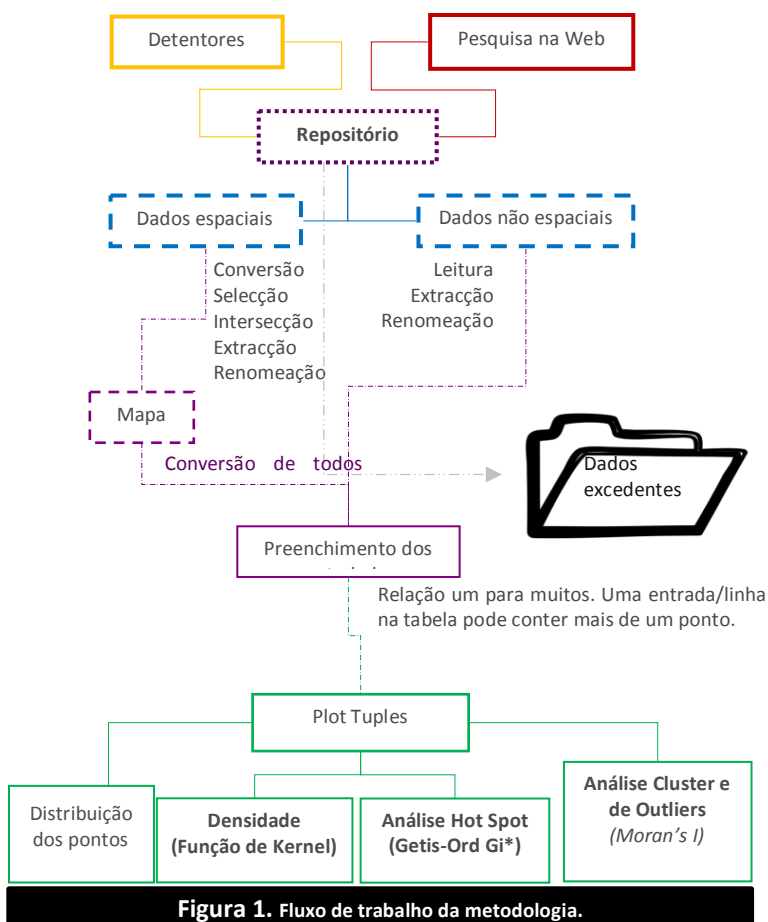


Figura 1. Fluxo de trabalho da metodologia.

Após a respectiva aquisição, os conjuntos de dados necessitaram de processamento, portanto, a maioria foi primeiramente avaliada, sendo posteriormente renomeados e catalogados (ver Caixa 1). A avaliação dos dados não-espaciais requereu a respectiva leitura (principalmente do resumo ou sumário executivo) para extrair detalhes como a extensão espacial e determinar o nível de importância da biodiversidade. Para agilizar o processo e executar a análise individual dos mais de três mil documentos (a maioria ficheiros eram *.pdf), os consultores desenvolveram um script para efectuar a tarefa de forma automatizada. O script produziu um arquivo de texto com títulos, autores e resumos, de modo a proceder-se à avaliação primária de cada documento.

Caixa 1. Detalhes do processamento de dados

Detalhes dos Arquivos:

- **Nome (Alias); Aquisição de dados; Créditos (autor/editor); Link;**
- **Formato:** Mapa, Website, espacial (ex.: shp), Documentos (pdf, word, folha de cálculo), Darwin Core Archive Validator (DWCA) e apenas citação.

Detalhes dos dados espaciais:

- **Tipo de dados espaciais; formato Raster; Resolução/escala; Campos/N. de bandas; N. de características;**
- **Geometria do vector:** Polígono, Linha, ponto e TIN.

Detalhes dos estudos:

- **Cobertura (em Moçambique); Métodos; Frequência de amostragem; Data/período;**
- **Época:** Ambas, Seca e Chuvosa.

Observações:

- **Como foi obtido:** Baixado (dados de livre acesso), Visualizado, Institucional (partilhados), Comprado, Colectado (no campo) e Produzido;
- **Confiabilidade/validade:** entre * e *****;
- **Restrições:** Restrito, Permitido, Restrições especiais e Nenhum;
- **Não foi obtido devido; Termos de uso/limitações; Notas.**
- **Importância:** Baixa, Média, Elevada e Muito elevada.

Apesar deste esforço, uma porção relativamente grande de estudos não foi catalogada devido a restrições de tempo. Estes foram armazenados em disco rígido, numa pasta separada do resto da informação. Folhas de cálculo e arquivos de texto contendo coordenadas foram convertidos em vectores e cruzados / recortados para a extensão do país. Devido às limitações de tempo, os rasters não foram convertidos em formato vectorial. Cada entrada na tabela foi feita considerando um conjunto de atributos-chave, os quais foram agregados em 4 categorias principais (ver Caixa 2).

Caixa 2. Detalhes inseridos na tabela de Metadados (Atributos -chave):

- **Ambiente:** Todos, Terrestre, Aquático, Marinho, Social;
- **Tema:** Ecossistema, Espécies, Serviços de Ecossistema, Uso/cobertura do solo, Pessoas, Plano/Estratégia/Directrizes/EIA;
- **Região:** Global, WIO, África, África Oriental, África Austral, Moçambique e cada província;
- **Critério IFC e/ou outros critérios de significância:** habitat modificado, natural ou crítico; espécie criticamente ameaçada, ameaçada, endémica, distribuição restrita, migratória e congregatória, ecossistema único e ameaçado, processos evolutivos-chave, áreas legalmente protegidas e reconhecidas internacionalmente, impactos residuais, Nenhuma Perda Líquida e Contrabalancos de Biodiversidade.

Embora, para algumas entradas não foi possível preencher todos os atributos, os essenciais para a análise, como a confiabilidade (do autor / fonte, métodos e formato), a importância (do tema, critérios, dados e cobertura) foram inseridos para cada entrada. Esses dois atributos foram definidos pelos consultores com base no seu conhecimento da temática a nível nacional.

2.3 Análise de Dados e Mapeamento

Os consultores utilizaram o pacote estatístico MS Excel para efectuar a análise primária dos dados na tabela de metadados, que inclui, fontes de dados, atributos e outros aspectos relevantes. Foi também efectuada uma análise espacial, a qual exigiu que todas as entradas fossem inseridas num mapa, portanto, cada entrada na tabela foi convertida em pelo menos um ponto indicativo no mapa, seguindo informação da coluna de cobertura. Para fins

de consistência, as entradas que representavam polígonos foram convertidas em pontos, considerando as características administrativas mais baixas conhecidas (por exemplo, cidade, distrito ou província).

O mapa resultante da análise efectuada foi processado em três etapas. Primeiro, foi avaliada a densidade de pontos para entender a sua distribuição espacial ao longo do País e, posteriormente, detectar áreas geográficas com grandes lacunas. Embora forneçam informações valiosas, as análises de densidade não possuem as relações espaciais entre os conjuntos de dados. Assim sendo, foi efectuada uma análise de *Hot Spot*, a qual apresentou essas relações entre clusters de baixa e alta importância. Adicionalmente, foi efectuada uma análise *Cluster e Outlier* que permitiu a identificação de padrões dentro dos *clusters*.

Como ilustra a Figura 1, foram consideradas duas abordagens, uma meramente espacial e outra estatística considerando atributos-chave de modo a analisar as lacunas.

Por último, foi ainda efectuada uma análise de lacunas específicas sobre a informação que é considerada de maior importância para a implementação de uma política de NPL/GL. Para tal, foi preparada uma tabela com os temas considerados mais relevantes, verificando-se se, no geral, se os dados obtidos correspondiam a essas necessidades ou não. A ausência ou presença desses dados e o respectivo tipo e características gerais foram identificados numa coluna dessa tabela.

2.4 Partilha de Dados

Foi efectuada um levantamento das plataformas de armazenamento e partilha de dados actualmente existentes em Moçambique, de modo a determinar as opções mais viáveis para disponibilizar ao público em geral os dados obtidos com o presente estudo.

2.5 Análise de Lacunas

Depois de explorar os dados sob a abordagem explicada nos tópicos anteriores, foi realizada uma análise de lacunas, composta por duas componentes. Uma que centrou-se apenas em todos os dados da biodiversidade, em geral e outro com o objectivo específico de identificar as lacunas para desenvolver e implementar uma política e sistema de mitigação e contrabalanços.

2.6 Selecção da Paisagem de Demonstração

Um dos objectivos do COMBO é desenvolver uma estrutura para integrar a Hierarquia de Mitigação no planeamento espacial em Moçambique. Os resultados e os dados obtidos com esta revisão e análise de lacunas destinam-se a ser utilizados para desenvolver essa estrutura, testando-o numa paisagem de demonstração, que actualmente possui os dados adequados na quantidade suficiente. Portanto, os resultados deste estudo foram analisados com esse objectivo e discutidos durante o workshop das partes interessadas, descrito abaixo.

2.7 Workshop

No dia 7 de Novembro de 2017 foi realizado em Maputo, no Hotel Montebelo Indy, um workshop com o objectivo de apresentar os resultados da revisão e análise de lacunas aos stakeholders relevantes e recolher os seus comentários e contribuições. Um total de 60 participantes provenientes de 45 instituições esteve presente no evento, representando a academia / investigação, instituições governamentais, sector privado (consultores e promotores), ONGs, projectos e instituições bilaterais. A versão draft do relatório sobre a revisão e análise de lacunas sobre os dados de biodiversidade para Moçambique foi previamente enviado aos participantes, de forma a que estes se pudessem familiarizar com o conteúdo e preparar os respectivos comentários a apresentar no workshop. Após a apresentação do relatório, os participantes foram agrupados, conforme ilustra a Figura 2.



Figura 2. Trabalhos em grupo sobre a análise de lacunas de dados de biodiversidade para Moçambique.

Cada grupo de trabalho foi constituído por indivíduos de diferentes instituições, de modo a obter maior diversidade de perspectivas e opiniões, gerando melhores resultados na discussão das seguintes questões:

- Que outros dados importantes, especialmente geo-espaciais, não foram captados na revisão efectuada?
- Que dados ainda inexistentes em Moçambique se consideram imprescindíveis para a aplicação adequada da Hierarquia de Mitigação ao nível do planeamento espacial e de projectos?
- Qual/Quais a(s) entidade(s) consideradas mais adequada(s) para armazenar, gerir e disponibilizar os dados que foram obtidos na revisão e porquê?
- Qual a Província(s)/Região(ões) do país mais adequadas para a realização de um exercício de demonstração de como aplicar a Hierarquia de Mitigação ao planeamento espacial?

Após a discussão das questões referidas, os grupos foram convidados a apresentar as suas respostas e/ou contribuições através da nomeação de um representante (Figura 3).



Figura 3. Apresentação dos resultados obtidos nos trabalhos em grupo.

3 Resultados e Discussão

3.1 Fonte de Dados

Os registos inseridos na tabela metadados provêm principalmente de sites de internet em que os dados foram baixados gratuitamente (ver Caixa 3).

Caixa 3. Visão geral da revisão efectuada.

- Mais de 3000 conjuntos de dados obtidos, resultando em 1341 entradas (tuples) na tabela de metadados. Estas entradas cobriram:
 - 832 dados não espaciais (575 documentos, 132 websites, 122 citações, 2 documentos em websites, 1 imagem).
 - 509 dados espaciais (233 DWCA, 133 folhas de cálculo, 130 mapas/formato espacial, 8 websites, 3 documentos-folha de cálculo, 1 imagem-documento-folha de cálculo, 1 imagem).

Como ilustra a Figura 4, este meio contribuiu actualmente com a maior parte da informação e também foi o método de obtenção de dados mais eficiente, embora fosse necessário um registo prévio (principalmente para conjuntos de dados espaciais).

A obtenção de dados via internet é provavelmente o meio mais importante, uma vez que o conceito de acesso livre e partilha gratuita está a crescer exponencialmente em todo o mundo.

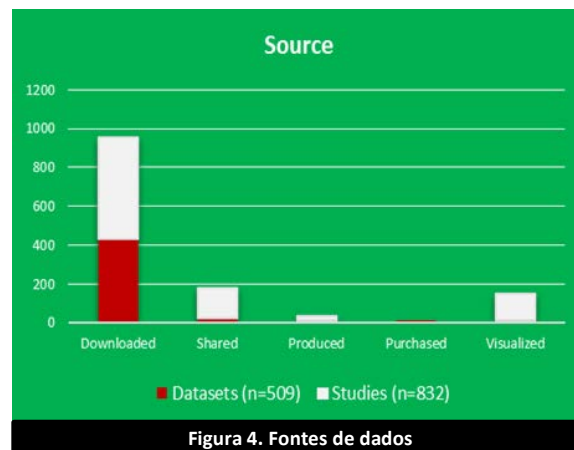


Figura 4. Fontes de dados

Com um número crescente de projectos informatizados para biodiversidade, nomeadamente conjuntos de dados, bancos de dados e outras iniciativas (considerados aqui como conjuntos de dados espaciais), é difícil definir claramente as relações entre os elementos obtidos num cenário tão complexo (Bingham et al., 2017). Consequentemente, a determinação de ausência de redundância de conjuntos de dados espaciais, só pode ser detectada através de uma revisão completa de cada conjunto de dados. Um estudo muito recente apresentou a primeira tentativa de fazer tal revisão de alto nível, usando 74 elementos a nível global e europeu e descobriu que o universo informatizado é complexo (Bingham et al., 2017).

Dois outros relatórios recentes identificaram e analisaram 128 (Weatherdon et al., 2015) e 103 (Weatherdon et al., 2016) conjuntos de dados marinhos e costeiros globais de importância para a biodiversidade. Este último focou-se mais em características regionais dentro da região Oeste do Oceano Índico (WIO), portanto, mais relevante para Moçambique. Alguns dos conjuntos de dados listados por Weatherdon et al. (2015 e 2016) foram obtidos e revistos como parte deste estudo (principalmente os disponíveis na rede do GBIF e base de dados online da UNEP-WCMC), enquanto outros poderão não ter sido obtidos. Todos os links para os conjuntos de dados são fornecidos nesses documentos.

3.2 Análise dos Atributos Considerados

Os conjuntos de dados analisados abrangem principalmente os ambientes terrestres e marinhos (Figura 5). No entanto, observou-se um número bastante elevado de conjuntos de dados espaciais que cobriam mais de um ambiente ("todos"), o que provavelmente é influenciado por entradas onde o ambiente não pôde ser efectivamente determinado.

Ambiente

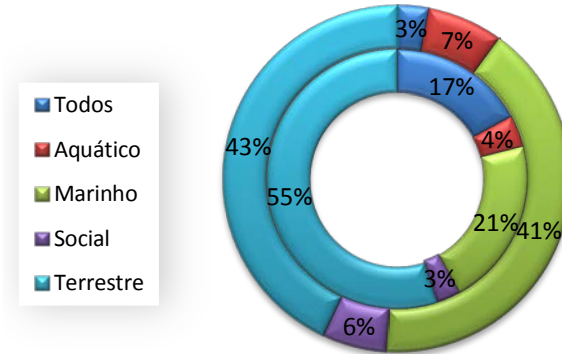


Figura 5. Representação dos dados por Ambiente— anel interno representa conjunto de dados espaciais (n=509) e anel externo representa os estudos (n=832).

O foco da pesquisa foi em conjuntos de dados de Moçambique (que inclui a informação do país), por isso é compreensível que a maioria das entradas da tabela se restrinja a Moçambique (Figura 6). Contudo, pode-se observar que isso não é um indicador de uma maior produção de dados em Moçambique em relação a outras regiões. Na verdade, mesmo que a pesquisa se tenha centrado em Moçambique, uma quantidade razoável dos conjuntos de dados cobre outras regiões. Como resultado, 25% dos conjuntos de dados não espaciais apresentam uma cobertura regional, africana ou mesmo global, enquanto que 31% dos conjuntos de dados espaciais são principalmente globais ou regionais. É assim evidente que estudos de alcance mais vasto são importantes para fornecer informações úteis para um país com défice de estudos, como é o caso de Moçambique.

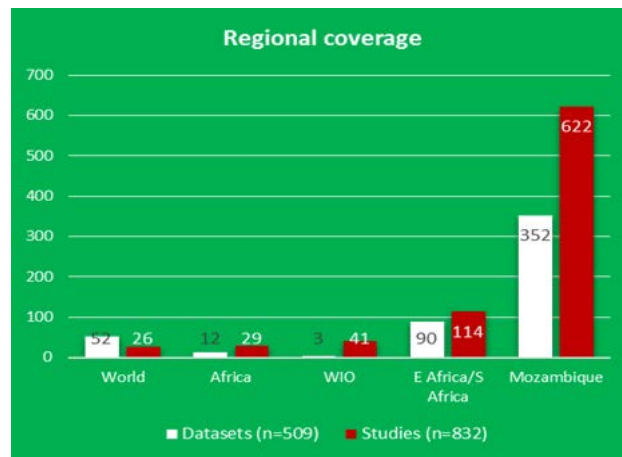
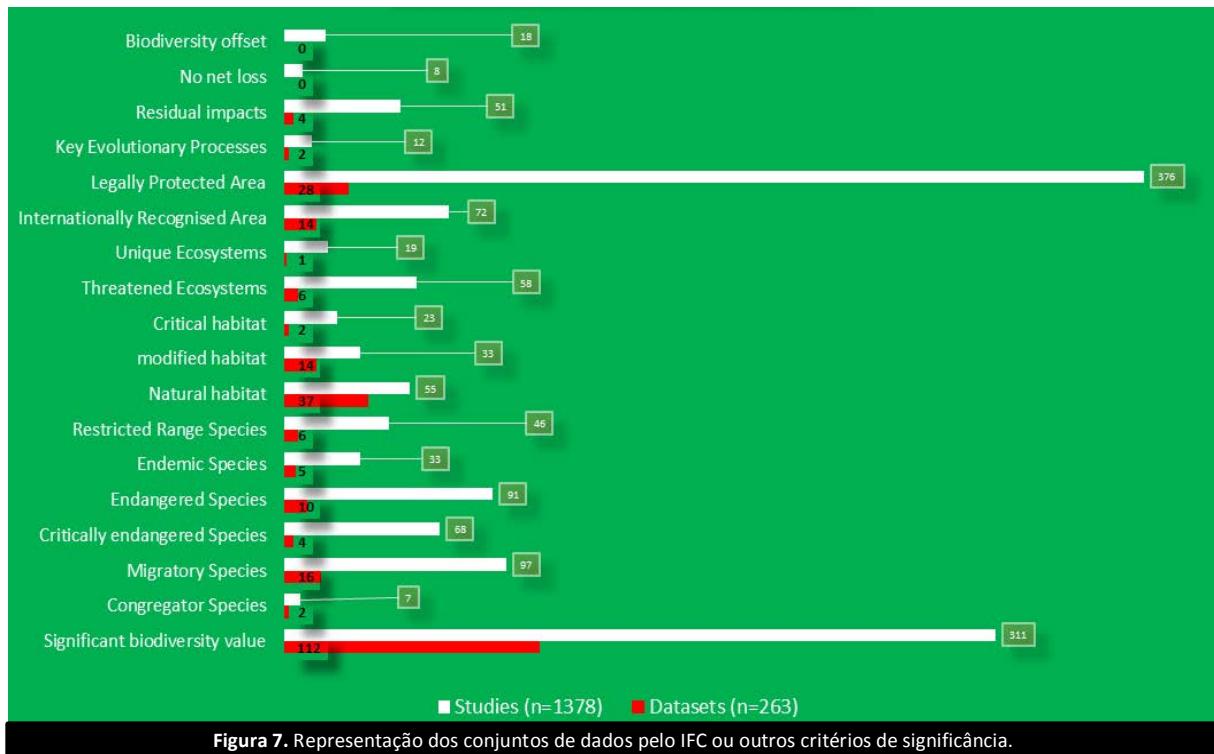


Figura 6. Representação dos conjuntos de dados por região.

Como indicador do défice do país em estudos científicos, Moçambique é classificado no 125º e 24º lugar no Mundo e em África (respectivamente) pelo SCImago Journal & Country Rank², em termos de documentos publicados. A base de dados Scopus (SCImago, 2007) possui um total de 2,802 documentos referentes a Moçambique, publicados entre 1996 e 2016.

Uma grande parte dos estudos está de alguma forma focado em áreas protegidas nacionais e/ou em determinados valores significativos de biodiversidade (Figura 7). Isso pode estar associado ao financiamento, pois podem estar disponíveis mais fundos para realizar estudos de biodiversidade em áreas protegidas e também para inventários de biodiversidade (por exemplo expedições de biodiversidade, inventários de espécies, distribuição e taxonomia).



Além dos dois critérios acima mencionados, questões relacionadas às espécies de interesse (principalmente em perigo de extinção, espécies criticamente ameaçadas e migratórias), áreas internacionalmente reconhecidas, ecossistemas ameaçados, habitats naturais e impactos no meio ambiente constituem uma parcela razoável dos conjuntos de dados não espaciais analisados. Os de grande importância foram os dominantes nos dados não espaciais. Por outro lado, os conceitos de NPL/GL e Contrabalancos de Biodiversidade são novos em Moçambique, portanto, existe ainda pouca informação sobre os mesmos.

Os critérios de classificação dos dados espaciais revelaram-se mais difíceis, pois exigiria uma análise mais aprofundada (por exemplo, analisando o estado de ameaça de todas as espécies presentes em grandes listagens). Contudo, aqueles para os quais os critérios foram atribuídos mostraram uma tendência semelhante aos dados não espaciais. De qualquer modo, o valor significativo da biodiversidade foi o dominante (principalmente devido a folhas de cálculo com listas de avistamentos ou ocorrências de espécies), seguidos de habitat natural e áreas protegidas.

² O SCImago Journal & Country Rank é um portal disponível ao público que inclui os jornais e os indicadores científicos do país desenvolvidos a partir das informações contidas num banco de dados Scopus® (Elsevier B.V.).

No geral, a maioria dos conjuntos de dados foram classificados como de importância média e alta para apoiar a Hierarquia de Mitigação e considerações sobre a NPL (Figura 8).

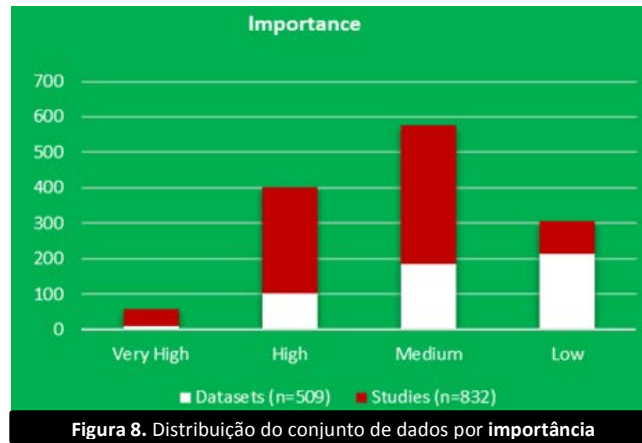


Figura 8. Distribuição do conjunto de dados por importância

Concluindo, embora haja uma boa quantidade de conjuntos de dados de alta importância, ainda há uma falta de conjuntos de dados e estudos mais relevantes para esta temática (interdisciplinar, a longo prazo, com base científica e apresentando prioridades claras para a conservação da biodiversidade).

3.3 Partilha de Dados

Em Moçambique, assim como em outros países, a partilha de dados ainda é uma questão sensível e, em geral há relutância para partilhar informações. Isto aplica-se, por exemplo, aos consultores de EIAs, tanto quanto a título empresarial ou individual, o qual mostram alguma relutância em partilhar dados ou informações devido a acordos de não divulgação com seus clientes. Por outro lado, os cientistas, as instituições de pesquisa e as ONGs normalmente estão interessados em partilhar, especialmente quando os trabalhos já foram publicados. As instituições do governo costumam partilhar informações que produzem ou possuem, embora a aprovação de solicitações requeira autorizações de departamentos principais, que envolve burocracia e/ou custos. Este facto, associado a uma gestão ineficiente das suas bibliotecas / bancos de dados, torna o processo de aquisição de dados geralmente moroso. Durante o workshop foi também mencionado que, por vezes, há casos em que mesmo nas instituições de investigação e ensino, os dados não se encontram facilmente acessíveis ou mesmo disponíveis. Por último, foi ainda referido situações específicas de estudos realizados em meio marinho associados aos projectos de Petróleo & Gás, em que os mesmos não são divulgados ou acessíveis. Uma parte da informação obtida nesses estudos, por vezes, é considerada sensível pelos proponentes, que preferem não disponibilizá-los ao público, incluindo potenciais competidores.

O âmbito deste estudo não contemplou especificamente a compra de dados, portanto, os únicos que foram considerados “adquiridos” referem-se a conjuntos de dados que haviam sido comprados pela IMPACTO como parte de outros projectos. Os estudos obtidos online e que implicavam um pagamento para seu download (jornais científicos ou livros) foram registados como “visualizados” e o seu formato como “website”, sendo que o respectivo link foi incluído na tabela de metadados.

Novas iniciativas para partilhar dados / estudos de biodiversidade de Moçambique estão actualmente a decorrer. Provavelmente estes irão melhorar o acesso geral à informação no país. Alguns exemplos dessas novas iniciativas são:

- Projecto SECOSUD 2 (plataforma BioNoMo)³: pretende criar uma plataforma nacional de dados de biodiversidade que funcionará em rede e que provavelmente irá estar vinculada ao GBIF. Esta irá conectar diferentes bancos de dados de biodiversidade existentes em Moçambique e fornecerá uma plataforma

³ Conservation and equitable use of biological diversity in SADC region

online para o acesso ao público.

- **FNDS**⁴: esta instituição está a preparar um Sistema de Monitoria, Reporte e Verificação (MRV) para disponibilizar online (através de WebGIS) os parâmetros medidos e todos os dados produzidos. A plataforma de disponibilização de dados terá por base o sistema desenvolvido pela cooperação Japonesa (JICA) para o MITADER e poderá albergar dados de biodiversidade que, de alguma forma, se relacionem com o propósito da plataforma;
- Base de dados da **BIOFUND**⁵: esta base de dados tem como objectivo centralizar a informação da biodiversidade disponível para Moçambique (espacial e não espacial) e disponibilizá-la online.
- **CONNECT**: este projecto está a ser desenvolvido pela UNEP-WCMC e pelo MITADER com o objectivo de disponibilizar dados de biodiversidade aos tomadores de decisão num formato útil e que estes possam facilmente interpretar.
- **MITADER**: possui uma ferramenta para partilhar dados de biodiversidade, que provavelmente será integrada na rede BioNoMo.

Durante o workshop foram ainda identificadas mais algumas plataformas potenciais para partilha de dados:

- **MozGIS**: esta plataforma, que tem o formato de WebGIS, está sob a gestão do Ministério de Transportes e Comunicação, através do Programa de Desenvolvimento Espacial. É uma combinação de informação de vários ministérios, onde cada um tem a função de fornecer os dados correspondentes aos seus sectores. No geral apresenta informação de carácter mais global sobre cada área temática. Por exemplo, para a biodiversidade, apresenta os limites das Áreas de Conservação ou outro tipo de informação mais genérica.
- **Plataforma associada à Estratégia de Desenvolvimento do Corredor de Nacala**: esta ferramenta está sob a gestão da APIEX, combinando informação sobre as províncias de Nampula, Cabo Delgado, Tete, Zambézia e Niassa. Foi um projecto financiado pela JICA que, no seu âmbito, também inclui a componente ambiental. Um dos maiores resultados do projecto é o mapeamento topográfico e produção de dados em GIS, incluindo dados de biodiversidade.
- **Plataforma digital associada ao Plano Multisectorial, Plano Especial de Ordenamento do Território e Avaliação Ambiental Estratégica do Vale do Zambeze**: Trata-se de uma plataforma em formato WebGIS que está sob a alçada do MITADER, com uma grande quantidade de informação disponível e bastante diversificada em termos temáticos. É extremamente funcional em termos facilidade de uso, incluindo a velocidade de acesso aos dados. Está contudo limitada à região do Vale do Zambeze e, actualmente, está offline.

Alguns dos dados georreferenciados que foram colectados como parte deste estudo podem ser disponibilizados ao público em geral por plataformas WebGIS ou equivalentes. Este assunto foi debatido durante o workshop e os resultados desta informação e dados adicionais fornecidos pelos participantes são apresentados mais adiante no presente documento.

3.4 Análise de Lacunas sobre os Dados de Biodiversidade e Dados Específicos para Mitigação e Contrabalanços

Como foi explicado anteriormente, a análise de lacunas compreendeu uma componente que analisou os dados de biodiversidade no geral, e outra especificamente focada em identificar as lacunas para o desenvolvimento e implementação de um sistemas e política de mitigação e contrabalanços. Esses resultados foram agrupados nas seguintes sub-secções:

⁴ National Fund for Sustainable Development

⁵ A private financial institution with the aim of financing the conservation of biodiversity in Mozambique.

3.4.1 Disponibilidade de informação de biodiversidade

Verificou-se neste estudo que há mais dados sobre a biodiversidade de Moçambique do que inicialmente se esperava, visto que existe uma percepção generalizada da falta de dados de biodiversidade para o país. Os dados de ocorrência/distribuição de espécies de várias coleções de museus e expedições/visitas a Moçambique, colectados desde há mais de três séculos até hoje, são agora facilmente acessíveis online em plataformas como o GBIF. Estes dados, juntamente com vários outros encontrados na "universo informatizado de biodiversidade" (ver Weatherdon et al., 2016; Bingham et al., 2017 para uma lista de vários recursos disponíveis) podem ser úteis para os processos de Avaliação de Impacto Ambiental (AIA). Por exemplo, isto pode melhorar significativamente a qualidade e eficiência de caracterizações de linhas de base, estudos de impacto ambiental (EIA) e planos de gestão de biodiversidade.

A produção de estudos científicos em Moçambique, bem como estudos mais amplos que também incluem o país, cresceu nas últimas décadas. Assim, o conhecimento sobre a biodiversidade do país está a aumentar, embora esteja geograficamente restrito, sendo maioritariamente concentrados nas áreas protegidas ou regiões do país aonde estejam em curso os projectos de desenvolvimento. A maioria desses estudos está disponível online de forma gratuita. Em áreas com alta densidade de dados ou na sua envolvente, pode desempenhar um papel crucial para o alcance de Nenhuma Perda Líquida de biodiversidade, nomeadamente para os procedimentos de avaliação de impacto ambiental (AIA), incluindo caracterizações de referência, aplicação da Hierarquia da Mitigação e desenvolvimento dos planos de acção de biodiversidade e planos de gestão de Contrabalanços de Biodiversidade.

No entanto, é importante mencionar a grande necessidade, especialmente em termos de produção de estudos científicos aplicados e integrados (interdisciplinares e de longo prazo) com prioridades claras identificadas em matéria de biodiversidade. Isto está previsto na Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Diversidade Biológica de Moçambique 2015-2035 (MITADER, 2015), que declara no seu Objectivo 2 que "até 2020, deve haver uma melhor compreensão do valor (económico, social e ecológico) da biodiversidade, a fim de permitir uma melhor integração na tomada de decisões e na gestão". A existência de melhores informações e ferramentas adequadas contribuirá em muito para os aspectos referidos anteriormente relativos ao procedimento de AIA, incluindo a aplicação adequada da Hierarquia da Mitigação. Caminhar-se-á assim para o oposto do que se verifica hoje em dia, em que os processos são morosos, caros e nem sempre eficientes.

3.4.2. Características da informação disponível

Relativamente aos atributos-chave da tabela de metadados, os três principais parâmetros considerados (ambiente, tema e temas relacionados à biodiversidade relevantes para as considerações de NPL/GL) apresentam uma lacuna relevante em estudos focados nos ambientes aquáticos. Do mesmo modo, temas complexos, como sejam os "serviços ecossistémicos" e "ecorregiões", e termos como "Hierarquia De Mitigação", "Nenhuma Perda Líquida", "Contrabalanços de Biodiversidade", "processos evolutivos-chave", "habitat crítico", "ecossistema único" e "espécies congregatórias" são pouco representados na amostra obtida. As lacunas desses termos podem indicar certas lacunas-chaves nos dados necessários para implementar um quadro de mitigação e Contrabalanços de Biodiversidade em Moçambique (ver WBG & PROFOR, 2016 para mais detalhes). No entanto, deve ser notado que, devido à abundância de dados coletados durante a revisão, só foi possível fazer uma análise superficial desses, executando um roteiro para encontrar palavras-chave nos documentos e conjuntos de dados reunidos. É necessário a realização de mais estudos com vista a aprofundar esses pressupostos.

Como os Contrabalanços de Biodiversidade constitui um novo conceito e actualmente um plano de gestão de Contrabalanços de biodiversidade pode ser exigido como parte dos EIAs (de acordo com o Decreto 54/2015 - Regulamentos do processo de EIA), é esperado que estudos explícitos que cobrem temas relacionados à "Nenhuma Perda Líquida", "Contrabalanços de Biodiversidade" e "habitat crítico" aumentem ao longo dos próximos anos.

Contudo, alguns dos principais conjuntos de dados relacionados à biodiversidade necessários para elaborar e apoiar um sistema de mitigação e contrabalanços em Moçambique já estão disponíveis (ver anexos i). Estes conjuntos de dados podem não ser de qualidade ou formato desejado, ou analisados e integrados (por ex.: como parte de um plano/avaliação espacial, métricas/regras de câmbio úteis, etc.). Ainda, alguns dos dados disponíveis (por ex.: tipos de ecossistemas amplos para todo o país, cobertura do solo e dados úteis, etc.) podem formar as

linhas de base para desenvolver um sistema inicial funcional. Os estudos relativos a espécies de interesse para a conservação, bem como a áreas importantes para a biodiversidade (por exemplo, ecossistemas únicos, ecossistemas ameaçados, habitats críticos e áreas reconhecidas internacionalmente) são considerados essenciais para implementar uma política de Nenhuma Perda Líquida de biodiversidade no país, pelo que há urgência em priorizar a obtenção de informação sobre esses temas em Moçambique.

A "área legalmente protegida" é, de longe, o critério mais representado nos estudos. Este aspecto é importante, uma vez que os trabalhos de investigação são considerados cruciais para a conservação da biodiversidade e na promoção de áreas de conservação consideradas efectivas. No entanto, nem todas as áreas de conservação são bem representadas em termos de dados (Figura 9). Também deveriam ser tomados em conta, estudos sobre potenciais áreas importante para a biodiversidade que são inseridas em regiões de desenvolvimento de projectos e corredores, bem como eventuais áreas para a implementação dos contrabalanços (dentro ou fora das áreas protegidas).

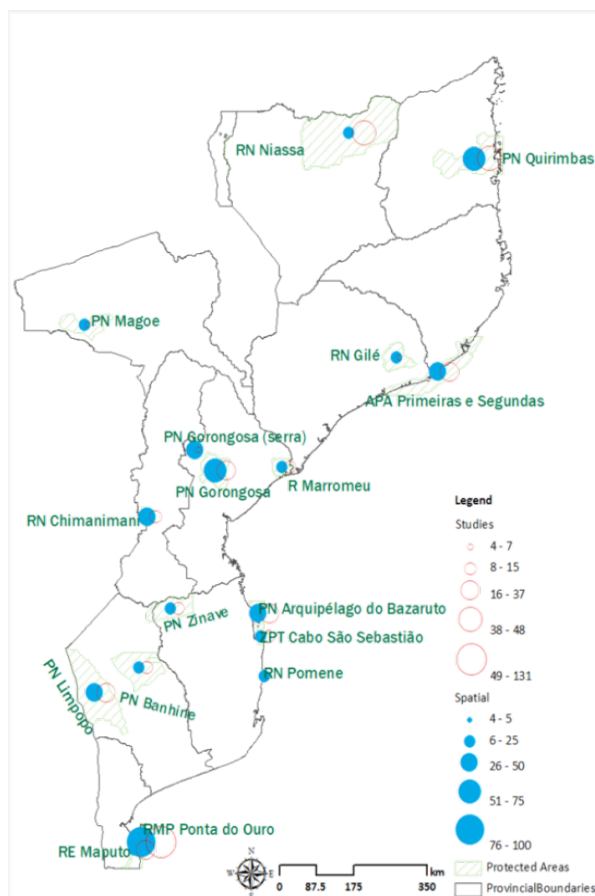


Figura 9. Estudos vs conjunto de dados espaciais em áreas protegidas

Sete áreas de conservação (Reserva Nacional de Niassa, Parque Nacional das Quirimbas, Parque Nacional de Gorongosa, Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto, Reserva Marinha Parcial de Ponta do Ouro, incluindo a Ilha Inhaca, Área de Proteção Ambiental das Primeiras e Segundas e Parque Nacional do Limpopo) congregam a maioria dos conjuntos de dados, enquanto as outras áreas estão pouco representadas. Uma das razões subjacentes a este aspecto pode ser a data de criação da área de conservação. Adicionalmente, este aspecto indica que as áreas de conservação são promotores muito importantes de estudos de biodiversidade, mas é necessário um maior esforço e melhor coordenado para melhorar o conhecimento sobre a biodiversidade e seus principais valores em todas as áreas de conservação nacionais.

3.4.3 Distribuição espacial dos dados ao longo do País

Em geral, os dados espaciais têm uma boa representação e estão bem distribuídos ao longo de todo o país (Figura 10). Estes são essencialmente constituídos por registos de observações de espécies efectuados ao longo dos últimos três a quatro séculos durante expedições, visitas e pesquisas realizadas em várias zonas do país.

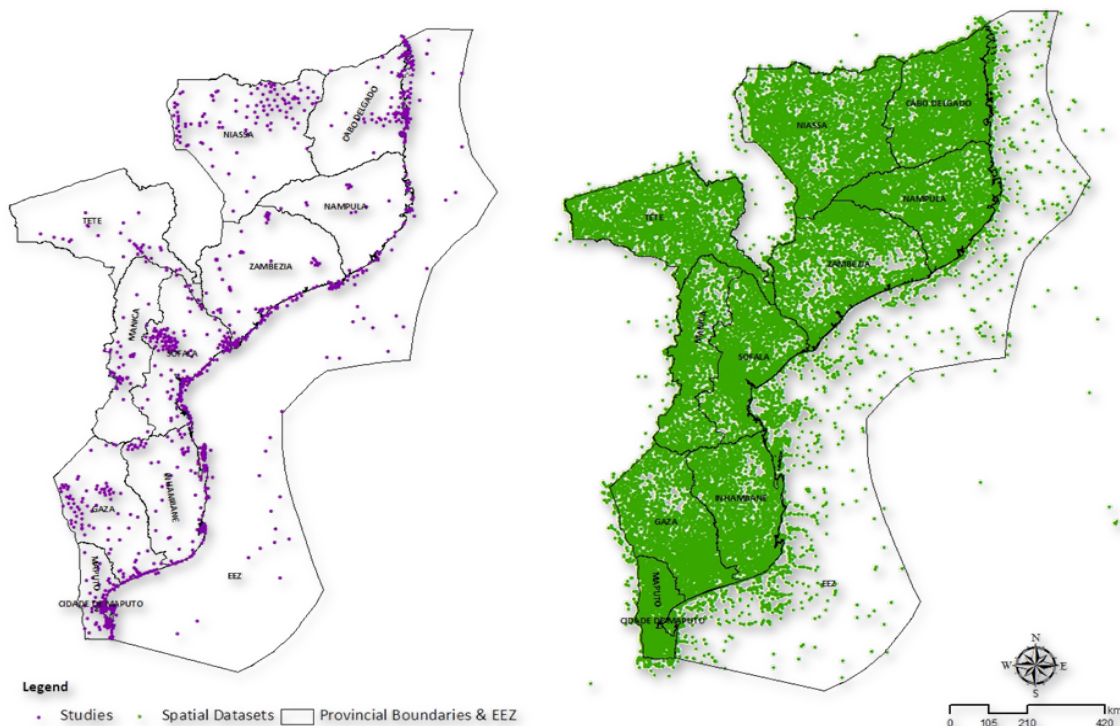


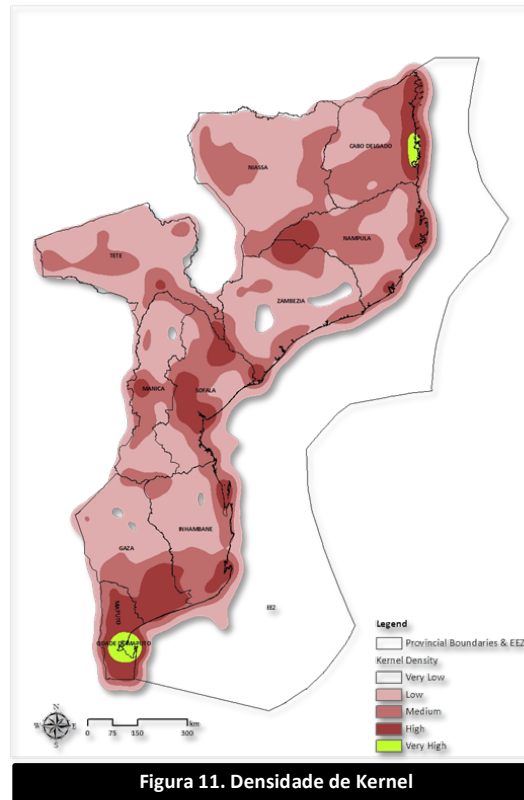
Figura 10. Distribuição de pontos. Conjunto de dados não espaciais (esquerda) e espaciais (direita)

Isso significa que existe o risco desses dados não serem representativos da situação actual, embora forneçam informações valiosas sobre o estado do passado recente da biodiversidade no país. Ainda assim, algumas áreas apresentam altas densidades, como o sul de Moçambique (Província de Maputo e cidade, Sul de Inhambane e Sudeste de Gaza), centro da província de Sofala, Noroeste da Zambézia, zona ocidental de Nampula e costa da província de Cabo Delgado.

Por seu lado, os dados não espaciais exibem uma distribuição mais localizada (Figura 10). Estes estão principalmente focados em áreas de conservação, algumas áreas-chave da biodiversidade, ao longo da região costeira e o rio Zambeze. De um modo geral, as áreas com maior representatividade de dados não espaciais (estudos) são: o Parque Nacional das Quirimbas e o Arquipélago das Quirimbas, a Reserva Nacional de Niassa, o Lago Niassa, o Monte Namuli, o Arquipélago das ilhas Primeiras e Segundas, o Delta do Zambeze, o Parque Nacional da Gorongosa, o Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto, o Parque Nacional do Limpopo e a Reserva Marinha Parcial da Ponta do Ouro (incluindo a Ilha Inhaca).

Combinando os dados espaciais e não espaciais (Figura 11), as maiores densidades de dados estão localizadas na maior parte da Província de Maputo, Cidade de Maputo e costa da Província de Cabo Delgado, bem como o monte de Namuli (fronteira com Nampula/Zambézia), zona de Nacala — Ilha de Moçambique, Rio Zambeze e respectivo Delta, Parque Nacional da Gorongosa até à Beira, Sudeste da província de Gaza e zona da cidade de Inhambane. É ainda de referir que toda a zona costeira se encontra relativamente bem representada.

A densidade de informação é amplamente enviesada pelos conjuntos de dados espaciais, devido à grande quantidade de pontos que os representam, tendo por esse motivo influenciado a identificação de lacunas geográficas. No entanto, as principais lacunas geográficas identificadas são as águas mais profundas da ZEE de Moçambique e algumas manchas no interior das províncias da Zambézia, Niassa, Tete, Manica, Inhambane e Gaza (Figura 11). Contudo, a maioria do país, excluindo as áreas de alta densidade mencionadas, está sub-representada em termos de informação (small gaps). As regiões do Oeste (Gaza, Manica e Tete) e do Norte (Niassa, Zambézia e Nampula) destacaram-se como sendo as áreas geográficas com menos informação.

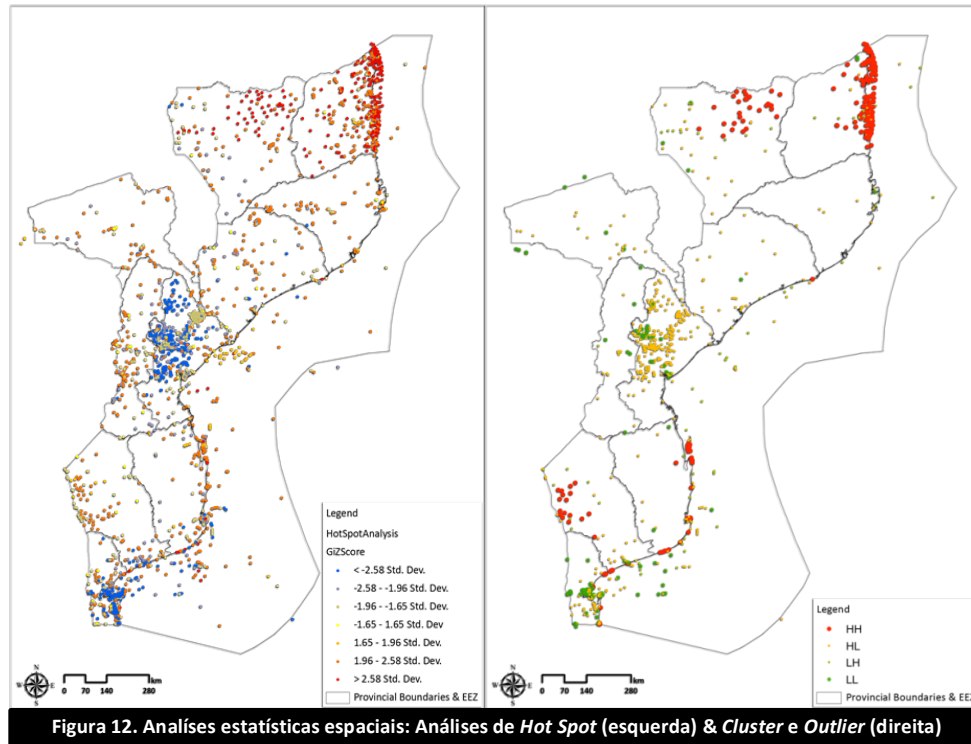


A análise mais detalhada das lacunas identificadas, neste caso considerando a importância dos conjuntos de dados, revelou que áreas como a costa de Cabo Delgado (Parque Nacional das Quirimbas / Arquipélago das Quirimbas), Reserva Nacional do Niassa, Parque Nacional do Limpopo e Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto têm estudos classificados como “mais importantes”. Estas áreas apresentam *clusters* de conjuntos de dados com importância alta e muito alta (*hotspots*) e poucos *outliers* (Figura 12), o que mostra que há esforços para produzir estudos relevantes de conservação da biodiversidade nessas áreas. Mais uma vez, as áreas de conservação destacaram-se pela promoção de estudos com elevada relevância.

Por outro lado, houve duas áreas com densidades extremamente altas de dados (cidade de Maputo / província e centro da província de Sofala) que, proporcionalmente, revelaram uma escassez de dados importantes, apresentando *clusters* de conjuntos de dados de baixa importância (*coldspots*) e uma grande quantidade de *outliers* (tanto HL quanto LH). Estas áreas estão próximas de três das principais cidades de Moçambique (Maputo, Matola e Beira), onde há mais acesso a fundos e concentração de instituições de pesquisa (e outras instituições relevantes) e menos restrições logísticas, tornando-as favoráveis à implementação de estudos e/ou projectos. Contudo, parece haver necessidade de melhorar o número de estudos considerados importantes nestas regiões.

Os projectos de investigação e o respectivo financiamento, nomeadamente os que se encontram prioritizados na Estratégia Nacional e Plano de Acção para Biodiversidade (2015-2035) de Moçambique, devem promover estudos nas áreas identificadas, garantindo assim uma distribuição equitativa de recolha de informação em todo o país.

Adicionalmente, devem ser efectuados mais estudos em áreas sub-representadas onde os principais planos e projectos de desenvolvimento estão em curso, por exemplo, projectos de petróleo e gás (como é o caso da ZEE de Moçambique e a área interior da província de Inhambane), grandes projectos florestais (por exemplo, províncias de Zambézia, Manica e Niassa) e projectos de mineração (por exemplo, Tete, Manica e interior das províncias de Cabo Delgado e Gaza).



3.4.4 Lacunas específicas para uma política de Nenhuma Perda Líquida / Ganho Líquido de biodiversidade (ou metas similares)

No que respeita aos dados considerados mais relevantes para a implementação de uma política de NPL/GL (metas similares), a Tabela 1 do anexo, identifica os que seriam necessários e os que realmente estão disponíveis para o País. Conforme foi anteriormente referido, o volume de dados obtidos não permitiu a análise de uma boa parte dos mesmos, nem a sua inserção na tabela de metadados. Isto terá que ser efectuado no futuro. Dos que foram possíveis analisar, verificou-se que um parte da informação considerada relevante está disponível para o país, embora nem sempre na quantidade ou com as características pretendidas (por exemplo, relacionado a escala e cobertura, formato, qualidade etc.). Isso significa que os dados disponíveis actualmente necessitam de ser melhorados e complementados, por exemplo, através da modelação. Embora alguns dos dados obtidos sejam antigos (especialmente os dados espaciais), isso pode ser útil para análises preliminares/exploratórias. Portanto, seria extremamente importante que, conforme explicado na próxima sub-seção, as bases de dados criadas e disponibilizadas ao público e adequadamente coordenadas para evitar a omissão e duplicação de dados.

Uma limitação identificada, por exemplo, é a ausência de um mapeamento recente e actualizado do habitat e da classificação do ecossistema em todo o país. O mapa de tipo de ecossistema de referência é de 1967 (Wild & Barbosa, 1976) e, embora seja amplamente utilizado, necessita de uma revisão e provavelmente de alguma correcção. Isso deve ser abordado rapidamente visto que constitui uma base importante para desenvolver e implementar uma política e sistema de mitigação e compensação. Uma outra lacuna que precisa de ser abordada é uma camada de cobertura de terra actualizada e bastante detalhada, especificamente para Moçambique. Parece haver uma quantidade considerável de dados relevantes, de diferentes tipos, para algumas das Áreas Protegidas. Da mesma forma, algumas províncias têm sido o foco de muito trabalho, recentemente, e, portanto, mais

conjuntos de dados de qualidade relativamente alta e data recente estão disponíveis para estes (se não for para todo o país). Este facto irá auxiliar na selecção de uma paisagem para o exercício de demonstração do COMBO (ver 3.3.6).

Quanto à distribuição de espécies, esta é variável dentro de grupos, mas parece haver dados valiosos para espécies-chave, especialmente aquelas para as quais existe uma estratégia e / ou plano de conservação. Já existe informação relevante sobre serviços dos ecossistemas para algumas áreas do país, particularmente para os mangais. Finalmente, há uma grande quantidade de dados não espaciais relevantes disponíveis para o país, como pode ser visto na Tabela 1. Essa informação é útil para contextualizar uma política e um sistema de mitigação e NPL, no entanto, ele tende a ser mais útil ao nível específico do local ou quando se trata de temas específicos.

Em suma, a principal conclusão desta revisão e análise de lacunas em relação a este tópico é que, em geral, os dados espaciais e não espaciais relevantes para desenvolver e implementar uma política de NNL / NG (ou meta similar) não são facilmente acessível, pois não há um banco de dados ou sistema centralizado onde armazenar e procurar essas informações. A próxima secção deste estudo foca especificamente nesta questão.

As contribuições obtidas durante o workshop realizado foram de grande valia nesta matéria, pois enfatizaram alguns dos aspectos que já tinham sido abordados no relatório preliminar, para além de identificarem outros que consistem em informação adicional. Assim, ao nível dos dados que não foram captados na revisão inicial, mas que foram mencionados durante o workshop e que contribuem para esta análise, destacam-se os seguintes: i) a cartografia dos serviços de ecossistemas gerada no âmbito do projecto das Áreas de Alto Valor de Conservação; ii) informação sobre KBAs / IBAs; iii) mapas de desflorestação elaborados pelo Banco Mundial e IUCN; iv) informação obtida pelo REDD+ para as províncias da Zambézia e de Manica; v) a existência de fotografias aéreas à escala 1: 10000 das províncias de Nacala e Nampula e vi) uma base de dados em GIS da província de Nampula, Niassa, Tete, Cabo Delgado e Zambézia, informação esta detida pela APIEX com base em dados do PEDEC relativa aos corredores de desenvolvimento. Adicionalmente, está previsto um levantamento de dados do projecto SECOSUD II sobre a vegetação do Parque Nacional do Limpopo e habitats da Reserva Especial de Maputo.

Relativamente à informação actualmente inexistente para Moçambique, mas que os participantes consideram ser imprescindível para a aplicação adequada da Hierarquia de Mitigação ao nível do planeamento espacial e de projectos em Moçambique, foram destacados: i) diferentes tipos de floresta e inselbergs/afloramentos rochosos; ii) valor económico de biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas; iii) dados sobre a perda de biodiversidade; iv) habitats sensíveis e sua distribuição espacial ao longo do País; v) dados históricos; vi) conhecimento tradicional; vii) material genético; viii) distribuição de plantas medicinais; ix) locais sagrados de biodiversidade; x) espécies protegidas e endémicas; xi) mapeamento de áreas importantes de biodiversidade; xii) bioindicadores; xiii) áreas de sobreposição e informação sobre os planos de ordenamento territoriais dos meios terrestre e marinho; xiv) aplicação dos critérios da IUCN às espécies existentes em Moçambique; xv) actualização contínua dos dados existentes (controlo de qualidade, coordenadas geográficas e taxonomia).

3.4.5 Opções para a partilha da informação obtida com o presente estudo

Conforme foi identificado, vários conjuntos de dados e estudos estão disponíveis para Moçambique, mas o País não possui uma base de dados / plataforma centralizada e moderna para armazenar, gerir e partilhar dados de biodiversidade. As iniciativas em curso podem melhorar o acesso público a esses recursos. No entanto, não há ainda uma compreensão totalmente clara da estrutura de trabalho dessas iniciativas no futuro próximo.

A capacidade institucional para partilhar os dados de uma forma simples e pragmática e também a capacidade de manter o serviço operacional a longo termo são os principais factores de decisão para a selecção da instituição(ões)/projecto(s) que poderá disponibilizar a informação ao público. Este assunto foi debatido durante o workshop e, apesar de não ter havido consenso sobre quais seriam as entidades/projectos que mais se ajustavam a estes objectivos, ficou claro que o apoio institucional do governo é imprescindível. Isto é extremamente importante para garantir que os detentores de dados partilhem a sua informação, quer sejam instituições de pesquisa, ONGs, empresas privadas (consultores e proponentes) ou consultores individuais. Uma vez que esse banco de dados esteja operacional, deve haver a obrigação de fornecer qualquer informação adquirida. Por exemplo, dados colectados em AIAs e seus estudos especializados relacionados, projectos de conservação desenvolvidos por ONGs e estudos de pesquisa relacionados à biodiversidade, entre outros.

À primeira vista, qualquer dos parceiros / projectos identificados na revisão inicial parecem ser uma opção potencial para partilhar a informação e os resultados obtidos com o presente estudo. As três plataformas restantes identificadas durante o workshop são mais limitadas porque referem-se a uma área geográfica específica ou se concentram em informações mais genéricas. No entanto, eles poderiam ser adaptados para o propósito pretendido.

De acordo com a revisão efectuada, as plataformas BioNoMo e FNDS têm o potencial para a partilha de dados geoespaciais de forma a que os usuários possam visualizá-los. A plataforma BioNoMo tem a vantagem de ser uma plataforma dedicada exclusivamente à biodiversidade, é hospedada na universidade pública nacional (UEM), já tem parcerias estabelecidas com os principais detentores de dados (por exemplo, o Museu de História Natural, o Departamento Biológico do UEM, o Parque Nacional da Gorongosa e o Instituto Investigação Agrária de Moçambique (IIAM) e tem a capacidade para incrementar os parceiros, interagindo com outros detentores de dados. Por seu lado a plataforma do FNDS que disponibilizará a informação do MRV poderá acomodar dados de biodiversidade que de algum modo se relacionem com a plataforma WebGIS desenvolvida.

A BIOFUND tem potencial para compartilhar documentos e dados geoespaciais, permitindo a respectiva consulta e seu download. Por seu lado, a plataforma do MITADER ainda não está totalmente operacional e a estratégia do projecto CONNECT sobre as estratégias e soluções para disponibilização de informação sobre a biodiversidade ainda não é conhecida. De qualquer modo, o objectivo do projecto CONNECT consiste em fornecer informação de qualidade sobre biodiversidade aos tomadores de decisão, e de uma forma que seja perceptível para os mesmos. Para tal encontra-se a i) identificar a os pontos e processos de decisão dentro dos sectores do governo de Moçambique onde a informação sobre biodiversidade pode ter um papel decisivo, e a ii) desenvolver estratégias para que as partes interessadas tenham uma maior facilidade de acesso à informação e respectiva partilha, utilizando-a para comunicar de uma forma efectiva de acordo com as necessidades actuais e futuras. Como tal, os dados, lacunas e contribuições identificadas no presente estudo poderão e deverão ser utilizados pelo CONNECT, o qual poderá dar um grande contributo na escolha da melhor forma de partilha desta informação.

De acordo com o que foi analisado, parece fundamental que a selecção da(s) plataforma(s) para a partilha de dados considere a capacidade da instituição para partilhar esses dados a curto prazo e manter o serviço funcional de forma contínua. Algumas das iniciativas mencionadas acima (por exemplo, MITADER, FNDS e BIOFUND) podem ser vinculadas à(s) plataforma(s) que venham a ser seleccionada(s), fornecendo suporte financeiro e institucional para garantir a sua sustentabilidade a longo prazo. Para dados não espaciais, a plataforma seleccionada deve funcionar como repositório nacional, na forma de uma biblioteca online de estudos de biodiversidade, de avaliação de impacto ambiental e de estudos e projectos para o alcance de Nenhuma Perda Líquida de biodiversidade.

No workshop realizado, a BIOFUND, IUCN, FNDS, BioNoMo, MIMAIP e MITADER foram consideradas as entidades/projectos mais adequadas para armazenar, gerir e disponibilizar os dados que foram obtidos na revisão. Foi sugerido que seja o MITADER a instituição responsável pela supervisão e coordenação do processo. Por seu lado, a academia e centros de pesquisa poderiam contribuir a nível técnico e científico com o papel de fornecimento, actualização e controlo da qualidade dos dados. Foi também sugerida outra opção em que a informação fosse partilhada entre o MITADER e MIMAIP, coordenando-se entre si. Por um lado, o MITADER, através da ANAC, possui actualmente os dados das áreas de conservação terrestres, sendo que o MIMAIP, com o seu novo mandato, ficaria responsável pelas áreas de conservação marinhas. Independentemente da entidade que vier a ser seleccionada, foi recomendado que haja uma política de uso e partilha de dados, em que o tipo de formato disponível seja devidamente indicado. Por exemplo, uma plataforma centralizada ou Interface de programa de aplicação (API) para a visualização, poderia ser criada para harmonizar a informação fornecida por diferentes fontes de dados. Cada uma dessas instituições seria responsável por agregar, seleccionar e validar os dados mas uma “central de dados comum” poderia garantir a prevenção de duplicação e redundância, especialmente estudos que incluem ambos, o ambiente marinho e terrestre.

3.3.6 Potencial localização do exercício e da paisagem de demonstração espacial

De acordo com as discussões realizadas no workshop, a maioria dos participantes apontou a província de Cabo Delgado como a região potencialmente mais adequada para a realização de um exercício de

planeamento/avaliação espacial para apoiar a aplicação da Hierarquia de Mitigação. Trata-se da província com maior conflito de interesses, pois tem um grande potencial económico pelos seus recursos naturais, possui uma vasta área terrestre e marinha com grande valor de conservação, sendo uma zona de elevada biodiversidade a nível da África Oriental. Adicionalmente há muitas comunidades na zona, existindo um importante património cultural, essencialmente ao nível do conhecimento tradicional. Por fim, aparentemente tem alguns dos principais conjuntos de dados necessários para essa análise. De acordo com alguns participantes do workshop, potencialmente, usar essa área como um local de demonstração permitiria testar vários factores complexos e poderia apoiar os planos de desenvolvimento para a região. No entanto, esta suposição deve ser cuidadosamente estudada e uma análise mais aprofundada deve ser realizada para esta província em particular ao tomar a decisão final. Esta análise de lacunas específica da região pode eventualmente expor algumas lacunas não capturadas pela revisão actual.

Foram ainda mencionadas outras províncias/regiões, nomeadamente: i) Zambézia devido a quantidade de dados disponíveis (área com muitos projectos a ser desenvolvidos pelo Banco Mundial), as fontes de impacto na região, como é o caso da elevada densidade populacional, o número de empresas/projectos em determinadas áreas e sua extensão, os usos do solo e áreas de reserva/protecção; ii) Manica, em particular Chimanimani ou Serra Choa devido a factores idênticos aos mencionados; iii) Inhambane, que possui zonas bem conservadas, que actual estão sob pressão em termos de projectos de desenvolvimento e pelas comunidades, e com uma quantidade considerável de dados ecológicos colectados durante os últimos 20 anos; iv) Maputo, porque é a província com maior número de dados disponíveis e maior densidade de estudos realizados. Foi discutido que há vantagens e desvantagens entre estas opções, sendo que a selecção final deverá basear-se nos interesses do exercício de demonstração. Paisagens demasiado complexas podem causar problemas ao nível do exercício que se pretende fazer, mas é importante existir uma diversidade de acções humanas previstas para a região a analisar.

Embora não tenha sido possível realizar uma análise de lacunas provinciais / regionais sobre dados específicos para apoiar uma política de NPL / GL de biodiversidade (ou meta similar) na revisão actual, as províncias / regiões apontadas pelos participantes do workshop vão de acordo com a análise espacial da revisão actual. Portanto, isso poderia ser considerado como um indicador de como os dados da biodiversidade são distribuídos em Moçambique. A decisão final sobre a selecção da paisagem de demonstração deve basear-se em uma análise mais aprofundada de dados específicos das regiões relevantes para desenvolver e implementar uma política e sistema de mitigação e contrabalanços. Isso pode ser feito para as duas principais regiões mais potenciais para executar o exercício. Também deve ser considerado que não só pode haver dados relevantes adicionais não inseridos na tabela de metadados (não foi possível inserir praticamente a metade dos 3000 conjuntos de dados), mas também devem ser levados em consideração os factores adicionais políticos e técnicos.

4 Conclusões

As principais conclusões desta revisão e análise de lacunas dos dados disponíveis sobre biodiversidade em Moçambique são:

- Esta revisão e análise de lacunas fornece uma visão geral dos dados actualmente existentes sobre a biodiversidade em Moçambique. A quantidade de dados de biodiversidade disponíveis para o País é maior do que se previa pelos autores e a sua organização, disponibilização e partilha podem ser muito úteis para estudos científicos e técnicos, nomeadamente procedimentos de AIA, planeamento espacial e, zoneamento e gestão da biodiversidade.
- Especificamente para a aplicação adequada da Hierarquia de Mitigação de impactos, incluindo os Contrabalanços de Biodiversidade, embora estejam restritos a determinadas regiões geográficas, os conjuntos de dados disponíveis e os estudos de biodiversidade podem contribuir para a melhoria substancial da qualidade e efectividade dos estudos de base a nível de projecto, avaliações de impacto ambiental e planos de ordenamento e gestão da biodiversidade.
- Uma série de conjuntos de dados importantes, de alta e muito alta importância para apoiar um sistema e política de mitigação robusta dos impactos e contrabalanços / NPL também estão disponíveis, alguns a nível

nacional, mas mais especificamente em certas províncias. Esses conjuntos de dados podem ser usados pelo projecto COMBO para aprimoramento, análise e integração, especialmente ao nível da paisagem de demonstração - em última análise, para informar o desenvolvimento de tal política e sistema em Moçambique.

- A análise de lacunas permitiu identificar que em Moçambique, actualmente existem informação disponível para a implementação de política de NPL / GL (ou meta similar).
- Cabo Delgado parece ser a área geográfica do país que mais interesse suscitou em termos de potencial selecção para um exercício de aplicação da Hierarquia de Mitigação ao nível do planeamento espacial, mas há outras opções que devem ser analisadas em função dos objectivos específicos definidos para o exercício de demonstração. É necessário a realização de mais análises antes de uma escolha final.
- Contudo, é necessário superar alguns obstáculos como sejam a existência de restrições institucionais, nomeadamente, o facto de determinados estudos realizados por ONGs e empresas de consultoria não estarem disponíveis ao público. Por outro lado, determinados estudos desenvolvidos por ONGs e empresas de consultoria não se encontram facilmente acessíveis ao público. Há ainda situações de estudos especializados realizados em alto mar no âmbito das concessões de petróleo e gás que não são divulgados ou não estão acessíveis.
- Os resultados obtidos no presente estudo permitem também orientar futuros estudos para melhorar a disponibilidade, qualidade e utilidade da informação existente para desenvolver estratégias efectivas de planeamento territorial e mitigação de impactos com efeitos na biodiversidade.
- Foi identificada a necessidade de desenvolver estudos científicos interdisciplinares e de longo prazo sobre a biodiversidade com base em prioridades claras previamente identificadas, de modo a contribuírem para o incremento da informação necessária para o planeamento adequado dos aspectos acima referidos. A coordenação entre as instituições do governo e as relevantes partes interessadas no geral, é essencial.
- As principais lacunas identificadas em termos de dados gerais de biodiversidade correspondem aos estudos aquáticos e tópicos mais complexos, como "serviços ecossistémicos", "ecoregiões", "Nenhuma Perda Líquida", "Contrabalancos de Biodiversidade", "processos evolutivos-chave", "habitats críticos", "ecossistemas únicos" e "espécies congregatórias", que podem constituir lacunas importantes para a implementação do actual quadro legal de AIA, o qual inclui o desenvolvimento de planos de gestão de Contrabalancos de Biodiversidade para compensar os impactos residuais dos projectos de desenvolvimento.
- Parece existir uma quantidade significativa de dados sobre espécies no geral, mas as espécies de interesse para a conservação (por exemplo, espécies ameaçadas de extinção, em extinção, endémicas, de alcance restrito, migratórias e congregatórias) estão mal representadas. Estudos focados nesse tipo de espécies de e em áreas importantes para a biodiversidade são considerados essenciais para a implementação de uma política de Nenhuma Perda Líquida de biodiversidade no País e para o cumprimento do quadro legal de AIA, portanto, estes devem ser priorizados.
- A "área legalmente protegida" é o atributo com maior representação na tabela de metadados, mas apenas sete áreas de conservação nacionais são representadas na maioria dos conjuntos de dados, pelo que é necessário um esforço maior e melhor planeado para incrementar o conhecimento sobre a biodiversidade e principais valores de conservação em todas as áreas de conservação de Moçambique.
- Existe uma boa representação e cobertura do território ao nível dos de conjuntos de dados espaciais, em oposição a uma densidade de dados não espaciais mais localizada em algumas áreas do País;
- Considerando os dados espaciais e não espaciais a maior parte do país está mal representada, sendo as províncias de Tete, Manica, Zambézia e Niassa as mais deficitárias em termos de informação de biodiversidade;
- As densidades mais altas de dados são encontradas nas províncias de Maputo, Cabo Delgado e Sofala, e

particularmente em sete áreas de conservação, nos montes-ilha (por exemplo, Montes Namuli e Mabu), na área costeira e ao longo do rio Zambeze e seu Delta;

- As principais lacunas de informação espaciais referem-se às águas da ZEE de Moçambique e algumas áreas na região interior das províncias da Zambézia, Niassa, Manica, Inhambane e Gaza, pelo que é necessário um maior esforço e planeamento para garantir uma distribuição equitativa de estudos em todo o país.
- Considerando o parâmetro analisado referente à importância relativa dos conjuntos de dados, áreas como a costa de Cabo Delgado, a Reserva Nacional de Niassa, o Parque Nacional do Limpopo e o Parque Nacional do Arquipélago do Bazaruto são as que mais se destacam, mostrando que existe uma tendência para a produção de estudos relevantes de conservação da biodiversidade nessas áreas.
- Por seu lado, áreas com elevada densidade de dados, como é o caso da cidade de Maputo e restante província e o centro da província de Sofala, revelaram, em termos proporcionais, uma escassez de conjuntos de dados importantes. A existência de muitos estudos nestas áreas poderá dever-se à proximidade das principais cidades, onde há mais acesso a fundos e concentração de instituições de pesquisa (e outras instituições relevantes) e menos restrições logísticas, tornando-os favoráveis para a implementação de estudos ou projectos, mesmo que não se foquem em dados prioritários. É, portanto necessário focar os estudos para os aspectos considerados de maior importância em termos de biodiversidade.
- Uma das maiores lacunas identificadas foi a falta de um estudo recente de mapeamento de habitat e classificação dos ecossistemas. O mapeamento do tipo de ecossistema é uma referência que data o ano de 1967.
- Há uma quantidade significativa de dados para algumas das Áreas Protegidas e também para a distribuição de algumas espécies no país, mas em geral, tanto os dados espaciais quanto não espaciais relevantes para desenvolver e implementar uma política de NPL / GL (ou meta similar) não são facilmente acessíveis e precisam ser desenvolvidos nos próximos anos.
- Moçambique não possui uma base de dados / plataforma centralizada e moderna para armazenar, gerir e partilhar dados de biodiversidade, o que provavelmente será suprido por iniciativas já em curso, como é por exemplo o caso da plataforma do FNDS, do BioNoMo e da base de dados da BIOFUND. O apoio institucional do Governo é fundamental para qualquer que seja a opção escolhida e isto será essencial para garantir que os proponentes disponibilizem ao público a informação obtida nos seus estudos especializados.
- É importante salientar que, apesar desta análise de lacunas se basear numa revisão detalhada, apenas foi possível analisar menos de metade dos dados obtidos (1.341 em aproximadamente 3.000), sendo muito provável que existam dados espaciais e não espaciais que não tenham sido encontrados. De qualquer modo, este estudo cria uma primeira base sobre os dados de biodiversidade existentes em Moçambique, sendo considerada representativa da informação relevante para implementar uma política de NPL / GL (ou meta similar) no País.

5 Recomendações

Do estudo efectuado apresentam-se as principais recomendações:

- É necessário um esforço maior e mais coordenado do sector da conservação/biodiversidade para melhorar o conhecimento sobre as temáticas relacionadas a biodiversidade e que são relevantes para as considerações de NPL / GL em Moçambique, em particular as que são de principais valores de conservação na actualidade e sua distribuição nas áreas de conservação nacionais.
- Deverá haver uma distribuição equitativa dos estudos pelo País, para que a biodiversidade de todo o território seja conhecida. As lacunas geográficas devem ser levadas em consideração no planeamento e financiamento de projectos, de modo a promover estudos nas áreas mal representadas.
- Os estudos relativos a espécies de interesse para a conservação, bem como a áreas importantes para a

biodiversidade devem ser considerados prioritários para o país, pois irão contribuir decisivamente para a implementação de uma política de NPL / GL (ou meta similar) para alcançar as metas a que Moçambique se comprometeu internacionalmente (metas do NBSAP/Aichi).

- O estudo realizado sugere que devem ser efectuados mais esforços para o desenvolvimento de estudos nas áreas menos representadas onde os principais planos de desenvolvimento estejam em curso, como é o caso das concessões de petróleo e gás (por exemplo, a ZEE de Moçambique e o interior da província de Inhambane), grandes projectos florestais (por exemplo, províncias de Zambézia, Manica e Niassa) e projectos de mineração (por exemplo, Tete, Manica e Interior das províncias de Cabo Delgado e Gaza).
- Um mapeamento de habitat e um exercício de classificação de tipo de ecossistema devem ser realizados no curto prazo e esta é uma das bases para desenvolver e implementar uma política e sistema de mitigação e contrabalanços;
- O exercício de demonstração do COMBO de como aplicar a Hierarquia de Mitigação no contexto do planeamento / avaliação espacial é de grande importância para todas as partes interessadas relativamente aos impactos ambientais e a conservação da biodiversidade. No entanto, a selecção final da área depende dos objectivos específicos do exercício e respectivos meios que serão disponibilizados.
- Uma ou várias das plataformas actualmente existentes poderão ser seleccionadas para gerir e partilhar conjuntos de dados nacionais de biodiversidade e / ou estudos de biodiversidade, sendo muito importante que estas sejam disponibilizadas com o apoio institucional do governo. Independentemente da entidade seleccionada para armazenar, gerir e disponibilizar os dados, deverá haver política para o uso e partilha de dados. Deve também ser promovida a criação de vínculos entre as instituições para facilitar a partilha e actualização regular das plataformas que forem seleccionadas. A obrigação das instituições de pesquisa e do sector privado para dar a sua contribuição para essas bases de dados é extremamente importante, especialmente quando se refere às ciências aplicadas, conservação e estudos especializados sobre os processos de AIA.
- É de salientar que a BIOFUND possui uma plataforma de disponibilização de documentos e de dados espaciais na sua página web, sendo esta eventualmente uma das formas mais céleres e efectivas de disponibilizar, para já, a informação obtida no presente estudo.
- Uma vez que o projecto CONNECT tem por objectivo disponibilizar informação de qualidade sobre biodiversidade aos decisores e de uma forma que seja por estes perceptível, os resultados do presente estudo poderão constituir uma base importante para o CONNECT, o qual poderá apoiar na selecção da melhor plataforma e instituição para a partilha da informação obtida.
- Para a identificação de lacunas mais específicas deve ser considerada a hipótese de se aprofundar o presente estudo, analisando o conteúdo de todos os conjuntos de dados espaciais e não espaciais disponíveis. Poderia, por exemplo, ser promovida uma tese de Mestrado neste tema, colocando um grande esforço sobre essa análise de lacunas.
- Idealmente, uma estratégia de investigação de biodiversidade com objectivos e resultados claros em sintonia com o Objetivo Estratégico A (Meta 2) da NBSAP 2015-2035, contribuiria para uma gestão e conservação mais eficaz da biodiversidade, evitando a dispersão de recursos e incerteza sobre matérias prioritárias.

6 Bibliografia

- Bingham H, Doudin M, Weatherdon L, Despot-Belmonte K, Wetzel F, Groom Q, Lewis E, Regan E, Appeltans W, Güntsch A, Mergen P, Agosti D, Penev L, Hoffmann A, Saarenmaa H, Geller G, Kim K, Kim H, Archambeau A, Häuser C, Schmeller D, Geijzendorffer I, García Camacho A, Guerra C, Robertson T, Runnel V, Valland N, Martin C (2017) The Biodiversity Informatics Landscape: Elements, Connections and Opportunities. Research Ideas and Outcomes 3: e14059. <https://doi.org/10.3897/rio.3.e14059>

- MITADER (2015). National Strategy and Action Plan of Biological Diversity of Mozambique. 112 pp.
- SCImago. (2007). SJR — SCImago Journal & Country Rank. Acessado em 28 de Agosto de 2017, de <http://www.scimagojr.com>
- Weatherdon LV, Martin JCG, Fletcher R, Martin CS, Blyth S, Fletcher S (2016). Introduction to marine datasets of biodiversity importance in the Western Indian Ocean. Cambridge (UK): UN Environment World Conservation Monitoring Centre. 17 pp. (+ 3 annexes). http://www.fao.org/fileadmin/user_upload/common_oceans/docs/WIO_Data_Inventory_final.pdf
- Weatherdon LV, Fletcher R, Jones MC, Kaschner K, Sullivan E, Tittensor DP, Mcowen C, Geffert JL, van Bochove JW, Thomas H, Blyth S, Ravillious C, Tolley M, Stanwell-Smith D, Fletcher S, Martin CS (2015). Manual of marine and coastal datasets of biodiversity importance. December 2015 edition. Cambridge (UK): UNEP World Conservation Monitoring Centre. 30 pp. (+ 4 annexes totalling 221 pp. and one e-supplement). <http://wcmc.io/MarineDataManual>
- World Bank Group (WBG) & PROFOR (2016). A National Biodiversity Offset System: Road Map for Mozambique. 43 Pp.

7 Anexo

Tabela 1. Análise específica de lacunas em dados relevantes para a implementação de uma política de Nenhuma Perda Líquida de biodiversidade.

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
Ecosistemas terrestres	Mapa e classificação do tipo de ecossistemas (idealmente também mostrando a extensão original ou potencial dos ecossistemas.	Boas alternativas à biodiversidade, que sejam facilmente mapeados relativamente a espécies e que possuem idealmente alguma linha de base. Estes tipos de camadas estarão disponíveis em diferentes escalas e serão baseadas em alguma forma de classificação da paisagem de acordo com os critérios ecológicos. Exemplos são as ecoregiões e biomas numa escala ampla, ou, tipos de vegetação, que podem ser mapeados em escalas amplas ou mais reduzidas.	Não existe uma classificação recente. A classificação usada em Moçambique é a que se encontra representada na Flora Zambeziaca de 1967 (Wild & Barbosa), sendo este um projecto que durou décadas e que visou estudar todas as plantas vasculares que ocorrem na África Central e Austral (Botswana, a Faixa do Caprivi, o Malawi, Moçambique, a Zâmbia e o Zimbabwe). Este estudo é útil na conservação das formações vegetais e das espécies ameaçadas ou em perigo de extinção. Entre a comunidade científica Moçambicana há actualmente o interesse em criar um mapa actualizado dos ecossistemas do País.
Ecosistemas terrestres	Cobertura de terra (mostrando a extensão das áreas naturais actuais). Os exemplos são geralmente classificados através de imagens de sensoriamento remoto de uma forma ampla.	Este tipo de camada mostra diferentes tipos de uso / cobertura de terra, incluindo a extensão dos ecossistemas naturais. Quando combinado com uma camada de classificação do ecossistema (como acima), indica a quantidade de cada tipo de ecossistema permanece em um ponto específico no tempo. Nota: camadas individuais também podem existir mostrando tipos específicos de sistemas ou habitats, por exemplo, de 'florestas costeiras', ou 'florestas de mangais', etc.	Existem alguns mapas de cobertura de terra, mas nenhum é actual. O documento de referência é o inventário florestal nacional (Marzoli 2007), o qual informa sobre as actividades da Avaliação Integrada de Florestas de Moçambique. O FNDS está a desenvolver actualmente um mapa de cobertura com 3 níveis diferentes de uso de terra e que pode tornar-se uma referência para o País. É provável que, nos próximos anos, seja possível classificar o uso dos solo, apenas de acordo com os 2 primeiros níveis.
Ecosistemas terrestres	Condição ou integridade do ecossistema	Estes podem ser camadas espaciais ou sistemas usados para classificar a condição ¹ . Isto pode incluir factores como degradação, fragmentação, espécies invasivas, perda de fauna, etc. Também é bom para identificar áreas com elevada integridade ecológica. Idealmente numa escala de condição, por exemplo, valores entre 0-1.	Não existe muita informação. Existe, pelo menos, o mapeamento das categorias de perigo de erosão a nível nacional, o mapeamento global elaborado pela UNEP sobre a média da densidade de queimadas na qual Moçambique foi incluído e o mapeamento da perda de florestas em 13 áreas protegidas (7 parques e 6 reservas nacionais), entre os anos 2000-2012. Actualmente está a ser finalizado pelo FNDS o mapeamento

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
			das áreas desmatadas e o Programa nacional de Neutralização da Degradação da Terra também irá produzir mapas sobre perda florestal. Além disso, existe um conjunto de dados sobre as áreas selvagens a nível global (WCS & CIESIN, 2002).
Ecosistemas marinhos	Ecosistemas marinhos	Estas podem ser camadas espaciais (dados em pontos ou polígonos) que servem como um indicador da condição do ecossistema para qualquer tipo de ecossistema (por exemplo, recifes de coral, habitats de ervas marinhas) OU um sistema (não-espacial) que estabelece tal classificação de acordo com diferentes critérios ou indicadores.	Foi realizado pela BIOFUND, um mapeamento dos habitats de Moçambique, o qual inclui os habitats críticos no ambiente marinho e costeiro sob protecção, devido à sua contribuição para a biodiversidade global, da ecoregião e na economia nacional. Estas áreas são: o complexo Mtwara-Quirimbas, Ilhas primeiras e Segundas, o Arquipélago de Bazaruto, a Baía de Inhambane, o Complexo de Inharrime, a Baía de Sofala, o Complexo Baía de Maputo e o Delta do rio Zambeze. Além disso, existe um mapeamento de habitats, incluindo o meio marinho para a província de Cabo Delgado e áreas de recife de corais produzido pelo MICOA (actual MITADER) e o mapeamento global da distribuição das florestas de mangais, incluindo Moçambique.
Ecosistemas marinhos	Condição dos ecossistemas marinhos (ex. Dados da qualidade da água)	Dados actuais e anteriores se possível; isto inclui Nitrogénio Inorgânico Dissolvido (DIN), sedimento fino suspenso, mas também pode incluir pesticidas, herbicidas ou outro qualquer indicador de qualidade de água disponível.	Foi produzida alguma informação, como por exemplo, o mapeamento global sobre os indicadores da qualidade das águas costeiras, referente à mudança na concentração média anual da clorofila-a entre os anos 1998-2007 e um conjunto de dados geoespaciais sobre a condição dos recifes de corais (incluindo branqueamento e doença nos corais), desenvolvido pela UNEP-WCMC, em 2002.

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
Ecosistemas aquáticos	Localização das zonas húmidas. Se possível os tipos de zonas húmidas.	Que sejam boas alternativas para a componente de biodiversidade e sua função, sendo mapeados ou determinados com mais facilidade do que as espécies. Geralmente as Zonas húmidas são muito importantes tanto na perspectiva de conservação, bem como dos serviços de ecossistemas.	A BIOFUND realizou o mapeamento do Complexo de Marromeu e o Lago Niassa, zonas húmidas de importância internacional dada a concentração das aves migratórias e paleárticas. Além disso, existem redes globais das zonas húmidas elaboradas pelo programa das Zonas Húmidas da IUCN e uma base de dados que inclui os grandes lagos e as zonas húmidas elaborado pelo WWF. Durante o ano de 2018, a WWF e o MITADER irão efectuar o inventário nacional de zonas húmidas, incluindo respectivo mapeamento.
Ecosistemas aquáticos	Limites das bacias hidrográficas	É necessário enquadrar na mitigação, por exemplo, contrabalançar a perda de zonas húmidas dentro da mesma bacia hidrográfica.	Esta informação está disponível para o país mas numa escala muito ampla, como por exemplo, o mapeamento dos recursos hidrológicos elaborados pela DINAGECA. Existe também uma base de dados das ecoregiões de água doce, a nível mundial elaborado pela WWF e The Nature Conservancy.
Ecosistemas aquáticos	Bacias hidrográficas e hidrologia	Pode ser útil compreender as bacias hidrográficas que ligam ecossistemas terrestres e aquáticos, frequentemente baseados em indicadores como rendimento de água para a vegetação ou qualidade da água e fluxo dos rios. Ligado a modelação dos serviços de ecossistemas abaixo observada.	Existe um mapeamento das bacias hidrográficas (rios) elaborado pela DINAGECA e um mapa digital relativamente à irrigação das áreas cultivadas, elaborado pela FAO em 2006.
Ecosistemas aquáticos	Condição ou integridade do ecossistema aquático	Podem ser camadas espaciais que servem como indicadores da condição do ecossistema para qualquer tipo de ecossistema (por exemplo, zonas húmidas, estuários, florestas de mangal) OU um sistema (não-espacial) que estabeleça tal classificação de acordo com os diferentes critérios ou indicadores.	Esta informação não está disponível para Moçambique, apenas para algumas áreas restritas que são sujeitas a estudos específicos. Na maioria das vezes, esses estudos fazem parte de consultorias internas e não são acessíveis ao público.
Espécies	Espécies criticamente ameaçadas de extinção (ambiente aquático; marinho ou terrestre)	Podem ser pontos, modelos ou intervalos. Os modelos geralmente são os melhores para uma avaliação de risco numa escala ampla, e os dados de pesquisa são os melhores para a AIA. Isto pode ser necessário para compreender a	A informação existente para Moçambique é bastante limitada relativamente à distribuição de espécies. Existem dados geoespaciais relativamente às áreas de nidificação de tartarugas e áreas de habitats dos dugongos. Além disso, existe informação

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
		distribuição ou abundância global se os níveis do IFC forem seguidos.	disponível nas plataformas internacionais de partilha de dados. Por exemplo, a rede global de riqueza de mamíferos e um repositório digital com listas de espécies criticamente ameaçadas a nível global. No entanto, a plataforma BioNoMo está a compilar dados nacionais que ainda não estão disponíveis nas plataformas internacionais. Foi efectuado um exercício pela BIOFUND (disponível), mas ainda está incompleto. O país tem a falta de informações espaciais sobre as espécies, a maioria dos estudos é baseado apenas em dados não espaciais.
Espécies	Espécies ameaçadas de extinção (ambiente aquático; marinho ou terrestre)	Podem ser pontos, modelos ou intervalos. Os modelos geralmente são os melhores para uma avaliação de risco numa escala ampla, e os dados de pesquisa são os melhores para a AIA. Isto pode ser necessário para compreender a distribuição ou abundância global se os níveis do IFC forem seguidos.	A informação existente para Moçambique é bastante limitada. No entanto, a plataforma BioNoMo está a compilar dados nacionais que ainda não estão disponíveis nas plataformas internacionais. Um exercício foi feito pela BIOFUND (disponível) mas ainda está incompleto. O país tem a falta de informações espaciais sobre as espécies, a maioria dos estudos é baseado apenas em dados não espaciais.
Espécies	Espécies em outras categorias ameaçadas (ambiente aquático; marinho ou terrestre)	Podem ser pontos, modelos ou intervalos. Os modelos geralmente são os melhores para uma avaliação de risco numa escala ampla, e os dados de pesquisa são os melhores para a AIA.	A informação disponível para Moçambique relativamente à distribuição de espécies, é bastante limitada. No entanto, existe um estudo sobre os centros de diversidade de vertebrados em Moçambique (Schneider et al., 2005) no qual foram mapeados as espécies de flora e fauna ameaçadas, protegidas e endémicas ou quase endémicas. Existe informação sobre a distribuição de espécies chave, como é o caso do elefante, hipopótamo, leão, chita, mabeco (cão-selvagem) e algumas espécies de aves em zonas restritas como é o caso do vale do Zambeze. Existem censos de megafauna disponíveis para várias áreas protegidas e censos aéreos nacionais desde aproximadamente 2008. Há também relatórios anuais

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
			das fazendas de bravió, coutadas e concessões que fornecem estimativas populacionais para cada área. Está a ser desenvolvido um trabalho de modelação de distribuição de grandes ungulados, sendo que estes mapas deverão ficar disponíveis. De resto apenas existem dados de mapeamentos de carácter global.
Espécies	Espécies de ocorrência restrita (ambos marinho e terrestre)	O IFC utiliza um limite de 50000km ² como o limiar para o alcance restrito. O critério das KBAs é relativamente diferente.	A informação disponível para Moçambique relativamente à distribuição de espécies, é bastante limitada. A BIOFUND efectuou, para Moçambique, o mapeamento de habitats importantes para espécies endémicas e de ocorrência restrita, o que correspondeu a uma superfície de apenas 50 km ² .
Espécies	Rotas migratórias, locais de agregação e concentrações sazonais	As notas de orientação do IFC têm boas informações sobre isto.	Existem dados espaciais para aves do rio Zambeze e rotas dos elefantes e zonas tampão no norte de Moçambique. A validação deste tipo de dados deve ser efectuada com apoio de especialistas locais/regionais. Foi efectuada um exercício pela BIOFUND (disponível) que mapeia habitats que sustentam concentrações de espécies migratórias. Existe uma plataforma global da NASA sobre distribuição de mamíferos.
Espécies	Espécies-chave	Uma espécie chave é uma espécie cujo impacto no seu ambiente é desproporcionalmente grande relativamente à sua abundância.	Não existe informação específica sobre este aspecto. É muito provável que existam informações relevantes dispersas em diferentes estudos, nomeadamente alguns que foram obtidos durante a análise de lacunas. Isso implicaria uma análise mais detalhada dos estudos.
Espécies	Locais que suportam processos biológicos	Localizações geográficas de processos ecológicos e evolucionários. Processos demográficos (por exemplo, locais de desova e berçário/viveiro) refúgio ecológico, locais importantes para a conectividade da paisagem, fontes de recrutamento. Ideal para ligar aos critérios das KBAs.	A informação disponível para Moçambique sobre este aspecto é bastante limitada. O mapeamento realizado pela BIOFUND identificou uma superfície total de 49 km ² que corresponde a área de processos evolutivos-chave, que inclui locais isolados, como 22 ilhas (Arquipélago das Quirimbas, Bazaruto, Inhaca, etc.), montes (Chimanimani, Gorongosa), montes ilha (Chiperone, Mabu, Namuli, Serra Choa e Serra

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
			Mecula) e 205 lagoas, mangais, florestas de galeria e corredor de Futi.
Serviços de Ecossistemas **	Serviços de provisão (ex.: pesca, agricultura, PFNM)	Serviços de ecossistemas prioritários que são recursos naturais com importância local. Dados de captura de pesca – pode ser baseado na tonelagem de captura ou captura por unidade de esforço (CPUE) Dados de produção ou colheita de produtos florestais não-madereiros. Isto geralmente está disponível apenas numa escala ampla.	Existe o mapeamento realizado pela BIOFUND onde os serviços dos ecossistemas foram associados aos locais mapeados como habitats críticos, por exemplo: - Delta do Zambeze: serviços de provisão como mangal e o estuário como locais importantes para a reprodução de recursos pesqueiros; - Complexo de Marromeu: serviços de provisão como mangal e área importante para a biodiversidade marinha e costeira. A captura por unidade de esforço (CPUE) está disponível nos relatórios do IIP, mas não estão georeferenciados, assim como os dados de produção ou colheita de PFNM disponíveis em vários estudos (planos, estudos, teses, etc.)
Serviços de Ecossistemas **	Carbono (serviços de regulação)	Os conjuntos de dados globais sobre carbono estão disponíveis. Idealmente, deveria haver maior número de dados locais disponíveis.	Existem estudos sobre esta temática para as áreas geográficas definidas pelo governo moçambicano como prioritárias para o REDD+, por exemplo: - Estratégia Nacional para o REDD+, 2016-2030 em que um dos objectivos consiste em desenhar e efectuar o Inventário Nacional de Carbono de áreas florestais. - Implementação do REDD+ no corredor da Beira abrangendo as províncias de Manica, Sofala e Zambézia. - Programa de Gestão Integrada de Paisagem da Zambézia incluindo 9 distritos e a Reserva Nacional do Gilé. Além disso, existe o programa da EnviroTrade sobre a comercialização de créditos de carbono (<i>The Sofala Community Carbon Project</i>) que trabalha com as comunidades nas zonas tampão dos parques nacionais de Gorongosa e Marromeu, e o projecto da Reserva Nacional do Gilé, com um relatório recente desenvolvido pela EtcTerra.

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
Serviços de Ecossistemas **	Outros serviços de regulação	Exemplos incluem a manutenção da quantidade e qualidade de água, erosão e retenção de sedimentos, sequestro e armazenamento de carbono.	Existe o mapeamento realizado pela BIOFUND onde os serviços dos ecossistemas foram associados aos locais mapeados como habitats críticos, por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> - Delta do Zambeze: serviços reguladores como as terras húmidas e o mangal para a mitigação de eventos climáticos extremos; - Arquipélago de Bazaruto: serviços de protecção do continente pelas dunas parabólicas.
Serviços de Ecossistemas **	Serviços de ecossistema culturais	Por exemplo, locais culturais importantes para as comunidades. Isso geralmente só está disponível a uma escala ampla. Por exemplo, informações com algum grau de detalhe (importância para as comunidades locais) só podem ser avaliadas usando grupos focais.	Não existe informação específica sobre este aspecto, excepto eventualmente em estudos restritos a áreas específicas e plataformas globais em que Moçambique esteja incluído, e que poderão ter sido captados na revisão, mas isso implicaria analisar detalhadamente os estudos.
Uso de terra	Áreas protegidas e suas designações específicas (ex.: parque nacional, reserva natural privada, fazenda de bravio, etc.)		Existem mapas e informações sobre as áreas protegidas, contudo, não existem um shapefile consolidado e actualizado com todas as áreas. Pelo menos 20% dos limites das Fazendas de Bravio não foram capturadas na revisão e a disponibilidade desses dados geoespaciais não é conhecida. Foram georeferenciados pelo menos, 3 áreas comunitárias, 1 área de protecção ambiental, 24 coutadas, 2 áreas de conservação transfronteiriças, 40 fazendas de bravio, 9 parques nacionais, 8 reservas nacionais, 1 reserva especial, 14 reservas florestais e 1 santuário.
Uso de terra/ planos	Planos e prioridades de conservação	Isto pode incluir uma série de camadas espaciais diferentes usadas para um exercício de priorização, bem como resultados. Camadas importantes podem por exemplo mostrar áreas (e acções) identificadas como importantes para a conservação e são considerações importantes para as áreas a evitar e áreas potenciais de contrabalanços. É identificado de preferência através de um processo formal	Existem dados sobre este aspecto, mas não estão centralizados numa plataforma específica. Alguns foram capturados durante a revisão mas outros não. Isto é uma das principais lacunas identificadas no estudo. No entanto, no seu website, a ANAC possui as versões mais recentes dos planos de manejo de 11 áreas de conservação que, em alguns casos, possuem planos de zoneamento. Os planos de conservação das espécies estão dispersos. A revisão capturou apenas alguns deles, por exemplo o

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
		com a participação das partes interessadas e idealmente baseado em dados.	Projecto de monitoramento e conservação do cão selvagem africano; Plano de Acção Nacional para a conservação da chita e do mabeco; conservação de grandes carnívoros; Estratégia e Plano de Acção para a conservação e gestão do elefante em Moçambique (2010-2015), estratégia e plano de acção nacional para a restauração de mangal (2015-2020). Normalmente os respectivos shapefiles não estão disponíveis.
Uso de terra	Disposições formais e institucionais	Por exemplo, se a área / DUAT é uma concessão ou a terra é pública.	Grande parte do país ainda não está demarcada em termos de posse de terra. Este é um enorme problema com as terras comunitárias. Há vários projectos em curso para delimitação de terra.
Uso de terra	Gestão	Gestão de terra, actividades de produção como agricultura. Isto pode ser facilmente identificado a uma escala de paisagem, relativamente a uma escala nacional.	Existe um plano de zoneamento agroecológico, que nunca foi aprovado oficialmente. Existem alguns dados sobre a produção agrícola que estão disponíveis como conjunto de dados espaciais. Além disso, existe o mapeamento de solos susceptíveis ao cultivo e o relatório nacional de Zoneamento de agricultura.
Uso de terra	Designação dos direitos de uso de terra	Concessões de plantações e exploração madeireira. Concessões mineiras (exploração de forma intensa e diversa) Etc.	Existe, pelo menos, um mapeamento de concessões de corte e plantações florestais desenvolvido pelo Fundo de Energia. Existem alguns mapas disponíveis, mas não há mapas actualizados sobre as concessões florestais. Existe um WebGIS com concessões mineiras actualizadas. Os dados podem ser obtidos mediante o pagamento. Dados para uma área específica do país podem ser solicitados.
Mudança no uso / cobertura de terra	Risco de mudança de cobertura de terra	O risco de futuras mudanças na cobertura de terra é geralmente baseado na avaliação de actores e indutores de mudança de uso de terra. A ferramenta é comumente usada para linhas de base REDD+. Isto pode apoiar na medição da	Existem estudos sobre as mudanças florestais devido ao desmatamento e degradação florestal (Marzoli, 2007; Ryan et al., 2011). O FNDS está a desenvolver um sistema MRV para REDD+ com o objectivo de garantir uma

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
		adicionalidade e na prevenção de perdas.	<p>implementação efectiva e adaptativa para as actividades do sistema, bem como uma plataforma funcional de gestão, produção, armazenamento e de partilha de dados e informações sobre o mecanismo REDD+ e o seu sistema de MRV.</p> <p>O projecto LAUREL financiado pelo Banco Mundial também está a trabalhar no assunto, bem como, o projecto das Nações Unidas para o combate a desertificação, designado Programa de Neutralização da Degradação da Terra - LDN TSP, o qual avalia o risco de mudança de cobertura de terra com base num conjunto específico de indicadores.</p>
Pessoas	População	Densidade populacional, se possível medir os atributos sócio-culturais como os povos indígenas, o poder de compra (PPP).	<p>Existem dados geoespaciais sobre a densidade populacional. Os dados do novo censo realizado em 2017 serão divulgados em Abril de 2018. O Instituto Nacional de Estatística possui dados não espaciais sobre as estatísticas demográficas e indicadores sociais a nível nacional. Também existe um mapeamento detalhado do distrito de Moatize que inclui educação, saúde, agricultura, finanças e investimento, cadastro de empresas.</p> <p>Além disso, existe o mapeamento mundial de biomas antropogénicos e o mapeamento da pegada humana a nível mundial.</p>
Pessoas	Infra-estrutura	Estradas, linha férrea, rios navegáveis, rotas de navios, centros urbanos, linhas de transmissão eléctrica, etc.	<p>Alguma dessa informação está disponível, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Estradas; - Estruturas portuárias - Linhas férreas - Redes de distribuição, redes de transmissão e subestações de energia - Centros urbanos, escolas, centros de saúde, centros de pesca da província de Cabo Delgado - Construções ao nível da cidade da Beira e Maputo. - Centros de pesca na zona costeira e interior, centros de saúde e centros urbanos do país.

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
Pessoas	Corredores de desenvolvimento	Estes corredores impulsionam o desenvolvimento numa grande parte da África.	Esta informação está disponível para os 3 principais corredores de Moçambique: Maputo, Beira e Nacala
Pessoas	Poluição e risco de poluição	Existência de áreas poluídas e áreas potencialmente em risco por actividades industriais (por exemplo, transporte e navegação, oleodutos, zonas industriais, esgotos, áreas de drenagem, etc.)	Não foi possível obter este tipo de informação, mas podem existir alguns dados. No caso das zonas industriais, não existe sequer o seu registo geoespacial. Estes são limitados a endereços físicos.
Pessoas	Pressão humana	Métricas compostas que exploram os impactos cumulativos das diferentes ameaças sobre a biodiversidade. Observação: isto pode ser usado como um <i>proxy</i> para condições ecológicas.	Não está disponível para Moçambique, excepto a informação produzida recentemente pela WCS sobre o Human Footprint.
Principais relatórios e literatura	Alvos, objectivos e visões de conservação (compromissos feitos a nível internacional ou nacional para reter / proteger / restaurar a biodiversidade)	Informação importante para o planeamento da política ambiental, incluindo quaisquer tipos de políticas de NPL/GL (por exemplo, para estabelecer considerações de adicionalidade, garantir uma contabilidade transparente, etc.).	<p>Esta informação encontra-se disponível, sendo que a nível nacional existe:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Regulamento dos Procedimentos para Aprovação de Projectos de REDD+ - Regulamento para o Controlo de espécies Exóticas Invasivas - Regulamento sobre Gestão de Resíduos Perigosos - Regulamento sobre a Gestão de Resíduos Sólidos Urbanos - Política Nacional do Ambiente - Política de Conservação e respectiva Estratégia de Implementação. <p>A nível internacional, Moçambique ratificou pelo menos as seguintes convenções relacionadas ao meio ambiente:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Convenção sobre o Comércio Internacional de espécies em Perigo de Extinção - Convenção da Diversidade Biológica - Convenção para o Combate à Desertificação - Convenção para a Protecção, Gestão e Desenvolvimento do Ambiente Marinho e Costeiro da Região Oriental Africana - Convenção Africana para a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais. - Protocolo para as Áreas Protegidas, Fauna e Flora - Protocolo de Cooperação no

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
			Combate à Poluição em Situações de Emergência - Convenção sobre a Conservação das Espécies Migratórias de Animais Selvagens, - Protocolo para as Pescas da SADC - Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional especialmente como Habitat de Aves Aquáticas (Convenção de Ramsar) - Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar em relação à Conservação e Gestão das Populações de Peixes Altamente Migratórios - Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas - Convenção de Estocolmo sobre Poluentes Orgânicos Persistentes - Convenção Internacional sobre a Prevenção da Poluição Marinha.
Principais relatórios e literatura	Prioridades e planos de conservação	Áreas e acções identificadas como importantes para a conservação são considerações importantes para locais a evitar e locais potenciais para os contrabalanços.	Conforme foi referido, os planos de conservação das espécies estão dispersos. A revisão capturou apenas alguns deles, por exemplo o Projecto de monitoramento e conservação do cão selvagem africano; Plano de Acção Nacional para a conservação da chita e do mabeco; conservação de grandes carnívoros; Estratégia e Plano de Acção para a conservação e gestão do elefante em Moçambique (2010-2015), estratégia e plano de acção nacional para a restauração de mangal (2015-2020). A informação relevante associada a projectos de conservação realizados em Moçambique está parcialmente disponível no Website da BIOFUND, alguns exemplos a nomear são: <ul style="list-style-type: none"> - Programa de protecção do Rinoceronte, - Conservação dos recursos naturais da Reserva Nacional do Gilé, - Redução da matança de elefantes na Reserva Nacional do Niassa - Programa de protecção de uma sub-população de elefantes da Reserva do Niassa, - Segurança do bloco L7 da Reserva Nacional do Niassa - Fortalecendo a conservação de

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
			espécies ameaçadas globalmente, em Moçambique - Suporte às Áreas de Conservação – com enfoque para o combate à caça furtiva. Mais informações podem ser encontradas a partir do link: http://www.biofund.org.mz/mocambique/projectos-ambientais/
Principais relatórios e literatura	Projectos de conservação, gastos e orçamentos	O nível de investimento em diferentes acções de conservação pode ajudar a entender a adicionalidade.	Esta informação está disponível no Website da BIOFUND, aonde estão listados 50 projectos ambientais. Esta lista pode ser visualizada no link: http://www.biofund.org.mz/mocambique/projectos-ambientais/
Principais relatórios e literatura	Prioridades e planos de desenvolvimento	Áreas identificadas como susceptíveis ou prováveis de ser desenvolvidas por uma actividade humana particular são importantes a considerar para a compreensão das paisagens terrestres / marinhas. Isto inclui os principais corredores de desenvolvimento.	A informação disponível e acessível é a seguinte: - Corredores de desenvolvimento (Maputo, Beira e Nacala) - Canal do norte de Moçambique - Plano Multisectorial, Plano Especial de Ordenamento, Avaliação Ambiental Estratégica e Plataforma Digital do Vale do Zambeze - Áreas susceptíveis para a agricultura - Bacia do Rovuma - Áreas de expansão de infra-estruturas
Principais relatórios e literatura	Informação sobre o sucesso de / resultados de projectos de restauração	Isto pode ser útil para avaliar a fiabilidade / viabilidade das medidas de restauração propostas (como uma medida de mitigação) e prever os prováveis resultados.	Pode estar disponível nos relatórios finais ou avaliações realizadas para projectos específicos. No Website da BIOFUND existe o registo de alguns projectos / acções de restauração, por exemplo: - Restauração da Parque Nacional de Banhine - Combate a desflorestação e degradação florestal na Reserva Nacional do Gilé
Principais relatórios e literatura	Planos de adaptação climática	Áreas identificadas como importantes para a adaptação às mudanças climáticas podem ser consideradas como áreas importantes a evitar e contrabalançar.	O estudo de mapeamento dos habitats, realizado pela BIOFUND identificou áreas como o Delta do Zambeze e o Complexo de Marromeu. Existe um Programa de Acção Nacional de Adaptação às Mudanças Climáticas e, pelo menos, os seguintes estudos sobre o assunto: - Avaliação da Vulnerabilidade às Mudanças Climática e prioridades de adaptação no Parque Nacional das Quirimbas

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
			<ul style="list-style-type: none"> - Avaliação da Vulnerabilidade às Mudanças Climáticas e prioridades de adaptação na Área de Protecção Ambiental das Ilhas Primeiras e Segundas - Adaptação às mudanças climáticas em ambientes semi-áridos: experiências e lições de Moçambique - Percepções dos riscos climáticos em Moçambique: Implicações para o sucesso das estratégias adaptativas - Estratégias sustentáveis de gestão de risco de inundação para reduzir a vulnerabilidade das comunidades rurais às inundações em Moçambique. - Planos de adaptação e projectos específicos para as Cidades de Pemba, Quelimane e Beira - Projecto de Ecosystem Based Adaptation para a região de Maputo Adicionalmente, várias instituições têm apoiado projectos de desenvolvimento de capacidades e medidas de adaptação para enfrentar as mudanças climáticas, por exemplo Banco Mundial, a USAID, o Banco Africano de Desenvolvimento, FAO, KfW.
Principais relatórios e literatura	Planos de gestão de recursos naturais	Uso de recursos naturais pode ser importante para evitar os serviços de ecossistemas e potenciais contrabalanços.	Existe informação disponível, sendo que vários planos foram abrangidos na presente revisão, por exemplo: o plano de gestão sustentável do Mangal do Delta do Zambeze; Maneio comunitário dos recursos naturais; Gestão da Bacia Hidrográfica do Médio e Baixo Zambeze em Períodos Críticos; Co-gestão dos recifes de da ilha de Vamizi no norte de Moçambique; Plano de Maneio dos Recursos Naturais da Região de Canda –Sofala; Plano de manejo florestal comunitário dos recursos florestais de Ndombe – Distrito de Chicualacuala; gestão adaptativa para a <i>Mimosa piagra</i> , uma espécie arbustiva no parque nacional da Gorongosa, etc.

Tema	Atributos	Notas e exemplos	Resultados da análise de lacunas
Principais relatórios e literatura	Informação sobre actividades ilegais de uso de terra	Uso ilegal dos recursos, caça furtiva, etc.	Está disponível alguma informação para os crimes contra a vida selvagem mas, principalmente para o país em geral, ou por áreas protegidas ou áreas específicas, no caso de exploração madeireira ilegal e queimadas descontroladas. Alguns exemplos são: o estudo sobre a posse ilegal e consumo de tartarugas de couro em Moçambique, Caça furtiva do rinoceronte e elefante, Caça e comércio ilegal em Manica: o estudo de caso da coutada 9, Mineração ilegal de ouro na Reserva Nacional de Chimanimani, etc.