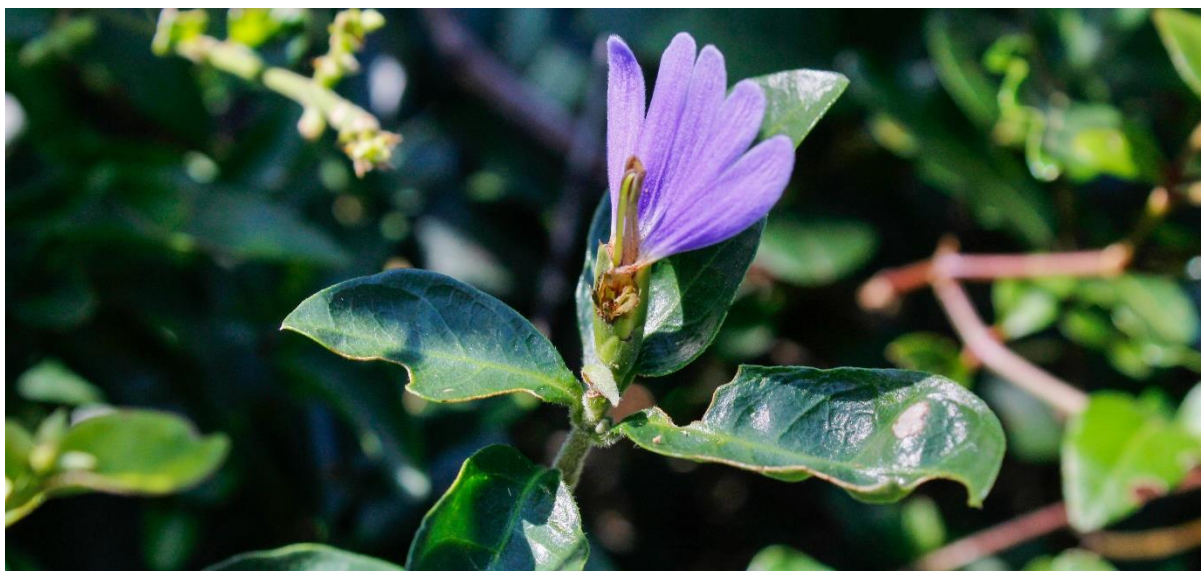




# PLANO DE GESTÃO E PROTECÇÃO DA BIODIVERSIDADE CHAVE DA REGIÃO DE LICUÁTI, MATUTUÍNE, MAPUTO

Procedimentos de aprendizagem para futuros contrabalanços de biodiversidade



DEZEMBRO DE 2022

Elaborado por:



Financiado por:



**FICHA TÉCNICA:****CEAGRE - Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais**

Av. Julius Nyerere n° 3453 - Campus Principal da Universidade Eduardo Mondlane  
Maputo, Mozambique  
Tel: +258 21 492177/8  
[ceagre.faef@gmail.com](mailto:ceagre.faef@gmail.com)  
[www.agronomia.uem.mz](http://www.agronomia.uem.mz)

**BIOFUND - Fundação para Conservação da Biodiversidade**

Rua dos Sinais, 50  
Maputo, Mozambique  
Tel: +258 21 499958  
[info@biofund.org.mz](mailto:info@biofund.org.mz)  
[www.biofund.org.mz](http://www.biofund.org.mz)

**WCS - Wildlife Conservation Society – Mozambique**

Rua Orlando Mendes, n. 163  
Sommerschild, Maputo, Mozambique  
Tel: +258 21 49 6965  
[wcsmozambique@wcs.org](mailto:wcsmozambique@wcs.org)  
[mozambique.wcs.org](http://mozambique.wcs.org) | [www.wcs.org](http://www.wcs.org)

**Coordenação:** Valério Macandza

**Produção:** Valério Macandza, Gabriel Albano, Faruk Mamugy, Narciso Bila e Nícia Givá

**Revisão e Edição:** Denise Nicolau, Hugo Costa, Aide Farão, Acácio Chechene, Eleutério Duarte e Sean Nazerali

**Citação:** Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais (CEAGRE). 2022. Plano de Gestão e Protecção da Biodiversidade da Região de Licuáti, Matutuíne, Maputo - Procedimentos de aprendizagem para futuros contrabalanços de biodiversidade. 54pp.

**Fotografia de capa:** Denise Nicolau, 2021

## ÍNDICE

LISTA DE FIGURAS .....	4
LISTAS DE TABELAS .....	4
RESUMO.....	6
1 INTRODUÇÃO .....	7
2 OBJECTIVO DO PRESENTE DOCUMENTO .....	10
3 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS CONDIÇÕES BIOFÍSICAS, ECOLÓGICAS E SOCIOECONÓMICAS DA REGIÃO DE LICUÁTI .....	11
3.1 Condições biofísicas .....	11
3.2 Valores ecológicos.....	11
3.3 Condições socioeconómicas das comunidades na região de Licuáti .....	17
4 ANÁLISE DAS CAUSAS ACTUAIS DE DEGRADAÇÃO DE BIODIVERSIDADE NA REGIÃO DE LICUÁTI 17	
5 TEORIA DE MUDANÇA PARA TRAVAR A DEGRADAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO DE LICUÁTI.....	20
6 ENQUADRAMENTO DA REGIÃO DE LICUÁTI COMO POTENCIAL ÁREA RECEPTORA DE CONTRABALANÇOS DE BIODIVERSIDADE .....	21
7 DESCRIÇÃO DA CONCEPTUALIZAÇÃO DOS PROJECTOS DE MELHORIA E PROTECÇÃO DE HABITATS A IMPLEMENTAR ATRAVÉS DE CONTRABALANÇOS DE BIODIVERSIDADE .....	22
7.1 Descrição da biodiversidade a melhorar .....	22
7.2 Descrição das partes interessadas e mecanismos de engajamento.....	25
7.3 Áreas específicas receptoras do projecto de melhoria e protecção de habitats na região de licuáti	26
7.4 Descrição das métricas seleccionadas para avaliar a biodiversidade chave e as razões para as seleccionar .....	32
8 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE REFERÊNCIA DA BIODIVERSIDADE CHAVE DA REGIÃO DE LICUÁTI 33	
9 DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO DE MELHORIA E PROTECÇÃO DE HABITATS A IMPLEMENTAR ATRAVÉS DE CONTRABALANÇOS DE BIODIVERSIDADE.....	37
9.1 Impacto do projecto de melhoria de habitats .....	37
9.2 Resultados finais .....	37
9.3 Resultados finais e acções de gestão e protecção.....	38
9.4 Plano operacional de implementação do projecto de melhoria de habitats .....	41
10 PLANO DE MONITORIA E AVALIAÇÃO.....	44
11 ANÁLISE DE RISCO DO PLANO E MEDIDAS DE CONTIGÊNCIA.....	45
12 ORÇAMENTO .....	47
13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	49

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Região de Licuáti com indicação dos limites originais da Reserva Florestal de Licuáti e da KBA de Licuáti .....	9
Figura 2: Distribuição da riqueza em espécies de flora, ocorrência de espécies endémicas, ameaçadas e documentadas pela primeira vez em Moçambique (Fonte: CEAGRE, 2022a) .....	14
Figura 3: Padrão de degradação da região de Licuáti (Fonte: CEAGRE, 2022a) .....	16
Figura 4: Diagrama representativo da teoria da mudança para travar a degradação da biodiversidade na região de Licuáti .....	20
Figura 5: Padrão de degradação da região de Licuáti, indicando as áreas degradadas e as intactas ou tipos de uso persistentes. ....	28
Figura 6: Áreas degradadas e priorização da restauração na região de Licuáti (Fonte: CEAGRE, 2022a) .....	29
Figura 7: Áreas seleccionadas para a implementação de futuros contrabalanços na região de Licuáti (1-67 hectares de brenha arenosa degradada, prioritária para restauração, 2- 33 hectares de brenha arenosa degradada, prioritária para restauração, 3- 180 hectares de brenha arenosa intacta, prioritária para protecção, 4- 180 hectares de pradaria arbórea, prioritária para protecção e 5- 180 hectares de floresta arenosa intacta, prioritária para protecção).....	31

## LISTAS DE TABELAS

Tabela 1: Análise FOFA para a melhoria da qualidade dos habitats da RFL e área envolvente .....	18
Tabela 2: Ecossistemas que ocorrem na região de Licuáti e que têm que ser contrabalançados em caso de impactos residuais negativos significativos .....	23
Tabela 3: Espécies de flora que ocorrem na região de Licuáti e que têm que ser contrabalançadas em caso de impactos residuais negativos significativos .....	23
Tabela 4: Espécies de fauna que ocorrem na região de Licuáti e que têm que ser contrabalançadas em caso de impactos residuais negativos significativos .....	24
Tabela 5: Partes interessadas na implementação do plano de gestão da região de Licuáti e de futuros contrabalanços de biodiversidade .....	25
Tabela 6: Extensão das áreas degradadas sob diferentes prioridades de restauração ou reabilitação, e as respectivas mudanças nos usos na região de Licuáti (Fonte: CEAGRE, 2022a) .....	30
Tabela 7: Nível de referência da biodiversidade dos ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea da região de Licuáti. ....	33
Tabela 8: Nível de referência (indivíduos por hectare) da biodiversidade de espécies de flora endémicas e quase endémicas a Moçambique registadas na brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. *Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare e riqueza de espécies.....	34
Tabela 9: Nível de referência (indivíduos por hectare) de espécies endémicas ao Centro de Endemismo de Maputland registadas na brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. *Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare. ....	35
Tabela 10: Nível de referência (indivíduos por hectare) de espécies ameaçadas ao nível global foram registadas na brenha arenosa e floresta arenosa da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. *Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare .....	36

Tabela 11: Nível de referência (indivíduos por hectare) de espécies reportadas pela primeira vez em Moçambique foram registadas na brenha arenosa e floresta arenosa da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. *Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare. ....	36
Tabela 12: Resultados finais pretendidos para cada área proposta para a recepção do contrabalanço de biodiversidade na região de Licuáti .....	37
Tabela 13: Resumo do plano de implementação e monitoria do projecto de melhoria de habitats da Região de Licuáti .....	42
Tabela 14: Plano de monitoria de resultados de conservação .....	44
Tabela 15: Riscos e medidas de mitigação para viabilizar o projecto de contrabalanços de biodiversidade na região de Licuáti .....	45
Tabela 16: Estimativa do orçamento para a implementação do plano... <b>Error! Bookmark not defined.</b>	

## RESUMO

O presente plano de gestão e protecção da biodiversidade chave na região de Licuáti tem como objectivo contribuir para a consolidação dos procedimentos de aprendizagem para o desenho e implementação de futuros contrabalanços de biodiversidade, no âmbito do Diploma Ministerial nº 55/022, podendo ser utilizado para apoiar a elaboração de estratégias e iniciativas de conservação que visem a protecção desta região. A região de Licuáti foi seleccionada para a implementação do projecto-piloto de melhoria da condição de habitats devido ao seu elevado valor de biodiversidade que integra habitats únicos e à ocorrência de um elevado número de espécies de flora e fauna raras, endémicas e ameaçadas, que justificou a sua declaração como uma área chave de biodiversidade. As principais ameaças à biodiversidade desta região são antropogénicas e incluem a exploração dos recursos florestais para a produção de carvão vegetal, as queimadas descontroladas, expansão de áreas agrícolas e habitacionais. Com base nos resultados do estudo de caracterização ecológica e socioeconómica da região de Licuáti, foram identificadas manchas intactas de ecossistemas de alto valor de conservação e priorizadas para a implementação de medidas de protecção e áreas degradadas que são de alta prioridade de restauração, no âmbito de futuros contrabalanços. Estas áreas foram seleccionadas tendo em conta o seu elevado potencial para viabilidade e permanência dos resultados do contrabalanço de biodiversidade. Os resultados intermédios que concorrem para o alcance do impacto global de melhoria da qualidade dos habitats e da biodiversidade da região de Licuáti são os seguintes: (1) reflorestadas áreas abertas e realizado plantio de enriquecimento, (2) fortalecida a participação das comunidades locais na protecção de habitats, e (3) reforçada a fiscalização dos recursos naturais no distrito de Matutuíne. A eficácia das medidas implementadas no alcance de resultados de conservação será monitorada usando métricas de biodiversidade ao nível de espécies e ecossistemas. O plano terá uma vigência de 10 anos de actividades de restauração e protecção, seguidos por uma fase de manutenção para assegurar a permanência do resultado de conservação.

## 1 INTRODUÇÃO

O Governo de Moçambique representado pelo Ministério da Terra e Ambiente (MTA) em parceria com a Wildlife Conservation Society (WCS) e a Fundação para a Conservação da Biodiversidade (BIOFUND) colaboram desde 2016 na concepção de instrumentos legais e procedimentos técnicos e financeiros que permitam a aplicação adequada da Hierarquia de Mitigação (HM) e dos Contrabalanços de biodiversidade<sup>1</sup> em Moçambique. Esta colaboração resultou no Diploma Ministerial nº 55/2022 de 19 de Maio, que regulamenta a temática, de acordo com os requisitos do Decreto nº 54/2015 de 31 de Dezembro, ou seja o Regulamento de Avaliação de Impacto Ambiental.

Os contrabalanços de biodiversidade são resultados mensuráveis de conservação que provêm de acções destinadas a contrabalançar os impactos adversos residuais significativos na biodiversidade decorrentes do desenvolvimento de uma actividade ou projecto, após terem sido tomadas as medidas apropriadas para evitar e minimizar os impactos e restaurar as áreas afectadas. Os contrabalanços permitem que os projectos de desenvolvimento alcancem nenhuma perda líquida (NPL) ou de preferência resultem em ganhos líquidos (GL) positivos sobre a biodiversidade e seus serviços ecossistémicos. Segundo o Diploma Ministerial nº 55/2022, as intervenções relacionadas com projectos de contrabalanços de biodiversidade podem consistir em melhorar, restaurar, reabilitar, ou remover pressões actuais ou futuras sobre uma dada biodiversidade, incluindo a manutenção e protecção eficaz dos resultados de conservação obtidos. Estas acções são semelhantes àquelas já desenvolvidas no âmbito dos vários projectos de conservação implementados em Moçambique. Contudo, no caso dos contrabalanços, estas estão directamente relacionadas com um impacto causado por um projecto de desenvolvimento de categoria A/A+ de acordo com o Regulamento nº 54/2015 implicando o alcance de resultados pré-definidos e indicadores de biodiversidade devidamente identificados no Plano de gestão de contrabalanços de biodiversidade (PGCB) do projecto de desenvolvimento.

De modo a garantir a permanência dos resultados alcançados pelos contrabalanços de biodiversidade, o Diploma Ministerial nº 55/2022 determina que estes sejam desenvolvidos dentro de (i) Áreas de Conservação actualmente existentes e/ou (ii) Áreas importantes para a biodiversidade fora das áreas de conservação (como é o caso das Áreas-chave para a Biodiversidade – KBAs), desde que estas possuam biodiversidade semelhante ou de valor superior à biodiversidade impactada pelo projecto de desenvolvimento.

---

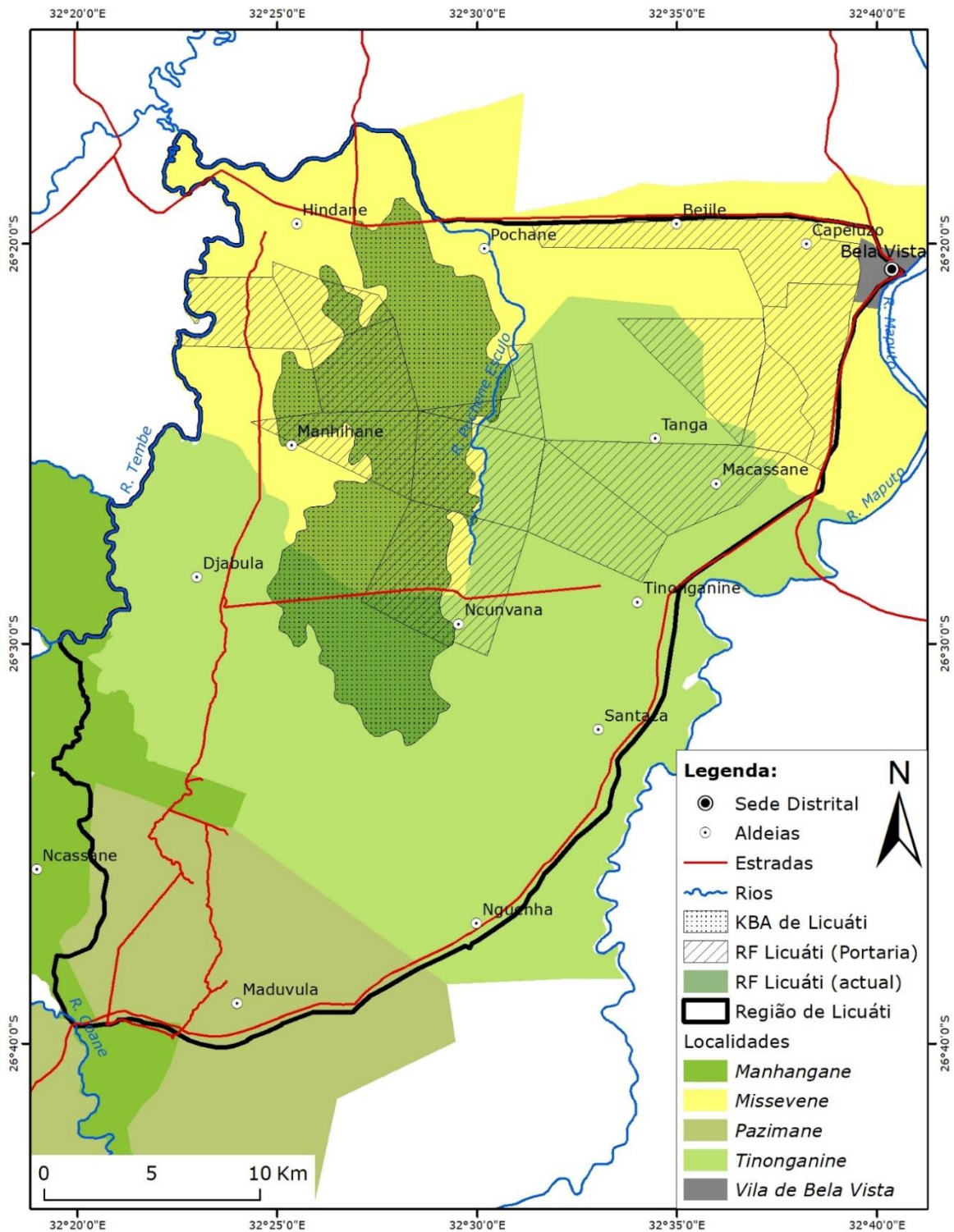
<sup>1</sup> <https://sibmoz.gov.mz/biodiversity-offsets/> e <https://www.biofund.org.mz/projects/programa-de-contrabalancos-de-biodiversidade/>

Desta forma, a BIOFUND e a WCS em colaboração com o Governo de Moçambique, concordaram em desenvolver projectos-piloto de melhoria de habitats em Áreas de Conservação e em KBAs, como um procedimento de aprendizagem para a implementação de futuros projectos de contrabalanços de biodiversidade. Uma das áreas seleccionadas para o desenvolvimento destes projectos-piloto foi a Reserva Florestal de Licuáti (RFL) localizada no distrito de Matutuíne, província de Maputo, visto que se trata de uma área reconhecida há muito tempo como de elevado valor para a biodiversidade que recentemente foi designada como KBA (WCS *et al.* 2021), sofrendo actualmente uma série de ameaças que podem comprometer a sua conservação (Figura 1).

Este plano de gestão e protecção da biodiversidade chave da região de licuáti em Matutuíne resulta de uma análise detalhada da biodiversidade chave e da socioeconomia da região e apresenta pormenorizadamente os habitats e espécies potencialmente alvo de um futuro contrabalanço de biodiversidade. O plano é proposto pelo Programa COMBO+ (DINAB, WCS e BIOFUND) e é entregue à Direcção Nacional de Florestas (DINAF) como entidade responsável pela gestão da Reserva Florestal de Licuáti (RFL) para servir de base para negociações futuras de projectos de contrabalanços de biodiversidade com empresas públicas ou privadas com obrigação de compensar os seus impactos na biodiversidade chave, podendo ser utilizado para elaborar ou apoiar estratégias e iniciativas de conservação que visem a protecção desta região.

Importa realçar que até a finalização do presente documento em Dezembro de 2022 estavam em curso discussões para a revisão dos limites e revitalização da RFL, com vista a conferir melhor protecção à biodiversidade e recursos florestais da área. Portanto, pode surgir a necessidade de actualizar os limites da RFL apresentados no mapa abaixo (Figura 1).





**Figura 1:** Região de Licuáti com indicação dos limites originais da Reserva Florestal de Licuáti e da KBA de Licuáti

A fase inicial do projecto-piloto consistiu na caracterização ecológica e socioeconómica da RFL e sua área envolvente e discussão dos resultados com os membros do Grupo de Aconselhamento da RFL e área envolvente. A segunda fase consistiu na elaboração de um plano de gestão e protecção da biodiversidade-chave desta região. Durante o processo foi estabelecido o Grupo de Aconselhamento

da RFL e área envolvente, que é uma plataforma multisectorial liderada pela Direcção Nacional de Florestas (DINAF) com o apoio técnico da BIOFUND e WCS e conta com a participação de vários actores chave que actuam na paisagem de Matutuíne.

## **2 OBJECTIVO DO PRESENTE DOCUMENTO**

O presente documento, designado "Plano de gestão e Protecção da Biodiversidade-chave da região de Licuáti, Matutuíne, Maputo: Procedimentos de aprendizagem para futuros contrabalanços de biodiversidade" tem por objectivo geral desenvolver um plano de gestão padrão que possa ser usado como base para a implementação de projectos de contrabalanços de biodiversidade na região de Licuáti, podendo ser utilizado por iniciativas de conservação que visem proteger a região em causa.

Ao nível específico, pretende-se:

- Identificar oportunidades de melhoria e protecção de habitats para futuros contrabalanços de biodiversidade para projectos de desenvolvimento implementados no distrito de Matutuíne ou na província de Maputo
- Estabelecer as bases de um Plano de Gestão de Contrabalanços de Biodiversidade padrão que possa ser usado como base por proponentes de projectos de desenvolvimento implementados no distrito de Matutuíne ou na província de Maputo que tenham, que contrabalançar os seus impactos residuais
- Estabelecer os procedimentos base para testar a viabilidade técnica e financeira de um futuro contrabalanço de biodiversidade no terreno, envolvendo e capacitando as várias partes interessadas ao longo da sua implementação

O presente documento incide em acções propostas para um futuro contrabalanço de biodiversidade seguindo os procedimentos definidos pela Directiva nº 55/2022. O plano de gestão de contrabalanços de biodiversidade (PGCB), não substitui a necessidade de revitalização da RFL, criação de outras áreas de conservação, estabelecimento das respectivas estruturas de gestão e elaboração de planos de manejo que incluem acções mais abrangentes para a protecção de habitats intactos, restauração de habitats degradados e desenvolvimento de fontes de subsistência e renda alternativas alternativa à exploração não sustentável dos recursos naturais.

Esta proposta de Plano de gestão da biodiversidade chave da região de Licuáti é elaborada para orientar o Governo de Moçambique nas negociações futuras com empresas privadas ou públicas a operar na província de Maputo com obrigação de alcance de Nenhuma Perda Líquida ou Ganho Líquido de Biodiversidade através da implementação dos contrabalanços de biodiversidade segundo o Diploma nº 55/2022. Esta proposta é baseada numa análise detalhada da biodiversidade chave e da

socioeconomia da região, apresenta um plano detalhado para melhoria de biodiversidade chave, indicadores de monitoria e o custo de manutenção desta biodiversidade.

### **3 DESCRIÇÃO SUMÁRIA DAS CONDIÇÕES BIOFÍSICAS, ECOLÓGICAS E SOCIOECONÓMICAS DA REGIÃO DE LICUÁTI**

#### **3.1 Condições biofísicas**

A região de Licuáti tem uma extensão de cerca de 90.000 hectares (900 km<sup>2</sup>) no distrito de Matutuíne. O clima do Distrito de Matutuíne é subtropical. A temperatura média anual é de 24°C. A precipitação média anual no interior da região de Licuáti é de 600 mm. A hidrografia da região de Licuáti é dominada pelos rios Tembe e Maputo (Izidine, 2003), e os solos são predominantemente arenosos. Na margem dos rios predominam solos aluvionares (Izidine, 2003; Sidat *et al.*, 2021). Nesta região ocorrem sete tipos de uso e cobertura da terra, dentre os quais, quatro tipos de vegetação, nomeadamente: brenha arenosa, floresta arenosa, matagal ou arbustos decíduos e pradaria arbórea (CEAGRE, 2022a).

#### **3.2 Valores ecológicos**

Na região de Licuáti, ocorre a Reserva Florestal de Licuáti (RFL), a qual foi estabelecida a 14 de Dezembro de 1943, pela portaria N° 5534, com objectivo de proteger as áreas florestais para manter um estoque de madeira da espécie *Azalia quanzensis* e abastecer as serrações, para mobiliário do Estado e construções urbanas (Gomes e Sousa, 1968)). Contudo, o valor da RFL e da ampla região de Licuáti não se limita à provisão de madeira. Esta área está inserida no *Hotspot* de biodiversidade de Maputaland-Pondoland-Albany (White, 1983; Izidine, 2003; Izidine *et al.*, 2008; Matimele, 2016) e, uma parte desta região, foi recentemente considerada Área-Chave para a Biodiversidade – KBA (WCS *et al.*, 2021a; WCS *et al.*, 2021b), devido à elevada riqueza, diversidade e endemismo de espécies de flora, ocorrência de espécies ameaçadas ao nível global e de espécies raras e de distribuição restrita às florestas sobre solos arenosos. A região de Licuáti e o Parque Nacional de Maputo (PNAM), constituem, do lado de Moçambique, as principais áreas de elevada biodiversidade no Centro de endemismo de Maputaland, com extensas manchas de habitats naturais pouco perturbados ao nível da paisagem, pelo que a relevância da sua conservação transcende as fronteiras nacionais.

Na região de Licuáti foram identificadas 183 espécies arbóreas e arbustivas, das quais, três foram documentadas pela primeira vez em Moçambique (*Bersama swinnyi*, *Phyllanthus sp.* e *Psydrax parviflorus*) (CEAGRE, 2022a) e não constam do *Checklist* de plantas vasculares de Moçambique (Da Silva *et al.*, 2004 e Odorico *et al.* 2022), 19 espécies são endémicas ou quase endémicas a Moçambique

(Darbyshire *et al.*, 2019), 25 são endémicas ou quase endémicas do centro de endemismo de Maputaland (van Wyk 1996) e 10 são ameaçadas e quase-ameaçadas.

Entre as espécies prioritárias para conservação incluem-se as que contribuíram para que a região de Licuáti fosse declarada como KBA, nomeadamente *Warneckea parvifolia* (Em Perigo), *Empogona maputensis* (Em Perigo), *Psydrax fragrantissimus* (Quase Ameaçada e endémica do Centro de Endemismo de Maputaland), *Polygala francisi* e *Sclerochiton apiculatus* (Vulneráveis) (IUCN, 2021).

Algumas espécies de menor preocupação de conservação a nível global (*Balanites maughamii*, *Newtonia hildebrandtii* e *Spirostachys africana* - IUCN, 2021), foram consideradas localmente prioritárias devido à elevada pressão e extracção selectiva para a produção de carvão vegetal. Na área de estudo foram identificadas 18 espécies de gramíneas, todas de baixa preocupação para a conservação.

A diversidade de aves da região de Licuáti é elevada, com registo de 149 espécies, das quais 11 são endémicas e pelo menos 4 espécies são de preocupação para conservação ao nível global, sendo todas de rapina (Águia-das-estepes – *Aquila nipalensis* e Águia-bailarina – *Terathopius ecaudatus*: Em Perigo; Abutre-do-cabo – *Gyps coprotheres* e Águia-fulva – *Aquila rapax*: Vulneráveis) (IUCN, 2021) e protegidas em Moçambique (Decreto nº 51/2021, de 19 de Julho - Regulamento de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Avifauna). Foram identificadas 23 espécies de mamíferos, das quais o elefante Africano (*Loxodonta africana*) está em Perigo e seis espécies (doninha-de-cheiro – *Ictonyx striatus*, techugo-de-mel – *Mellivora capensis*, manguço listrado – *Mungos mungo*, manguço-anão – *Helogale parvula*, manguço-esguio – *Herpestes sanguineus* e jagra-grande – *Galago crassicaudatus*) estão protegidas por Lei em Moçambique (Decreto nº 12/2002, de 6 de Junho – Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia). Foram identificadas 15 espécies de répteis, das quais uma (cágado-articulado do Natal - *Kinixys natalensis*) é Vulnerável (IUCN, 2021) e a jiboia (*Python natalensis*) está protegida por Lei em Moçambique (Decreto nº 12/2002, de 6 de Junho – Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia). A brenha e a floresta arenosa são os tipos de vegetação com maior riqueza de espécies de flora, mamíferos e aves, e são as áreas onde ocorre

o maior número de espécies de flora endémicas e ameaçadas (

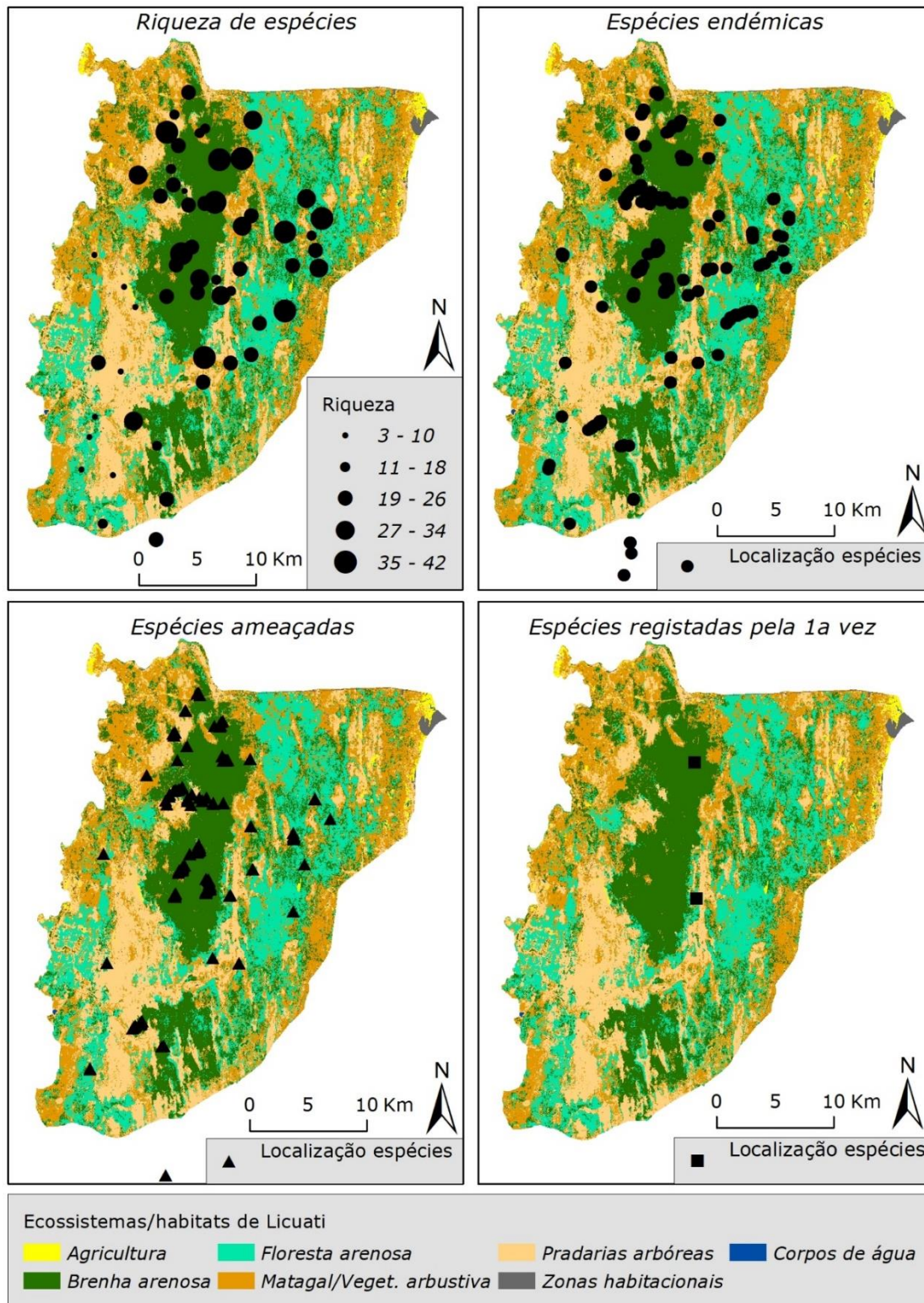
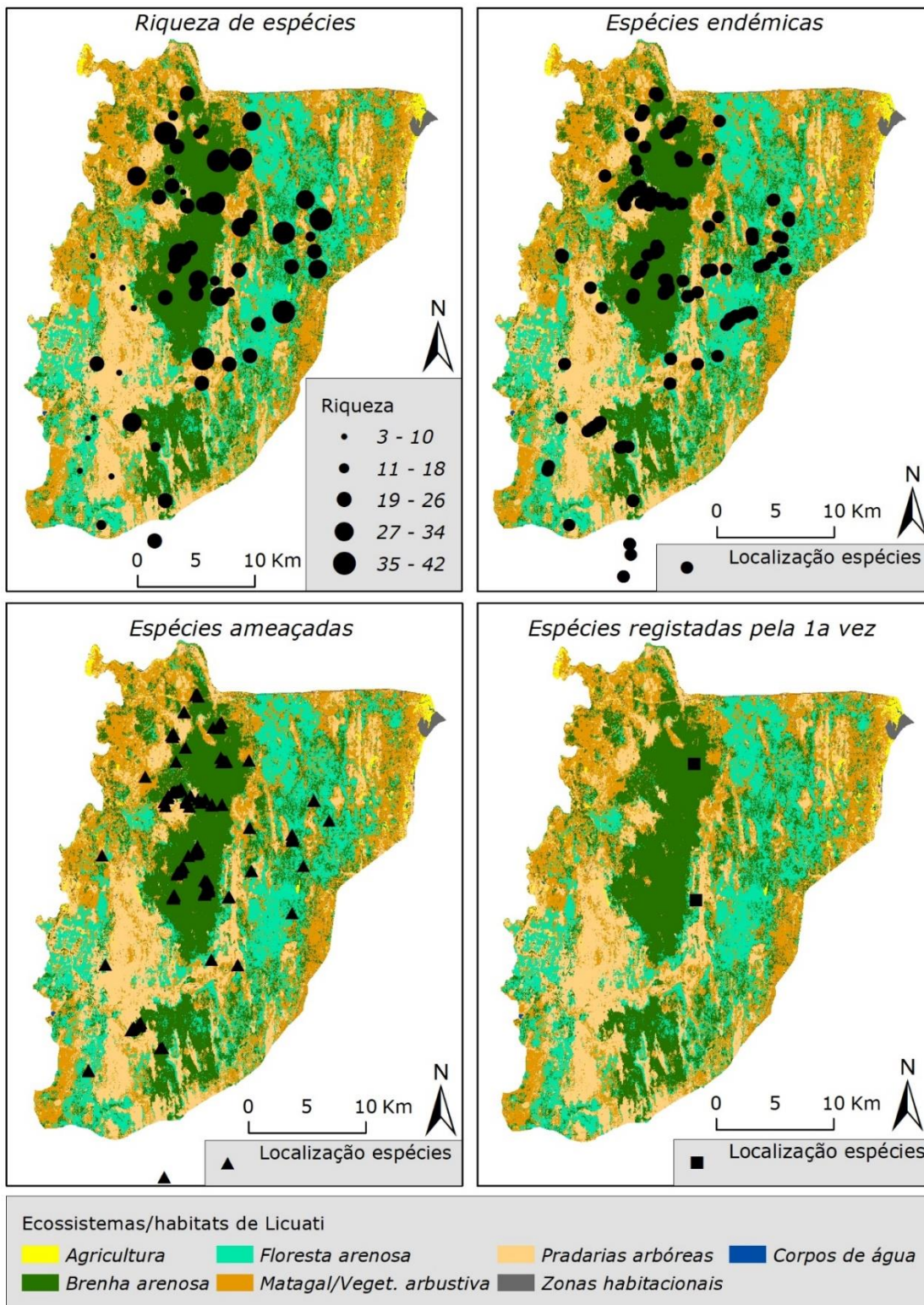


Figura 2). Podem ser encontrados mais detalhes sobre a caracterização ecológica da região de Licuati no relatório desenvolvido por CEAGRE (2022a).



**Figura 2:** Distribuição da riqueza em espécies de flora, ocorrência de espécies endémicas, ameaçadas e documentadas pela primeira vez em Moçambique (Fonte: CEAGRE, 2022a)

As Reservas Florestais são áreas designadas para a conservação do património florestal, sujeitas a um regime de manejo especial. Contudo, a Lei de Florestas e Fauna Bravia (Lei nº 10/99, de 7 de Junho),

a Lei da Conservação (Lei nº 16/2014 de 20 de Junho, alterada e republicada como Lei nº 5/2017, de 11 de Maio, Lei da Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica) e a Lei de Terras (Lei nº 19/97, de 1 de Outubro), não as inclui nas categorias de áreas de conservação. Esta indefinição do seu estatuto legal contribui para a falta do seu enquadramento no sistema nacional das áreas de conservação, e para os escassos recursos alocados para a gestão e protecção destas reservas, as quais na sua maioria encontram-se em estado de abandono aparente (Siteo *et al.*, 2006). Entretanto, a revisão em curso da Lei florestal irá colmatar esta lacuna, dado que a proposta actual indica que as Reservas Florestais passarão a ser integradas na Rede Nacional das Áreas de Conservação. No entanto, devido à actual ausência de uma entidade de gestão no terreno, a maior parte da área inicialmente proclamada como RFL foi modificada por actividades humanas, principalmente pelo estabelecimento de assentamentos humanos, abertura de áreas agrícolas, produção de carvão vegetal e produção de gado. Porém, persistem na região de Licuáti, extensas manchas de habitats únicos que são de alta prioridade para gestão e protecção devido à ocorrência de espécies de flora e fauna endémicas e ameaçadas segundo a lista de espécies ameaçadas da IUCN, os quais, se não forem protegidos poderão ser degradados (Figura 3), pelo que há necessidade de redefinir os limites e revitalizar a RFL.

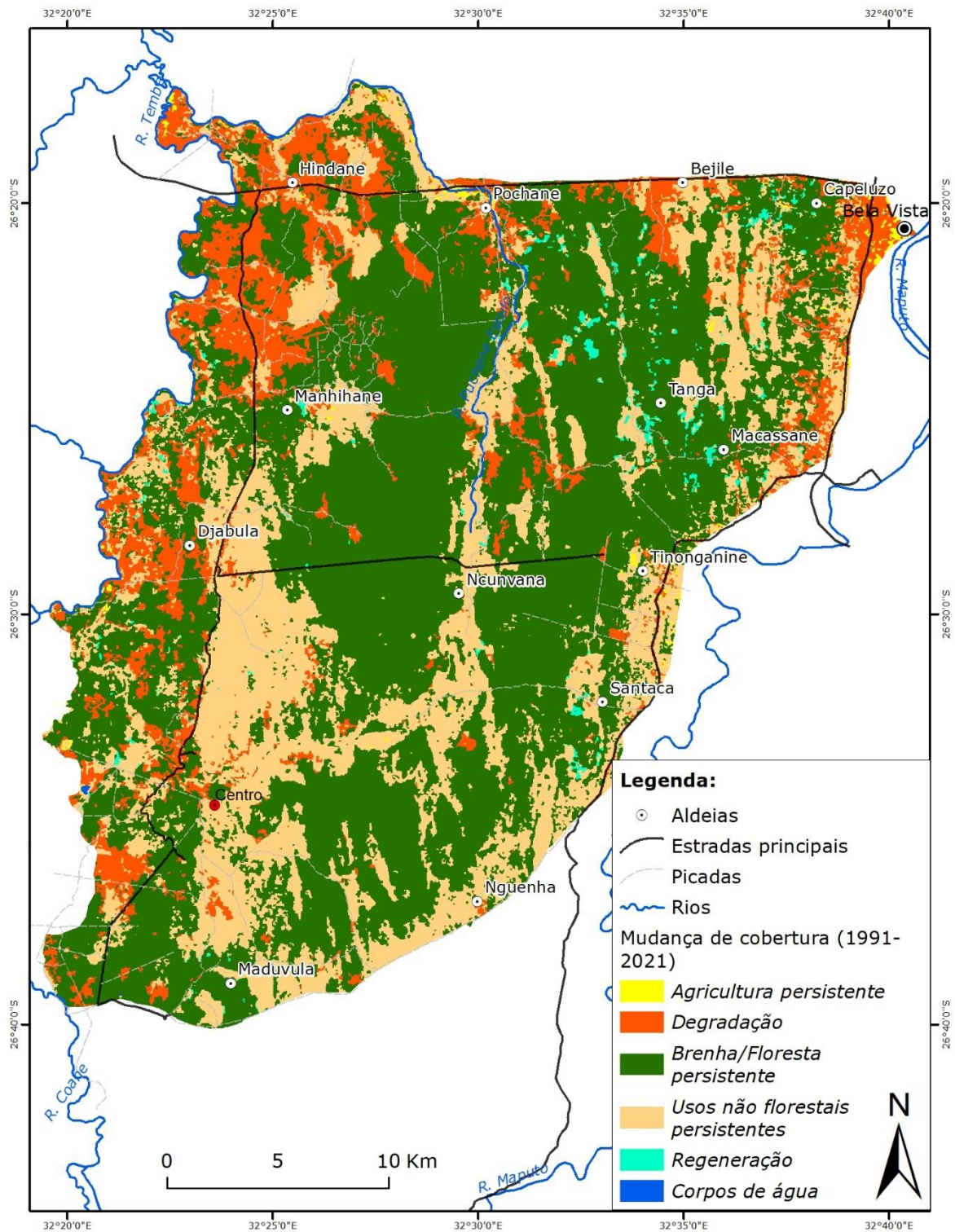


Figura 3: Padrão de degradação da região de Licuáti (Fonte: CEAGRE, 2022a)



### **3.3 Condições socioeconómicas das comunidades na região de Licuáti**

Na região de Licuáti existem 9 povoados (Pochane, Hindane, Manhane, Djabula, Maduvula, Tanga, Tinonganine Sede, Brasília e Nguenha), nas Localidades de Tinonganine e Missevene-Bela Vista Sede, Posto Administrativo de Bela-Vista. A população humana é estimada em 3.885 habitantes (Dados do Censo Geral da População e Habitação – INE, 2017). Para suprir as suas necessidades de subsistência e geração de renda, os agregados familiares praticam uma combinação de actividades em simultâneo: uns praticam agricultura, produção do carvão vegetal e pecuária, outros apenas praticam agricultura e produção do carvão vegetal (CEAGRE, 2022b). A agricultura é tida como uma actividade de risco e não confiável, devido a solos arenosos, prevalência de níveis de precipitação irregular, ciclos longos de seca, e limitado acesso a insumos. O carvão vegetal é a principal actividade de geração de renda e intensifica-se nos períodos de seca. Por isso, a preservação dos habitats e conservação da biodiversidade da região de Licuáti requer a identificação de alternativas de renda que sejam competitivas à produção de carvão vegetal.

## **4 ANÁLISE DAS CAUSAS ACTUAIS DE DEGRADAÇÃO DE BIODIVERSIDADE NA REGIÃO DE LICUÁTI**

Em 2022 foi realizada a caracterização socio-económica da região de Licuáti, a qual se encontra detalhada em CEAGRE (2022b). As principais ameaças à biodiversidade da região de Licuáti são actividades antropogénicas e incluem o corte de árvores para a produção de carvão, queimadas descontroladas e expansão de áreas agrícolas e de áreas habitacionais. Estas actividades causam perda, conversão e fragmentação de habitats naturais.

A produção de carvão é a principal actividade económica com impacto nos habitats naturais. Esta actividade intensificou-se a partir dos meados da década de 1990, estando nessa altura concentrada nas proximidades das vias de acesso e principais aglomerados populacionais. Contudo, ao longo do tempo e devido ao esgotamento das espécies preferidas para produção de carvão nas áreas inicialmente exploradas, a actividade tem-se expandido, atingindo novas áreas (CEAGRE, 2022b). Não obstante, a extensa área de vegetação persistente, i.e., que não foi convertida, deve ser interpretada com precaução, dado que pequenas mudanças podem não ter sido detectadas nas imagens de satélite de média resolução (como é o caso das imagens Landsat usadas no mapeamento das mudanças de uso e cobertura de terra). Por exemplo, pequenas clareiras no interior da brenha arenosa/floresta arenosa criadas pelo abate de árvores isoladas para a produção de carvão, não foram facilmente detectada nas imagens de satélite.

As espécies preferidas para produção de carvão são *Newtonia hildebrandtii*, *Margaritaria discoidea* e *Hymenocardia ulmoide*. Estas espécies estão a tornar-se escassas e as consequências da escassez incluem: (i) a expansão espacial da área de produção; (ii) o corte de espécies que antes tinham outros valores na comunidade e não eram cortadas para a produção do carvão, principalmente as fruteiras *Dialium schlechteri* e *Strychnos madagascariensis*, o que pode agravar bolsas de fome na época seca; e (iii) o corte de árvores de diâmetros menores, ainda na fase juvenil, resultantes da rebrotação. O corte de árvores de diâmetros menores impede que as árvores atinjam a fase adulta e de reprodução, podendo enfraquecer o banco de sementes, o que conseqüentemente retarda a recuperação e restabelecimento da floresta após a exploração.

A participação dos membros da comunidade na gestão dos recursos naturais é fraca. As regras de utilização dos recursos são instituídas localmente pelos líderes comunitários, secretários e régulos. Contudo, estas não são eficazes na redução da pressão exercida sobre os recursos naturais. A fiscalização pelo governo distrital é esporádica e não suficiente para assegurar o cumprimento da legislação florestal. A tendência actual de exploração dos recursos naturais na região de Licuáti, associada à falta de fontes alternativas de subsistência e renda, pobreza e fraca governança comunitária dos recursos naturais, poderá resultar numa contínua perda de biodiversidade, o que impõe a necessidade urgente de implementar medidas para proteger áreas intactas e restaurar as áreas degradadas com o envolvimento de actores múltiplos, garantindo também a sua protecção futura.

Na Tabela 1 é apresentada uma análise de pontos fortes, oportunidades, fraquezas e ameaças (FOFA) para a conservação da biodiversidade da região de Licuáti, incluindo através da implementação de um plano de gestão de contrabalanços

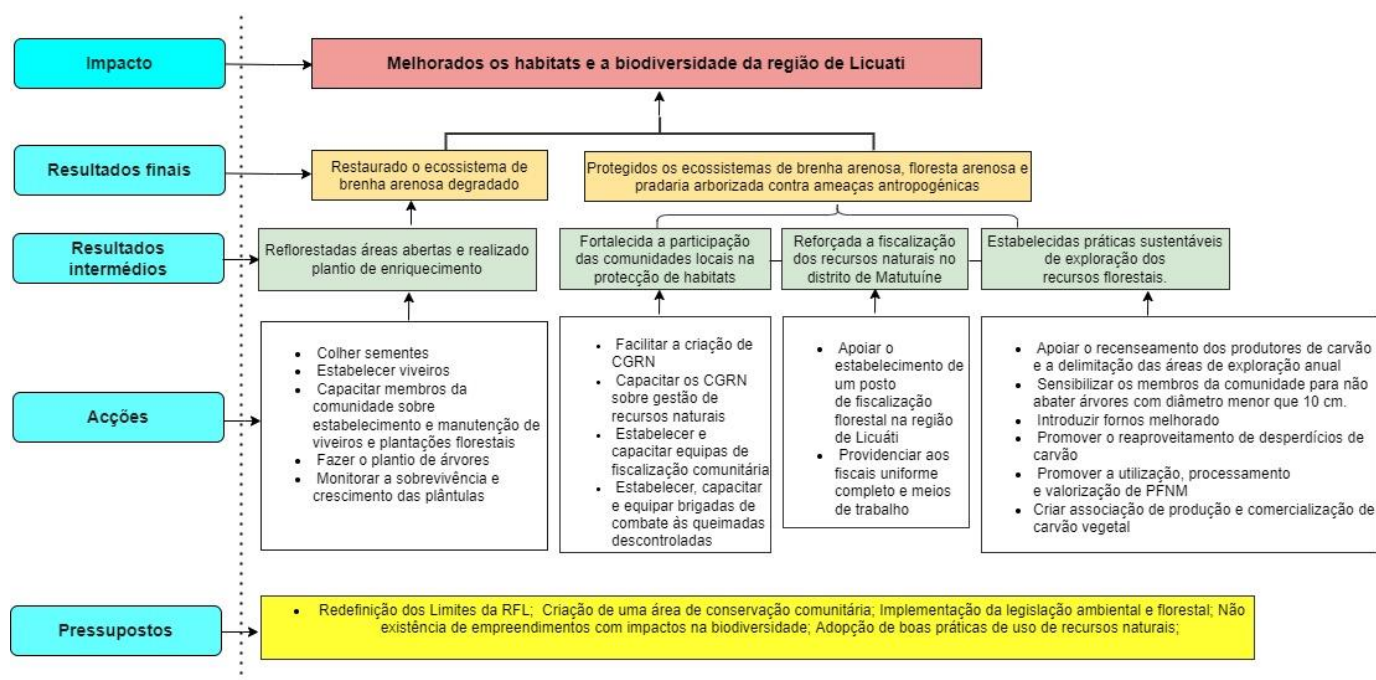
**Tabela 1:** Análise FOFA para a melhoria da qualidade dos habitats da RFL e área envolvente

<b>Aspectos positivos ou impulsionadores</b>	<b>Ambiente interno: Pontos Fortes</b>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Existência de áreas ainda cobertas por vegetação intacta</li> <li>2. A região de Licuáti inclui uma Reserva Florestal e uma KBA com potencial para integração na rede nacional de ACs</li> <li>3. A maior parte da área degradada tem alto potencial de restauração</li> <li>4. A maior parte das espécies de árvores e arbustos tem altos níveis de regeneração natural, incluindo as espécies-chave, prioritárias para a conservação</li> <li>5. Existência de habitats intactos e adequados para espécies de herbívoros selvagens de pequeno-médio porte</li> <li>6. Brenha/floresta arenosa considerada como local sagrado em alguns povoados, com regras costumeiras de uso dos recursos que contribuem para a conservação da biodiversidade (por exemplo, Djabula)</li> <li>7. Área-chave para a biodiversidade com potencial para implementar contrabalanços de biodiversidade de projectos de desenvolvimento implementados na província de Maputo</li> </ol>
	<b>Ambiente externo: Oportunidades</b>

	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Provisão de serviços sociais básicos (água, escolas, unidades sanitárias) em povoados localizados ao longo das vias de acesso, para evitar a dispersão da população e perturbação dos recursos em zonas intactas</li> <li>2. Existência de instituições que promovem o manejo e utilização sustentável dos recursos naturais, a participação das comunidades locais na conservação e a restauração de áreas degradadas (FNDS, IIAM e ONG Vida, etc.)</li> <li>3. Existência de esforços para promover um desenvolvimento rural compatível com a conservação da biodiversidade, que contribuem para a redução de pressão sobre os habitats e para a sua conectividade na extensa paisagem</li> <li>4. Área-chave para a biodiversidade com valores únicos e potencial para proclamação como ACC ou reserva especial e contribuir para a expansão da Rede Nacional de Áreas de Conservação de modo a alcançar as metas internacionais com as quais Moçambique se comprometeu (por exemplo, 30% do seu território protegido)</li> </ol>
<p><b>Aspectos negativos ou restritivos</b></p>	<p><b>Ambiente interno: Pontos Fracos</b></p>
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Fraca presença das instituições de fiscalização do Estado (por exemplo, SDAE), devido a escassez de recursos humanos e materiais</li> <li>2. Fraco conhecimento, pelas comunidades locais, da legislação que regula a utilização dos recursos naturais (defeso florestal, espécies permitidas para diversos usos, diâmetro mínimo de corte, licenciamento florestal, etc.)</li> <li>3. Fraca capacidade de controlo de queimadas</li> <li>4. Fraco reconhecimento, pelas comunidades locais, dos limites da RFL e das actividades permitidas e não permitidas dentro desta</li> <li>5. Fraco conhecimento, pelas autoridades Governamentais e ONGs, dos limites da RFL, o que impossibilita a implementação de medidas de gestão e protecção</li> <li>6. Fraca governança comunitária dos recursos naturais (por exemplo, comités comunitários e organizações de usuários dos principais recursos), o que dificulta a sensibilização e mobilização das comunidades para o uso sustentável dos recursos naturais</li> <li>7. Limitadas actividades de educação e sensibilização ambiental</li> </ol>
	<p><b>Ambiente externo: Ameaças</b></p>
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Pobreza extrema da população, que a torna dependente da exploração dos recursos florestais</li> <li>2. Meios de vida das comunidades locais pouco diversificados, caracterizados por elevado número de famílias dependentes da produção de carvão e agricultura de sequeiro</li> <li>3. Baixa produtividade na agricultura devido às condições agro-climáticas adversas (solos arenosos de baixa fertilidade e precipitação errática) e deficiente assistência técnica</li> <li>4. Proximidade a centros urbanos que são locais de alto consumo de combustíveis lenhosos e existência de vias de acesso que facilitam o seu escoamento para os mercados/centros de consumo, encorajando a produção</li> <li>5. Baixo preço de venda do carvão pelo produtor, o qual é compensado por aumento da produção para sustentar os agregados familiares e conseqüente pressão sobre o recurso florestal</li> <li>6. Corte de lenha para fornecimento às padarias das cidades de Maputo e Matola e das vilas de Boane e Bela-Vista</li> <li>7. Redução da disponibilidade das espécies de árvores preferidas para a produção de carvão, resultando no aumento do número de espécies cortadas e na expansão das áreas de produção</li> <li>8. Uso de fornos tradicionais de baixa eficiência na produção de carvão, o que implica a necessidade de grandes volumes de matéria-prima (lenha)</li> <li>9. Abate de árvores de qualquer diâmetro desde a regeneração estabelecida (estacas para construção) até árvores adultas (carvão)</li> </ol>	

## 5 TEORIA DE MUDANÇA PARA TRAVAR A DEGRADAÇÃO DA BIODIVERSIDADE NA REGIÃO DE LICUÁTI

Com base nos resultados da descrição das condições biofísicas e socioeconómicas, no estado actual da biodiversidade, nas fraquezas e ameaças à integridade de ecossistemas e espécies de flora e fauna, é apresentada a sequência lógica da *teoria da mudança*, para travar a degradação e perda de biodiversidade da região de Licuáti. A teoria da mudança inclui o impacto que pretende-se alcançar, os resultados finais, os resultados intermédios e as acções específicas que devem ser implementadas para o alcance de cada um deles, bem como os pressupostos ou condições necessárias para que os resultados sejam alcançados. A melhoria dos habitats e da biodiversidade da região de Licuáti requiere a implementação de acções de restauração de áreas degradadas através do plantio em áreas abertas e/ou plantio de enriquecimento, protecção de habitats intactos através do fortalecimento da participação das comunidades locais na tomada de decisões sobre o uso da terra e recursos naturais, reforço da fiscalização e estabelecimento de práticas sustentáveis de exploração dos recursos naturais (Figura 4).



**Figura 4:** Diagrama representativo da teoria da mudança para travar a degradação da biodiversidade na região de Licuáti

## **6 ENQUADRAMENTO DA REGIÃO DE LICUÁTI COMO POTENCIAL ÁREA RECEPTORA DE CONTRABALANÇOS DE BIODIVERSIDADE**

Tendo em conta que a RFL é constituída por uma diversidade de habitats ricos em espécies ameaçadas e endémicas de flora e fauna, está inserida numa paisagem cada vez modificada por actividades humanas, as quais, ao ritmo actual, podem causar degradação e perda de biodiversidade da região de Licuáti e que existe o potencial para implementação de acções integradas com vista à promoção de um desenvolvimento económico sustentável na região, a implementação de projectos de contrabalanços de biodiversidade nesta área poderá complementar os esforços em curso para conservar a biodiversidade do Centro de Endemismo de Maputaland e alinha-se com a visão do governo e dos vários parceiros descritos na Tabela 5.

Actualmente, a KBA de Licuáti não tem estatuto legal de protecção e não recebe nenhum investimento para a sua protecção e conservação. As comunidades têm o direito costumeiro de uso da terra, contudo o modelo actual de governação dos recursos naturais não garante protecção de áreas ricas em biodiversidade. Adjacente à região de Licuáti, existem várias áreas cujo direito de uso e aproveitamento foi atribuído ao sector privado para actividades agropecuárias e de exploração de recursos minerais. Portanto, os habitats e espécies desta região estão expostos a ameaças que causam a sua contínua degradação. Sendo assim, um contrabalanço de biodiversidade através de acções de protecção e/ou restauração terá um efeito adicional em termos de melhoria da condição ou qualidade dos habitats e das espécies seleccionadas como prioritárias para conservação.

De acordo com a Teoria de Mudança apresentada na secção anterior, a região de Licuáti oferece a oportunidade para vários actores contribuírem para a melhoria dos habitats através de medidas de protecção e restauração de habitats naturais, podendo a implementação ser efecuada através de contrabalanços dos impactos residuais significativos dos projectos de desenvolvimento. Tendo em conta que os contrabalanços correspondem a acções que, de alguma forma ficam sob a responsabilidade dos promotores dos projectos de desenvolvimento, é necessário determinar que tipo de actividades se enquadrariam neste tipo de abordagem. Têm de ser actividades que possam ser exequíveis e cujo sucesso seja essencialmente dependente das acções directas de implementação, gestão e monitoria das entidades implementadoras e gestoras do contrabalanço. Ou seja, acções que dependam em demasia de factores externos ou de entidades terceiras, não se adequam a ser implementadas sob a forma de contrabalanço.

Considerando os aspectos supracitados, os resultados intermédios da Teoria de Mudança que mais se adequam a acções de contrabalanço seriam o: (1) – Reflorestadas áreas abertas e reforçado plantio

de enriquecimento; o (2) – Fortalecida a participação das comunidades locais na protecção de habitats, e o (3) – Reforçada a fiscalização dos recursos naturais no Distrito de Matutuíne.

Com base na análise apresentada nesta secção e nas anteriores, apresenta-se nas secções seguintes um plano para a gestão e protecção para a região de Licuáti através da implementação de contrabalanços de biodiversidade, o qual visa orientar proponentes de projectos de desenvolvimento económico na selecção de áreas receptoras de contrabalanços e nas intervenções de protecção e uso sustentável dos recursos naturais e restauração e reabilitação de áreas degradadas.

## **7 DESCRIÇÃO DA CONCEPTUALIZAÇÃO DOS PROJECTOS DE MELHORIA E PROTECÇÃO DE HABITATS A IMPLEMENTAR ATRAVÉS DE CONTRABALANÇOS DE BIODIVERSIDADE**

### **7.1 Descrição da biodiversidade a melhorar**

Na província de Maputo e no Centro de Endemismo de Maputaland, onde a região de Licuáti se localiza, são implementados vários projectos de desenvolvimento com potencial para causar perdas de biodiversidade e degradação de ecossistemas importantes. No contexto da implementação do Regulamento sobre Avaliação do Impacto Ambiental (Decreto nº 54/2015, de 31 de Dezembro), os projectos de desenvolvimento devem implementar a hierarquia de mitigação de impactos, e se possível, resultar em ganhos líquidos positivos sobre a biodiversidade e seus serviços ecossistémicos. Para o efeito, os impactos residuais negativos e significativos dos projectos de desenvolvimento sobre a biodiversidade, sempre que verificados, após seguida a hierarquia de mitigação, devem ser contrabalançados segundo o Diploma Ministerial nº 55/2022 relativo à implementação dos contrabalanços de biodiversidade.

Os empreendimentos que causarem impactos residuais significativos sobre os tipos de biodiversidade indicados no número II.1 do Diploma (biodiversidade que tem que ser contrabalançada) no distrito de Matutuíne ou na província de Maputo, podem contribuir para a melhoria de biodiversidade equivalente/semelhante através da implementação de projectos de contrabalanços na região de Licuáti. Em função da condição ecológica e de ameaças antropogénicas nas áreas seleccionadas para a recepção do contrabalanço, a implementação deste irá consistir em acções e actividades de protecção e restauração de ecossistemas e espécies de flora e fauna ou de melhoria dos meios de vida das comunidades com vista a reduzir a pressão sobre os recursos naturais.

A génese dos projectos-piloto de melhoria de habitats promovidos pela BIOFUND e a WCS no âmbito do Programa COMBO+ é essencialmente de identificar e avaliar o potencial de biodiversidade elegível para futuros contrabalanços de biodiversidade, colocando em causa os tipos de acções elegíveis conforme o Diploma nº 55/2022.

Apresenta-se a seguir, os ecossistemas (Tabela 2), as espécies de flora (

Tabela 3) e as espécies de fauna (Tabela 4) ocorrentes na região de Licuáti que podem ser alvo de futuros projectos de contrabalanços de biodiversidade. Salienta-se que foram excluídas espécies que ocorrem na região e que devem ser objecto de contrabalanço de acordo com o Diploma nº 55/2022, mas que não têm potencial de ser alvo de acções de conservação que originem resultados de conservação significativos. Um exemplo concreto é o elefante africano (*Loxodonta africana*) que ocorre na região de Licuáti e deveria ser alvo de contrabalanço. Contudo, a região de Licuáti não é suficientemente extensa para a conservação desta espécie e tem uma actividade humana significativa, pelo que um projecto de conservação de elefante africano na região não iria ser significativo para a população da espécie e acarretaria riscos elevados em termos de conflito humanos-fauna bravia.

**Tabela 2:** Ecossistemas que ocorrem na região de Licuáti e que têm que ser contrabalançados em caso de impactos residuais negativos significativos

Vegetação/ Ecossistema segundo Lotter <i>et al.</i> (2021)	Vegetação correspondente na região de Licuáti (CEAGRE, 2022)	Características para o ecossistema ser contrabalançado	Áreas geográficas de ocorrência do ecossistema fora da região de Licuáti, segundo Lotter <i>et al.</i> (2021)
Pradaria arbustiva arenosa de Tembe	Pradaria arbórea arenosa e matagal/vegetação arbustiva	Ecossistema Em Perigo segundo a IUCN; Ecossistema/habitat que possui importância significativa para espécies ameaçadas, endémicas ou de distribuição geográfica restrita e/ou espécies protegidas no país	Províncias de Maputo e Gaza. Distritos de Matutuíne, Boane, Cidade da Matola, Cidade de Maputo, Marracuene, Manhiça, Moamba, Bilene, Limpopo e Chókwè
Vegetação Aluvial de Maputo	Áreas convertidas em agricultura e habitações, Matagal/vegetação arbustiva próximo aos rios Tembe e Maputo	Ecossistema Vulnerável segundo a IUCN; Ecossistema/habitat que possui importância significativa para espécies ameaçadas, endémicas ou de distribuição geográfica restrita e/ou espécies protegidas no país	Províncias de Maputo e Gaza. Nas planícies aluviais com áreas de infiltração, florestas ribeirinhas, e pradarias inundadas (higrófilas) ao longo dos rios Limpopo, Elefantes, Incomati, Maputo, Tembe e Futi.
Brenha arenosa de Licuáti	Brenha arenosa de Licuáti e Floresta arenosa de Licuáti	Ecossistema Criticamente em Perigo segundo a IUCN; Ecossistema endémico; Local que corresponde a uma Área-chave para a biodiversidade; Ecossistema/habitat que possui importância significativa para espécies ameaçadas, endémicas ou de distribuição geográfica restrita e/ou espécies protegidas no país.	Restrita ao distrito de Matutuine. Região de Licuáti e a Norte na Área-chave para a biodiversidade de Matutuine.

**Tabela 3:** Espécies de flora que ocorrem na região de Licuáti e que têm que ser contrabalançadas em caso de impactos residuais negativos significativos

Nome Científico	Características para a espécie ser contrabalançada
<i>Acridocarpus natalitius</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Albertisia delagoensis</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Cassipourea mossambicensis</i>	Endémica do Centro de Maputaland

Nome Científico	Características para a espécie ser contrabalançada
<i>Cola dorrii</i>	Endémica do Centro de Maputaland e Em Perigo segundo a IUCN
<i>Crotalaria monteiroi</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Dialium schlechteri</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Empogona maputensis</i>	Endémica do Centro de Maputaland e Em Perigo segundo a IUCN
<i>Erythrophleum lasianthum</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Euclea natalensis</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Gardenia volkensii subsp. Volkensii</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Ochna barbosae</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Ochna natalitia</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Oxyanthus latifolius</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Pavetta vanwykiana</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Phyllanthus reticulatus</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Psychotria capensis</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Psydrax fragrantissima</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Psydrax locuples</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Rytigynia celastroides var australis</i>	Endémica do Centro de Maputaland; Vulnerável segundo a IUCN
<i>Sclerochiton apiculatus</i>	Endémica do Centro de Maputaland; Vulnerável segundo a IUCN
<i>Senegalia kraussiana</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Syzygium cordatum</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Tricalysia delagoensis</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Vepris bremekampii</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Warneckea parvifolia</i>	Endémica do Centro de Maputaland e Em Perigo segundo a IUCN
<i>Warneckea sousae</i>	Endémica do Centro de Maputaland
<i>Newtonia hildebrandtii</i>	Espécie sob elevada pressão pela produção de carvão
<i>Balanites maughamii</i>	Espécie sob elevada pressão pela produção de carvão
<i>Warburgia salutarens</i>	Espécies sob elevada pressão devido ao seu valor medicinal
<i>Xylopiya torrei</i>	Em Perigo segundo a IUCN
<i>Polygala francisi</i>	Vulnerável

**Tabela 4:** Espécies de fauna que ocorrem na região de Licuáti e que têm que ser contrabalançadas em caso de impactos residuais negativos significativos

Nome Científico	Nome Comum	Classe	Características para a espécie ser contrabalançada
<i>Ictonyx striatus</i>	Doninha-de-cheiro	Mammalia	Protegida no país
<i>Mellivora capensis</i>	Techugo-de-mel	Mammalia	Protegida no país
<i>Mungos mungo</i>	Manguço-listrado	Mammalia	Protegida no país
<i>Helogale parvula</i>	Manguço-anão	Mammalia	Protegida no país
<i>Herpestes sanguineus</i>	Manguço-esguio	Mammalia	Protegida no país
<i>Galago crassicaudatus</i>	Jagra-grande	Mammalia	Protegida no país
<i>Kinixys natalensis</i>	Cágado-articulado do Natal	Reptília	Vulnerável segundo a IUCN, CITES II
<i>Python natalensis</i>	Jiboia	Reptília	Protegida no país, CITES II
<i>Aquila nipalensis</i>	Águia-das-estepes	Aves	Em Perigo segundo a IUCN; Protegida no país, CITES II



Nome Científico	Nome Comum	Classe	Características para a espécie ser contrabalançada
<i>Aquila rapax</i>	Águia-fulva	Aves	Vulnerável segundo a IUCN; Protegida no país, CITES II
<i>Cinnyris neergaardi</i>	Beija-flor-de-neergaard	Aves	Protegida no país
<i>Gyps coprotheres</i>	Abutre-do-cabo	Aves	Vulnerável segundo a IUCN; Protegida no país, CITES II
<i>Terathopius ecaudatus</i>	Águia-bailarina	Aves	Em Perigo segundo a IUCN; Protegida no país, CITES II

## 7.2 Descrição das partes interessadas e mecanismos de engajamento

Segundo o Diploma Ministerial nº 55/2022, vários actores podem ter interesse na selecção, concepção, implementação, monitoria e avaliação de futuros projectos de contrabalanços de biodiversidade.

O interesse de implementação de um Plano de Gestão de Contrabalanços de Biodiversidade (PGCB) nesta região pode advir dos vários projectos de desenvolvimento que ocorrem no distrito de Matutuine ou na província de Maputo, ou em outras partes do país com impactos sobre biodiversidade equivalente à biodiversidade da região de Licuáti conforme as orientações do Diploma nº 55/2022. No caso de se verificar a possibilidade de implementação de um contrabalanço nesta paisagem, um Comité de Acompanhamento do Contrabalanço deverá ser estabelecido para acompanhamento das actividades do plano, assim sendo são recomendadas as entidades chave listadas na Tabela 5 abaixo.

**Tabela 5:** Partes interessadas na implementação do plano de gestão da região de Licuáti e de futuros contrabalanços de biodiversidade

Nome do actor	Relevância
Direcção Nacional de Florestas (DINAF)	Instituição do Estado responsável pela gestão das Reservas Florestais e responsável pela definição de políticas, leis e regulamentos para a utilização sustentável dos recursos florestais
Direcção Nacional do Ambiente (DINAB)	Instituição do Estado responsável pela definição de políticas, leis e regulamentos sobre a gestão ambiental, incluindo a implementação do RAIA e do Diploma sobre os contrabalanços de biodiversidade
Serviços Provinciais do Ambiente (SPA)	Instituição do Estado responsável pela fiscalização, licenciamento e auditoria da exploração florestal ao nível da província de Maputo
Administração Nacional das Áreas de Conservação (ANAC)	Instituição do Estado responsável pela gestão das áreas de conservação e pela conservação da biodiversidade tanto dentro como fora das ACs
Fundo Nacional de Desenvolvimento Sustentável (FNDS) através do projecto Áreas de Conservação de Moçambique para a Biodiversidade e Desenvolvimento (Mozbio 2 e através do programa SUSTENTA	Instituição do Estado com mandato de fomentar e financiar programas e projectos que garantam o desenvolvimento sustentável Instituição responsável pela implementação da componente 3 do projecto Mozbio 2 na Paisagem da Costa dos Elefantes –

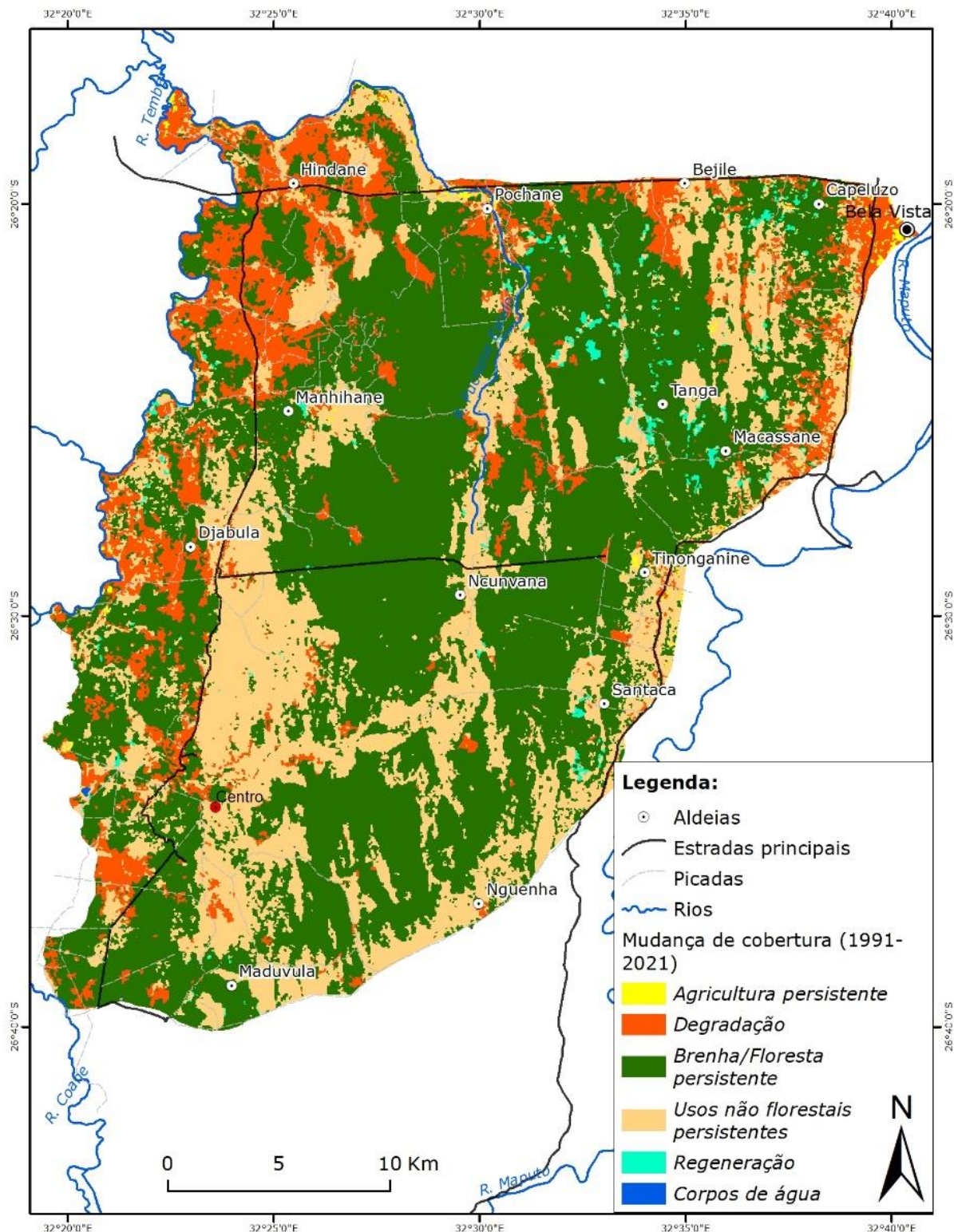
Nome do actor	Relevância
	promoção do desenvolvimento rural compatível com a conservação
Instituto Nacional de Investigação Agrária de Moçambique (IIAM)	Instituição do Estado com mandato na investigação florestal, incluindo levantamentos de flora e restauração de ecossistemas florestais degradados
Serviço Distrital de Actividades Económicas de Matutuine (SDAE)	Instituição do Estado responsável por implementar as políticas, leis e regulamentos sobre a gestão dos recursos naturais ao nível distrital, incluindo a fiscalização e a sensibilização dos actores
Parque Nacional de Maputo (PNAM)	Área de conservação mais próxima da região e KBA de Licuáti, com interesse na manutenção da conectividade entre os habitats na extensa paisagem do Centro de endemismo de Maputaland. Através da sua equipa de protecção e segurança (fiscalização) o PNAM pode contribuir para redução de ameaças antropogénicas na região de Licuáti
Área de Protecção Ambiental (APA) de Maputo	A APA Maputo é uma área de domínio público, que promove a interacção harmoniosa entre a actividade humana e a natureza, visando potenciar a gestão integrada da paisagem com qualidades estéticas, ecológicas e culturais no distrito de Matutuine
Fundação para a Conservação da Biodiversidade (BIOFUND)	Fundo Ambiental, uma instituição não lucrativa e de direito privado, de utilidade pública, que complementa o Governo na angariação de fundos para o financiamento sustentável da biodiversidade
Wildlife Conservation Society (WCS)	Instituição parceira do Governo na mobilização de capacidade técnica e financiamento para a conservação da biodiversidade
ONG VIDA	ONG estabelecida na região de Licuáti e a trabalhar com as comunidades locais na identificação de formas sustentáveis de exploração e uso dos recursos naturais para subsistência e renda
Comunidades locais	Guardiãs e usuárias dos recursos naturais para subsistência e renda, detentoras da terra e de conhecimento tradicional relevante para a conservação e uso sustentável dos recursos naturais
Academia	Instituição do Estado e privadas com o mandato no ensino, investigação e prestação de serviços à sociedade, nas áreas de ecologia, restauração de ecossistemas florestais degradados, manejo de florestas e biodiversidade, manejo comunitário dos recursos naturais e áreas afins

### 7.3 Áreas específicas receptoras do projecto de melhoria e protecção de habitats na região de licuáti

Com base na biodiversidade que ocorre no distrito de Matutuine e na província de Maputo e que pode ser impactada por projectos de desenvolvimento, foram seleccionadas cinco (5) áreas potenciais para a implementação de actividades de melhoria de habitats e/ou receptoras de futuros contrabalanços de biodiversidade na região de Licuáti (Figura 7). Estas cinco áreas cobrem os seguintes ecossistemas/habitats: brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea.

Seguindo a abordagem de filtro grosso/*coarse filter* da planificação da conservação da biodiversidade (Grove *et al.*, 2002), um contrabalanço que tenha o objectivo de melhorar a condição ecológica de

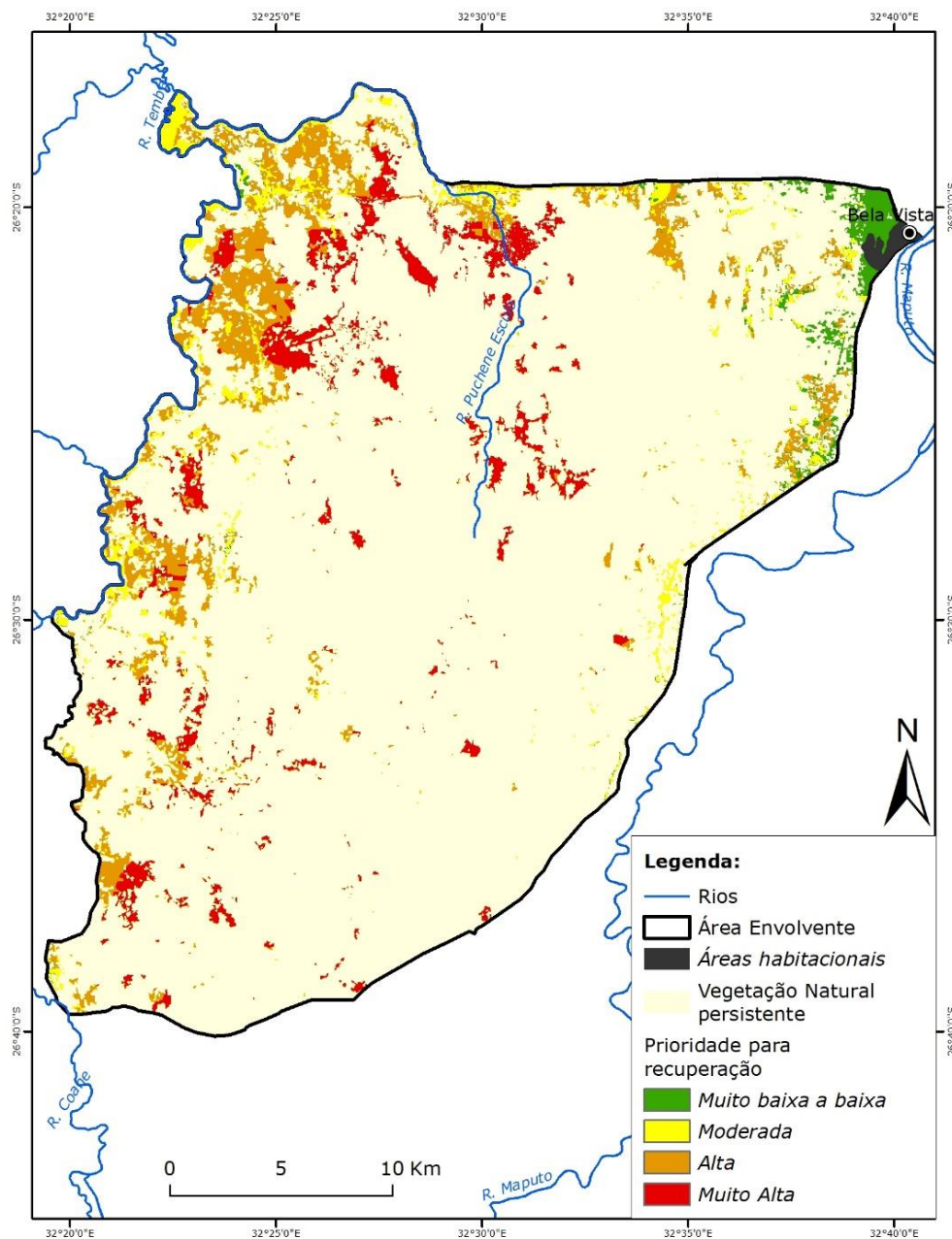
ecossistemas irá também contribuir para a melhoria das populações de espécies que ocorrem nesses ecossistemas/habitats. Na região de Licuáti existem extensas áreas de ecossistemas degradados, os quais foram convertidos noutros menos ricos em biodiversidade composicional, estrutural e funcional (Figura 5).



**Figura 5:** Padrão de degradação da região de Licuáti, indicando as áreas degradadas e as intactas ou tipos de uso persistentes.

As áreas degradadas (Figura 5) cobrem 12.606 hectares e a sua priorização para restauração e reabilitação está apresentada na Figura 6 e Tabela 1. A priorização das áreas degradadas para a restauração e/ou reabilitação foi feita através de uma análise que combinou os seguintes critérios:

nível de degradação (obtido a partir do mapeamento de mudança da cobertura), ocorrência de espécies prioritárias (dados de campo – CEAGRE, 2022a), distância às zonas agrícolas e habitacionais (obtido a partir do mapeamento dos ecossistemas), frequência de queimadas (obtida através do produto do satélite MODIS de área queimada burned-area – MCD64A1 – disponível livremente no *website* <http://fuoco.geog.umd.edu>) e densidade populacional (dados do censo 2017) e considerado o efeito de cada critério para a realização com sucesso de um processo de restauração e/ou reabilitação. Os detalhes sobre o mapeamento das áreas degradadas e procedimento para a identificação de áreas prioritárias para restauração estão descritos em CEAGRE (2022a).



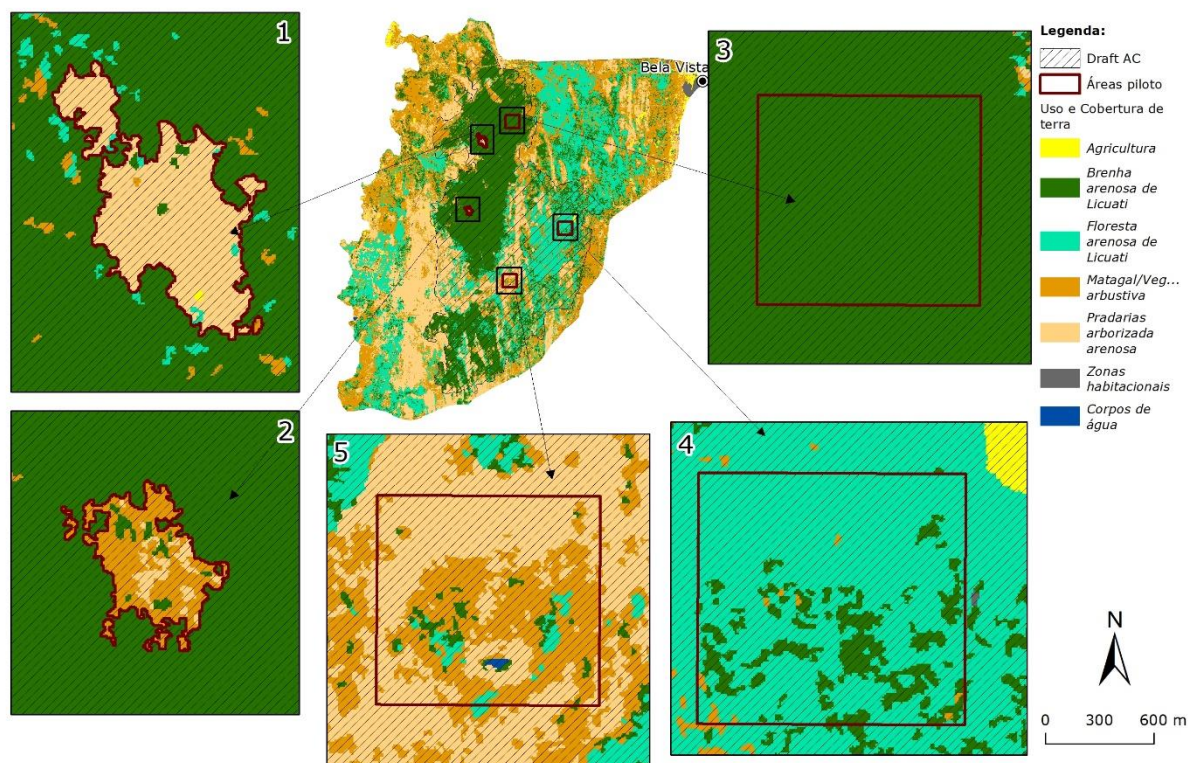
**Figura 6:** Áreas degradadas e priorização da restauração na região de Licuáti (Fonte: CEAGRE, 2022a)

**Tabela 6:** Extensão das áreas degradadas sob diferentes prioridades de restauração ou reabilitação, e as respectivas mudanças nos usos na região de Licuáti (Fonte: CEAGRE, 2022a)

Nível de Prioridades	UCT 1991	UCT actual (2021)	Area (ha)	% da área total
<b>Muito baixa a baixa</b>	Brenha/Floresta arenosa	Agricultura/Habitacões	248,6	9
	Brenha/Floresta arenosa	Pradaria arbórea	0,3	
	Pradaria arbórea	Agricultura/Habitacões	753,5	
	Matagal/vegetacão arbustiva	Agricultura/Habitacões	179,5	
<b>Moderada</b>	Brenha/Floresta arenosa	Agricultura/Habitacões	1.322,8	19
	Brenha/Floresta arenosa	Pradaria arbórea	25,2	
	Brenha/Floresta arenosa	Matagal/vegetacão arbustiva	213,5	
	Pradaria arbórea	Agricultura/Habitacões	618,4	
	Matagal/vegetacão arbustiva	Agricultura/Habitacões	225,5	
	Matagal/vegetacão arbustiva	Pradaria arbórea	10,6	
<b>Alta</b>	Matagal/vegetacão arbustiva	Agricultura	41,8	43
	Brenha/Floresta arenosa	Agricultura	81,4	
	Brenha/Floresta arenosa	Pradaria arbórea	72,3	
	Brenha/Floresta arenosa	Matagal/vegetacão arbustiva	5.216,9	
	Pradaria arbórea	Agricultura	5,3	
	Matagal/vegetacão arbustiva	Pradaria arbórea	14,3	
<b>Muito alta</b>	Brenha/Floresta arenosa	Pradaria arbórea	68,4	28
	Brenha/Floresta arenosa	Matagal/vegetacão arbustiva	3.507,6	
<b>Total (Σ)</b>			12.606	100

Estas áreas podem ser sujeitas a diferentes tipos e esforço de intervençao com vista a induzir processos de recuperaçao do estado ecológico original ou, no mínimo, estabelecer alguns serviços dos ecossistemas. Por outro lado, manchas de habitats intactos devem ser protegidas para garantir a persistência da biodiversidade existente e para evitar que sejam necessárias intervenções de restauração no futuro.

As cinco áreas seleccionadas para a implementaçao de actividades de melhoria de habitat e/ou recepçao de futuros projectos de contrabalanço podem ser sujeitas a intervenções para: (i) restaurar a biodiversidade de forma activa através do plantio; e (ii) proteger para reduzir o impacto antropogénico sobre a biodiversidade (Figura 7).



**Figura 7:** Áreas seleccionadas para a implementação de futuros contrabalanços na região de Licuati (área 1-67 hectares de brenha arenosa degradada, prioritária para restauração, área 2- 33 hectares de brenha arenosa degradada, prioritária para restauração, área 3- 180 hectares de brenha arenosa intacta, prioritária para protecção, área 4- 180 hectares de pradaria arbórea, prioritária para protecção e área 5- 180 hectares de floresta arenosa intacta, prioritária para protecção)

Neste contexto, para a restauração foram seleccionadas áreas outrora de elevado valor de conservação e distantes das fontes de ameaças antropogénicas (aglomerados populacionais) e para contrabalanços com foco na protecção foram seleccionadas áreas de elevado valor de conservação, pouco perturbadas, distantes das fontes de ameaças antropogénicas e áreas de elevado interesse da comunidade em participar na gestão sustentável dos recursos naturais, incluindo através de gestão comunitária, como sejam: i) o estabelecimento de uma área de conservação comunitária (ACC), na qual as comunidades poderão beneficiar-se de iniciativas de desenvolvimento de cadeias de valor diversificadas e derivadas da terra e recursos naturais; ii) nos termos da legislação florestal, através de uma unidade de manejo florestal, uma área sob gestão participativa e inclusiva, feita através dum plano de manejo florestal integrado, visando assegurar a sustentabilidade e gestão holística do património florestal, uso comunitário sustentável, sem prejuízo da integração das áreas de restauração, reflorestamento, conservação, protecção de espécies e ecossistemas frágeis e das zonas vulneráveis.

Um futuro contrabalanço implementado nestas áreas é considerado como adicional dado que irá reduzir as ameaças antropogénicas actualmente existentes a habitats naturais (áreas 3, 4 e 5), irá permitir restaurar áreas degradadas através do plantio e aumentar a conectividade dos habitats na paisagem (áreas 1 e 2), gerando ganhos de conservação face à situação actual. Os resultados do contrabalanço poderão permanecer ao longo do tempo, dado que as áreas seleccionadas estão distantes de zonas habitacionais e de agricultura itinerante (>3km), a frequência de queimadas é baixa, e há interesse de vários actores pela restauração de Licuáti, incluindo o Governo através da revitalização da Reserva Florestal de Licuáti e as comunidades através do uso sustentável dos recursos naturais e estabelecimento de uma ACC.

#### **7.4 Descrição das métricas seleccionadas para avaliar a biodiversidade chave e as razões para as seleccionar**

O Diploma Ministerial nº 55/2022 estabelece a utilização de métricas ou índices para a contabilização de perdas ou ganhos de um determinado tipo de biodiversidade impactado ou receptor, respectivamente. Para cada métrica deve-se definir um *benchmark*, ou seja, um referencial de comparação do tipo de biodiversidade no seu estado óptimo. No caso vertente, os tipos de biodiversidade a serem contrabalançados na Região de Licuáti incluem:

- a) Espécies legalmente protegidas, espécies endémicas e quase endémicas a Moçambique, espécies endémicas e quase endémicas da Ecorregião de Maputaland, espécies ameaçadas ao nível global e espécies reportadas pela primeira vez em Moçambique e outras espécies que se julgue importante preservar que ocorram nos diferentes tipos de vegetação na Região de Licuáti;
- b) Ecossistema/habitat com uma distribuição geográfica restrita;
- c) Ecossistema/habitat que possui uma importância para espécies ameaçadas, endémicas ou de distribuição geográfica restrita e/ou espécies protegidas no país; e
- d) Local que corresponde a uma Área-chave para a biodiversidade;

As espécies de flora e fauna descritas na alínea (a) bem como os ecossistemas/habitats descritos nas alíneas (b-d) podem ser alvo de contrabalanço na Região de Licuáti. A densidade de espécies, medida como o número de indivíduos por hectare, será usada para determinar a métrica de espécies de flora. A métrica de espécies de fauna não foi desenvolvida na presente avaliação e deverá ser determinada no futuro. A selecção de índices de biodiversidade de um ecossistema é um assunto complexo. Em regra, a selecção de índices deve obedecer a duas condições conjugadas: simples de aplicar e de fácil interpretação ecológica (Peet, 1974; Gotelli & Colwell, 2011). O número de espécies num local (diversidade) representa um índice intuitivo e natural que representa os padrões de riqueza de espécies e a estrutura do ecossistema (Gotelli & Colwell, 2011). Por outro lado, a riqueza de espécies



de um determinado local é, até certo ponto, em função do número de indivíduos (Gotelli & Colwell, 2011). Por isso, o presente estudo usa a combinação de ambos diversidade de espécies e o número de indivíduos como métricas para a biodiversidade dos ecossistemas de floresta arenosa, brenha arenosa e pradaria arbórea de Licuáti. Entretanto, estas métricas precisam ser desenvolvidas, testadas e validadas para a floresta arenosa, brenha arenosa e pradaria arbórea da região costeira do Sul de Moçambique.

## 8 DETERMINAÇÃO DO NÍVEL DE REFERÊNCIA DA BIODIVERSIDADE CHAVE DA REGIÃO DE LICUÁTI

O nível de referência (*benchmark*) da biodiversidade do ecossistema/habitat foi definido como os valores mais elevados da densidade de indivíduos e riqueza de espécies (combinados) registados (vide CEAGRE, 2022a) e que reflectem o melhor estágio de conservação de cada um dos tipos de vegetação na área de estudo, que podem ser alvo de contrabalanço (Tabela 7). As parcelas que apresentaram valores mais altos de densidade e riqueza de espécies (de forma ponderada) foram escolhidas como referência para o respectivo tipo de vegetação.

O nível de referência (*benchmark*) da biodiversidade de espécies de flora foi definido como o valor de densidade mais alto das espécies alvo (endémicas de Moçambique, endémicas do Centro de Endemismo de Maputaland – CEM, ameaçadas ao nível global e registadas pela primeira vez em Moçambique) encontrado nas parcelas estabelecidas em cada tipo de vegetação da região estudada de Licuáti (Tabelas Tabela 8 – Tabela 11) (vide CEAGRE, 2022a).

No caso da fauna, não foi possível estabelecer um nível de referência para as espécies potencialmente alvo de contrabalanço, sendo que os mesmos deverão ser estabelecidos caso a caso. Ou seja, caso haja necessidade de contrabalançar algumas destas espécies na região, o contrabalanço deverá incluir, na sua fase preparatória, um estudo para determinar o tamanho da população da espécie e o potencial de aumento da mesma para um nível considerado desejado.

**Tabela 7:** Nível de referência da biodiversidade dos ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea da região de Licuáti.

Tipo de vegetação	Métrica 1: Densidade (ind/ha)	Métrica 2: Riqueza (nr. de espécies/ parcela)	Parcela de referência	Exemplos de espécies típicas (Matthews <i>et al.</i> , 2001; Izidine, 2003; Izidine <i>et al.</i> , 2008; Kellern e van Rooyen, 2007; Lötter <i>et al.</i> , 2021; CEAGRE, 2022a)
Floresta arenosa de Licuáti	8.327	29	5	<i>Balanites maughamii</i> , <i>Cola dorrii</i> , <i>Dialium schlechteri</i> , <i>Drypetes arguta</i> , <i>Hymenocardia ulmoides</i> , <i>Monodora junodii</i> , <i>Newtonia hildebrandtii</i> , <i>Ptaeroxylon obliquum</i> , <i>Wrightia natalensis</i> , <i>Suregada zanzibariensis</i> , <i>Rothmannia fischeri</i> , <i>Erythrophleum lasianthum</i> , <i>Diospyros natalensis</i> , <i>Xylopi torrei</i> , <i>Strychnos</i>

Tipo de vegetação	Métrica 1: Densidade (ind/ha)	Métrica 2: Riqueza (nr. de espécies/ parcela)	Parcela de referência	Exemplos de espécies típicas
				(Matthews <i>et al.</i> , 2001; Izidine, 2003; Izidine <i>et al.</i> , 2008; Kellern e van Rooyen, 2007; Lötter <i>et al.</i> , 2021; CEAGRE, 2022a)
Brenha arenosa de Licuáti	22.597	35	10	<i>henningsii</i> , <i>Ochna barbosae</i> , <i>Empogona maputensis</i> , <i>Pseudobersama mossambicensis</i> , <i>Azelia quanzensis</i> , <i>Oxyanthus latifolius</i> , <i>Manilkara discolor</i> , <i>Rothmannia fischeri</i> var. <i>moramballae</i> , <i>Cleistanthus schlechteri</i> , <i>Croton pseudopulchellus</i> , <i>Hyperacanthus microphyllus</i> , <i>Ochna barbosae</i> , <i>O. natalitia</i> , <i>Psydrax fragrantissima</i> , <i>Psydrax locuples</i> , <i>Warneckia sousae</i> , <i>Cassipourea mossambicensis</i> , <i>Combretum celastroides</i> , <i>Dialium schlechteri</i> , <i>Margaritaria discoidea</i> var. <i>fagifolia</i> , <i>Newtonia hildebrandtii</i> , <i>Pteleopsis myrtifolia</i> , <i>Balanites maughamii</i> subsp. <i>maughamii</i> , <i>Hymenocardia ulmoides</i> , <i>Apodytes dimidiata</i> subsp. <i>dimidiata</i> , <i>Psydrax obovate</i> , <i>Sideroxylon inerme</i> , <i>Dalbergia nitidula</i> , <i>Warneckia parvifolia</i> .
Pradaria arbórea arenosa	9.580	20	32	<i>Terminalia sericea</i> , <i>Albizia adianthifolia</i> , <i>A. versicolor</i> , <i>Azelia quanzensis</i> , <i>Sclerocroton integerrimus</i> , <i>Senna petersiana</i> , <i>Antidesma venosum</i> , <i>Brachylaena discolor</i> , <i>Strychnos madagascariensis</i> , <i>Trichilia emetica</i> .

**Tabela 8:** Nível de referência (indivíduos por hectare) da biodiversidade de espécies de flora endêmicas e quase endêmicas a Moçambique registadas na brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. \*Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare e riqueza de espécies.

Ordem	Espécie	Tipo de vegetação					
		Brenha arenosa		Floresta arenosa		Pradaria arbórea	
		Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*
1	<i>Acridocarpus natalitius</i>	680	55	680	59	280	29
2	<i>Albertisia delagoensis</i>	80	50	400	7	520	32
3	<i>Cassipourea mossambicensis</i>	1200	12	10	3	N/a	N/a
4	<i>Dialium schlechteri</i>	1480	9	360	22	160	35
5	<i>Euclea natalensis</i>	160	30	200	26	360	32
6	<i>Dichrostachys cinérea</i>	120	41	120	22	480	38
7	<i>Empogona maputensis</i>	600	2	280	14	N/a	N/a
8	<i>Lagynias monteiroi</i>	360	41	320	8	N/a	N/a
9	<i>Oxyanthus latifolius</i>	440	10			N/a	N/a

Ordem	Espécie	Tipo de vegetação					
		Brenha arenosa		Floresta arenosa		Pradaria arbórea	
		Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*
10	<i>Pavetta vanwykiana</i>	2400	28	N/a	N/a	N/a	N/a
11	<i>Psydrax fragrantissima</i>	730	23	40	3, 5, 22, 26	N/a	N/a
12	<i>Rothmannia fischeri</i>	10	2	40	8	N/a	N/a
13	<i>Sclerochiton apiculatus</i>	40	10, 40	N/a	N/a	N/a	N/a
14	<i>Synaptolepis oliveriana</i>	160	12	40	22	N/a	N/a
15	<i>Warneckea parvifolia</i>	1500	2	N/a	N/a	N/a	N/a
16	<i>Warneckea sousae</i>	520	10	N/a	N/a	N/a	N/a

**Tabela 9:** Nível de referência (indivíduos por hectare) de espécies endêmicas do Centro de Endemismo de Maputaland registadas na brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. \*Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare.

Ordem	Espécie	Tipo de vegetação					
		Brenha		Floresta		Pradaria arbustiva	
		Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*
1	<i>Acridocarpus natalitius</i>	680	55	680	59	280	29
2	<i>Albertisia delagoensis</i>	80	50	400	7	520	32
3	<i>Bersama swinnyi</i>	N/a	N/a	290	5	N/a	N/a
4	<i>Cassipourea mossambicensis</i>	1200	12	10	3	N/a	N/a
5	<i>Crotalaria monteiroi</i>	160	23	40	26	1840	31
6	<i>Dialium schlechteri</i>	1480	9	360	26	160	35
7	<i>Euclea natalensis</i>	160	30	200	26	360	32
8	<i>Dichrostachys cinérea</i>	120	41	120	22	480	38
9	<i>Erythrophleum lasianthum</i>	20	24	40	14	N/a	N/a
10	<i>Empogona maputensis</i>	600	2	280	14	N/a	N/a
11	<i>Ochna barbosae</i>	160	10	120	22	N/a	N/a
12	<i>Ochna natalitia</i>	840	10	280	8	1520	29
13	<i>Oxyanthus latifolius</i>	440	10	N/a	N/a	N/a	N/a
14	<i>Psychotria capensis</i>	N/a	N/a	1080	43	160	32

Ordem	Espécie	Tipo de vegetação					
		Brenha		Floresta		Pradaria arbustiva	
		Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência*
15	<i>Pavetta vanwykiana</i>	2400	23	N/a	N/a	N/a	N/a
16	<i>Psydrax fragrantissima</i>	730	23	40	3, 5, 22, 26	N/a	N/a
17	<i>Psydrax locuples</i>	960	41	840	27	1120	29, 38
18	<i>Sclerochiton apiculatus</i>	40	10, 20	N/a	N/a	N/a	N/a
19	<i>Tricalysia delagoensis</i>	1000	9	N/a	N/a	N/a	N/a
20	<i>Vepris bremekampii</i>	310	24	280	8	N/a	N/a
21	<i>Warneckea sousae</i>	520	10	N/a	N/a	N/a	N/a

**Tabela 10:** Nível de referência (indivíduos por hectare) de espécies ameaçadas ao nível global foram registadas na brenha arenosa e floresta arenosa da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. \*Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare

Ordem	Espécie	Tipo de vegetação			
		Brenha		Floresta	
		Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência
1	<i>Cola dorrii</i>	N/a	N/a	620	22
2	<i>Empogona maputensis</i>	600	2	280	14
3	<i>Erythrophleum lasianthum</i>	20	24	40	14
4	<i>Pseudobersama mossambicensis</i>	N/a	N/a	20	8
5	<i>Psydrax fragrantissima</i>	730	23	40	3, 5, 22, 26
6	<i>Warneckea parvifolia</i>	1500	2	N/a	N/a
7	<i>Warneckea sousae</i>	520	10	N/a	N/a
8	<i>Sclerochiton apiculatus</i>	40	10, 20	N/a	N/a

**Tabela 11:** Nível de referência (indivíduos por hectare) de espécies reportadas pela primeira vez em Moçambique foram registadas na brenha arenosa e floresta arenosa da região de Licuáti. N/a – indica que a espécie não foi registada naquele tipo de vegetação. \*Parcela de referência – identidade da parcela de 50 m x 20 m no estudo de caracterização ecológica da região de Licuáti (CEAGRE, 2022a) onde foi registado o maior número de indivíduos por hectare.

Ordem	Espécie	Tipo de vegetação			
		Brenha		Floresta	
		Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência	Benchmark (ind/ha)	Parcelas de referência
1	<i>Bersama swinnyi</i>	N/a	N/a	290	5
2	<i>Phyllanthus sp</i>	40	10,24	40	5
3	<i>Psydrax parviflorus</i>	80	2	N/a	N/a

## 9 DESCRIÇÃO DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROJECTO DE MELHORIA E PROTECÇÃO DE HABITATS A IMPLEMENTAR ATRAVÉS DE CONTRABALANÇOS DE BIODIVERSIDADE

### 9.1 Impacto do projecto de melhoria de habitats

O impacto do plano de gestão da biodiversidade chave na região de Licuáti é melhorar e proteger adequadamente a biodiversidade da região de Licuáti.

Salienta-se que acções de contrabalanço relativas a espécies de fauna são também possíveis para as que se encontram elencadas na Tabela 4 apresentada na secção 7. Contudo, nessa situação, os resultados de conservação para cada espécie terão que ser definidos pelos proponentes dos projectos, caso a caso, os quais devem desenvolver o PGCB com as acções específicas para o alcance dos resultados definidos. Deve haver, contudo, um alinhamento do PGCB com as orientações do presente documento.

### 9.2 Resultados finais

Considerando o potencial de melhoria da biodiversidade que pode ser contrabalançada que existe em Licuáti, são formulados os seguintes resultados finais para cada área receptora (Figura 7), os quais irão orientar as intervenções de proponentes de projectos de desenvolvimento e outros actores com vista a alcançar resultados de conservação mensuráveis no terreno:

**Tabela 12:** Resultados finais pretendidos para cada área proposta para a recepção do contrabalanço de biodiversidade na região de Licuáti

Resultados finais	Área piloto/receptora (Figura 7)	Uso e cobertura da terra	Área (ha)	Total (ha)	
Restaurado o ecossistema de brenha arenosa degradado, de modo a melhorar os seus parâmetros ecológicos e o potencial de providenciar serviços ecossistémicos às comunidades locais	1 – prioritária para restauração	Agricultura	0.2	67	
		Brenha	1.09		
		Floresta Densa	1.28		
		Matagal/Arbustos	0.47		
	Pradaria	64.18			
2 - prioritária para restauração	2 - prioritária para restauração	Brenha	2.55	33	
		Matagal/Arbustos	25.76		
		Pradaria	4.95		
Protegidos os ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea contra ameaças antropogénicas, de modo a melhorar os seus parâmetros ecológicos e alcançar o seu potencial máximo de biodiversidade (nível do <i>benchmark</i> ou condição de referência de cada tipo de ecossistema)	3 - prioritária para protecção	Brenha	183.14	183	
		4 - prioritária para protecção	Brenha	31.72	183
			Floresta Densa	149.61	
			Matagal/Arbustos	1.65	
		Brenha	7.26	183	

5 - prioritária para protecção	Corpos de água	0.63
	Floresta Densa	6.02
	Matagal/Arbustos	76.06
	Pradaria	93.00

### 9.3 Resultados finais e acções de gestão e protecção

Para cada uma das áreas receptoras são definidas acções específicas para a melhoria da biodiversidade que pode ser impactada na paisagem de Matutuíne/costa dos elefantes/província de Maputo e que pode ser contrabalançada na região de Licuáti. As acções são a seguir descritas:

#### **Área receptora 1 e 2 (Figura 7).**

##### **Resultado final:**

**Restaurado reabilitado o ecossistema de brenha arenosa degradado**

Os resultados intermédios associados a este resultado final e as acções necessárias e que podem ser implementadas no âmbito de um programa de contrabalanços são as seguintes:

**Resultado 1.1. Reflorestadas áreas abertas.** Esta intervenção irá abranger áreas perturbadas, em que manchas de florestas e brenhas arenosas ricas em biodiversidade foram convertidas em pradarias e a probabilidade de restauração natural é baixa. De modo a estabelecer o equilíbrio nos habitats e ecossistemas na região, deverá ser feito o replantio de espécies arbóreas nas áreas degradadas. As espécies recomendadas para o plantio nestas duas áreas abertas (as áreas receptoras nº 1 e 2) são as pioneiras de rápido crescimento, as de maior Índice de Valor de Importância (IVI) nas florestas e brenhas arenosas (vide CEAGRE, 2022a), i.e. os tipos de vegetação que cobriam a área antes da degradação, mas também as espécies ameaçadas, endémicas e raras que ocorrem nas brenhas e florestas arenosas intactas (*benchmarks*). As acções para o plantio são as seguintes:

**1.1.1. Colher sementes e estabelecer viveiros comunitários para servirem de base para a restauração e reabilitação através do plantio em áreas abertas e plantio de enriquecimento,** dando prioridade às espécies pioneiras de rápido crescimento (*Acacia kosiensis* e *Albizia adianthifolia*), às espécies mais usadas para a produção de carvão (*Margaritaria discoidea*, *Newtonia hildebrandtii*, *Balanites maughamii* e *Hymenocardia ulmoides*), madeira (*Afzelia quanzensis* e *Spirostachys africana*), fruteiras nativas (*Dialium schlechteri*, *Strychnos madagascariensis* e *Sclerocarya birrea*), e às espécies com maior IVI nos principais tipos de vegetação (*Brachylaena discolor*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Psydrax obovata*, *Combretum apiculatum*, *Combretum celaistroides* e *Psydrax fragrantissima*) (CEAGRE, 2022a), às espécies endémicas de Moçambique, endémicas do CEM e globalmente ameaçadas.

**1.1.2. Capacitar membros da comunidade sobre o estabelecimento e manutenção de viveiros florestais.**

**1.1.3. Capacitar membros das comunidades mais próximas à área do contrabalanço** (por exemplo: Djabula e Manhiane) **sobre o plantio de árvores e cuidados necessários** para garantir a sobrevivência das plântulas (por exemplo, rega, protecção contra mamíferos herbívoros, limpeza da vegetação ao redor da plântula para protegê-la contra queimadas descontroladas).

**1.1.4. Fazer o plantio de árvores em 100 hectares da brenha degradada/convertida em pradaria,** sendo 67 hectares na área receptora nº 1 e 33 hectares na área receptora nº 2.

**1.1.5. Monitorar a sobrevivência e crescimento das plântulas e replantar** se necessário.

**1.1.6. Delimitar e sinalizar as áreas receptoras de projectos de contrabalanço** para facilitar o seu reconhecimento pelas comunidades locais e outros actores.

***Área receptora 3, 4 e 5 (Figura 7)***

***Resultado final:***

***Protegidos os ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea contra ameaças antropogénicas***

Extensas áreas da região de Licuáti estão cobertas por brenhas e florestas arenosas, que são ecossistemas que devem ser melhorados e protegidos. Estes ecossistemas albergam uma elevada riqueza de espécies de flora e fauna, incluindo espécies endémicas, ameaçadas e registadas pela primeira vez em Moçambique. Contudo, as ameaças crescentes associadas à produção de carvão, queimadas descontroladas e agricultura itinerante podem expandir-se e causar uma progressiva degradação destes ecossistemas. Sendo assim, nas áreas receptoras 3, 4 e 5, o contrabalanço deve incidir em acções que visem prevenir a degradação causada por actividades humanas. A protecção irá permitir a regeneração natural e a evolução do processo de sucessão vegetal, sem interferência humana. Os resultados intermédios e as acções propostas para alcançar este resultado final são as seguintes:

**Resultado 2.1. Fortalecida a participação das comunidades locais na protecção de habitats.** A participação da comunidade na gestão dos recursos naturais é limitada pela inexistência de organizações comunitárias de base consolidadas e capacitadas. As regras de utilização dos recursos naturais instituídas localmente pelos líderes comunitários, secretários e régulos não são eficazes na redução da pressão exercida sobre os recursos naturais. Isto pode reduzir a viabilidade do projecto de

contrabalanço de biodiversidade. Para melhorar o envolvimento da comunidade na gestão de recursos naturais são propostas acções apresentadas nos tópicos seguintes, as quais podem fazer parte do apoio à gestão e desenvolvimento da ACC caso esta seja criada.

**2.1. 1. Facilitar a criação de comités comunitários** nos povoados de Manhihane, Djabula e Santaca, compostos pelos diferentes usuários dos recursos naturais, de modo a melhorar a governança comunitária e a sustentabilidade no uso dos recursos naturais fora das áreas receptoras do projecto de contrabalanço.

**2.1.2. Capacitar os comités comunitários** sobre legislação ambiental, governação florestal, liderança, associativismo, gestão de pequenos negócios, integração do género na tomada de decisão sobre a gestão dos recursos naturais, boas práticas de exploração de recursos naturais e sensibilizá-los sobre as causas, consequências ecológicas e socioeconómicas da degradação florestal.

**2.1.3. Estabelecer e capacitar uma equipa de fiscalização comunitária** em cada um dos povoados (Manhihane, Djabula e Santaca), enquadrados nos comités comunitários. Os fiscais terão a missão de fiscalizar contra o corte de árvores e queimadas descontroladas, divulgar a legislação relevante, sensibilizar a comunidade sobre as boas práticas de uso dos recursos naturais e divulgar os limites da área receptora do contrabalanço.

**2.1.4. Estabelecer, capacitar e equipar brigadas de combate às queimadas descontroladas** nos povoados, enquadradas nos comités comunitários.

**2.1.5. Seleccionar algumas picadas existentes nas proximidades das áreas receptoras de projectos de contrabalanço e fazer a sua manutenção periódica** para servirem de quebra-fogos, para evitar que queimadas acidentais atinjam estas áreas.

**Resultado 2.2. Reforçada a fiscalização dos recursos naturais no distrito de Matutuíne** (paisagem da costa dos elefantes), para que o Estado possa ser mais interventivo na fiscalização e implementação da legislação florestal. Para alcançar este resultado são necessárias as seguintes acções, as quais podem fazer parte do pacote de apoio à gestão e desenvolvimento da RFL caso esta seja revitalizada:

**2.2.1. Apoiar o estabelecimento de um posto de fiscalização florestal na região de Licuáti**, através do recrutamento e treinamento de 10 ou mais fiscais de florestas e fauna bravia para o Serviço Distrital de Actividades Económicas (SDAE) do distrito de Matutuíne. Este grupo de fiscais irá fiscalizar a região de Licuáti e outras áreas do distrito de Matutuíne.

**2.2.2. Providenciar aos fiscais uniforme completo e meios de trabalho** (aparelhos de Global Positioning System - GPS, rádios de comunicação, etc.), meios de transporte (viatura 4 x 4.



motorizadas, combustível, bicicletas), equipamento para acampamento (tendas, sacos cama, utensílios de cozinha, mobília de acampamento, etc.) e ração.

#### **9.4 Plano operacional de implementação do projecto de melhoria de habitats**

Os objectivos específicos, resultados intermédios a alcançar, acções por implementar e o calendário de implementação estão apresentados de forma resumida na Tabela 13. Os detalhes do plano de implementação estão apresentados no anexo 1. Tal como exposto do Diploma nº 55/2022, o plano pode ser implementado directamente pelo(s) proponente(s) de projectos de desenvolvimento causador do impacto sobre a biodiversidade ou por uma terceira entidade contratada para o efeito, podendo ser o Governo através da entidade responsável pela gestão da RFL caso esta seja revitalizada, ONG ou associação baseada em Licuáti, instituições de investigação ou empresa de consultoria ambiental. Contudo, o financiamento das acções propostas será da responsabilidade do proponente de projectos de desenvolvimento, o qual deverá também cobrir os custos da realização de reuniões do Comité de Acompanhamento do Contrabalço.

**Tabela 13:** Resumo do plano de implementação e monitoria do projecto de melhoria de habitats da Região de Licuáti

Tipo de biodiversidade por contrabalançar	Resultados finais e intermédios a alcançar	No de referência da área receptora (Figura 7)	Acção	Calendário de execução (anos)					A partir do 11º ano		
				1- 2	3 - 4	5- 6	7- 8	9- 10			
Ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbustiva	<b>Resultado final 1.</b> Restaurado e reabilitado o ecossistema de brenha arenosa degradado  <b>Resultado intermédio 1.1.</b> Reflorestadas áreas abertas e plantio de enriquecimento	1 e 2									
			Colher sementes de espécies arbóreas e arbustivas raras, ameaçadas, endémicas do CEM e as com maior IVI na brenha arenosa	X	X	X					
			Estabelecer viveiros florestais comunitários	X							
			Capacitar membros da comunidade sobre o estabelecimento e manutenção de viveiros florestais	X	X						
			Capacitar membros da comunidade sobre o plantio de árvores e cuidados necessários para garantir a sobrevivência das plântulas	X	X						
			Repovoar 100 hectares da brenha degradada/convertida em pradaria com plântulas, sendo 67 na área receptora 1 e 33 na área receptora 2	X	X	X	X	X			
			Monitorar a sobrevivência e o crescimento das plantas, e replantar se necessário			X	X	X			
					X						
	<b>Resultado final 2.</b> Protegidos os ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbustiva contra ameaças antropogénicas  <b>Resultado intermédio 2.1.</b> Fortalecida a participação das comunidades locais na	3, 4 e 5	Facilitar a criação de comités comunitários de gestão de recursos naturais nos povoados de Manhiane, Djabula e Santaca		X						
			Oferecer treinamento aos comités comunitários sobre legislação ambiental, liderança, associativismo, gestão de negócios, etc.		X					X	
			Estabelecer uma equipa de fiscalização comunitária em cada povoado (Manhiane, Djabula e Santaca) para reduzir a degradação de habitats causada por actividades ilegais		X					X	
			Estabelecer, capacitar e equipar brigadas de combate às queimadas descontroladas nos povoados e sobre a utilização de queimadas frias como ferramenta de prevenção de queimadas descontroladas		X					X	

	protecção de habitats								
	<b>Resultado intermédio 2.2.</b> Reforçada a fiscalização dos recursos naturais	3, 4 e 5	Apoiar o estabelecimento de um posto de fiscalização florestal na região de Licuáti			X			X
Providenciar aos fiscais, uniforme, meios de trabalho, meios de transporte e equipamento para acampamento					X			X	
Sensibilizar e fiscalizar contra o corte de árvores e queimadas descontroladas			X	X	X	X	X	X	

## 10 PLANO DE MONITORIA E AVALIAÇÃO

O plano de monitoria e avaliação terá duas componentes:

- (1) Acompanhar a implementação das actividades propostas;
- (2) Avaliar se as actividades implementadas estão a produzir os resultados desejados.

A monitoria será orientada pelos indicadores e métodos apresentados nas Tabelas Tabela 13 e Tabela 14. Esta permitirá a aprendizagem sobre a eficácia das actividades e os resultados desta irão orientar ajustes nas actividades implementadas para melhorar o progresso para o alcance do resultado de nenhuma perda líquida de biodiversidade que deve ser contrabalançada através da implementação de medidas de protecção e/ou restauração de habitats, e melhoria dos modelos de governação dos recursos naturais.

**Tabela 14:** Plano de monitoria de resultados de conservação

Resultado final	Indicador de desempenho/Resultado mensurável	Método de monitoria	Frequência da monitoria
Resultado final 1. Restaurado e reabilitado o ecossistema da brenha arenosa degradado	Plântulas de espécies arbóreas e arbustivas da brenha arenosa plantadas em 100 hectares de pradaria criados pelo corte de árvores para produção de carvão (áreas receptoras do contrabalanço no 1 e 2). Atingir 22.597 indivíduos/ha de 35 espécies típicas de brenha diferentes (vide Tabela 7)	Inspeccionar as áreas plantadas, contar e determinar as plântulas sobreviventes, medir a altura e a circunferência do colo e replantar se necessário Realizar estudos de dinâmica da vegetação (cronosequência)	2 vezes por ano (estação chuvosa e estação seca) durante toda a vigência do plano
	Aumento da cobertura dos ecossistemas de brenha, floresta e pradaria arbustiva, como resultado da fiscalização e sensibilização	Aquisição e processamento de imagens de satélite para mapear e detectar mudanças de uso e cobertura da terra	1 vez em cada 5 anos durante toda a vigência do plano
Resultado final 2: Protegidos os ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea contra ameaças antropogénica	Aumento do nº de indivíduos por hectare das espécies endémicas ou quase endémicas de Moçambique, endémicas do CEM, globalmente ameaçadas e registadas pela primeira vez em Moçambique, nos diferentes habitats até atingir pelo menos a situação de referência (vide tabelas Tabela 8 – Tabela 11) habitats em relação a situação de referência Tamanho e densidade da população de espécies endémicas e ameaçadas	Levantamento da composição e estrutura da vegetação em parcelas de 20 m x 50 m Estimar parâmetros ecológicos da vegetação e das espécies ameaçadas e endémicas para comparar com a situação de referência	1 vez em cada 2 anos durante toda a vigência do plano
	Floresta arenosa, brenha arenosa e pradaria arbustiva com condição ecológica igual ou melhor à condição ecológica de referência (Métrica aplicável - vide Tabela 7)	Levantamento das variáveis para estimar a condição ecológica nas parcelas (densidade de indivíduos, riqueza/no de espécies por hectare)	1 vez por ano durante toda a vigência do plano
	Aumento da riqueza em espécies de mamíferos e avifauna, como indicadores na melhoria do habitat	Transectos lineares para estimativa da abundância de mamíferos e avifauna	1 vez por ano durante toda a vigência do plano

Resultado final	Indicador de desempenho/Resultado mensurável	Método de monitoria	Frequência da monitoria
		Estabelecimento de pontos de escuta de aves e registo do número de espécies/tempo de observação	

## 11 ANÁLISE DE RISCO DO PLANO E MEDIDAS DE CONTIGÊNCIA

Na Tabela 15 são apresentados os riscos e as medidas de contingência que devem ser implementadas para mitigar os riscos e permitir que os resultados do contrabalanço sejam alcançados e permanentes.

Tabela 15: Riscos e medidas de mitigação para viabilizar o projecto de contrabalanços de biodiversidade na região de Licuáti

Risco	Nível de risco	Medida de mitigação
Expansão da produção agrícola e do carvão vegetal e de outras ameaças antropogénicas associadas à subsistência e renda das comunidades locais	Alto	Identificação de parceiros para o desenvolvimento de cadeias de valor diversificadas e compatíveis com a conservação da biodiversidade (soluções baseadas na natureza) Apoiar a criação e operacionalização de uma ACC
Expansão de queimadas descontroladas	Alto	Sensibilizar as comunidades Aplicar queimadas frias
Subida de preços de fontes de energia alternativas ao carvão vegetal nas cidades, tendo como consequência o aumento da procura e da produção de carvão	Alto	Disseminação de formas eficientes de uso da energia Reaproveitamento dos desperdícios do carvão e lenha
Crescimento populacional, desenvolvimento de infra-estruturas socioeconómicas e ocupação desordenada do espaço	Alto	Implementação das políticas de ordenamento do território
Falta de concordância da implementação de actividades de restauração e protecção de habitats por parte de alguns segmentos da comunidade	Alto	Sensibilização e fiscalização comunitária
Mudanças da legislação da categoria de uso da terra	Médio	Obter DUAT para as comunidades Apoiar a criação e operacionalização de uma ACC
Conflitos de uso da terra	Médio	Estabelecimento de mecanismos de resolução de conflitos ao nível local incluindo o ordenamento do território
Instabilidade política e insegurança, dificultando a realização da sensibilização e fiscalização comunitária e a implementação de medidas de restauração e protecção de habitats	Médio	Realizar encontros periódicos de auscultação às comunidades sobre as suas preocupações e endereçá-las às entidades competentes. Criar grupos de interesse (jovens, mulheres, carvoeiros, agricultores, apicultores, etc.) para debate das preocupações e procura de soluções com envolvimento das comunidades locais e entidades do governo aplicáveis.
Seca severa e prolongada, afectando o estabelecimento das plântulas nas áreas de restauração	Incerto	Abrir furo de água para assegurar água para a rega das plântulas Plantar no início da estação chuvosa
Seca severa e prolongada, surtos de doenças e pragas que reduzem a produção e produtividade agrícola, pecuária e de outros serviços dos ecossistemas, aumentando a dependência da	Incerto	Disseminação de técnicas de produção Agrícola e pecuária inteligentes ao clima, por exemplo, sistemas agro-silvo-pastorais, conservação de forragens

<b>Risco</b>	<b>Nível de risco</b>	<b>Medida de mitigação</b>
comunidades pela exploração dos recursos florestais		

## 12 ORÇAMENTO

O valor para a implementação do plano nos primeiros 10 anos é estimado em 33.600.000,00MZN e orçamento anual estimado em 3.200.000,00 MZN. Nota: Este orçamento deve ser actualizado a cada 5 anos.

**Tabela 16: Estimativa do orçamento para a implementação do plano**

Resultados finais, resultados intermédios e acções	Orçamento estimado para os primeiros 10 anos (MZN)	Orçamento anual estimado, a partir do 11º ano (MZN) (ano 2033)
<b>Resultado final 1. Restaurado e reabilitado o ecossistema de brenha arenosa degradado</b>		
<b>Resultado intermédio 1.1.</b> Reflorestadas áreas abertas. Esta intervenção irá abranger áreas perturbadas		
Acção 1. 1.1. Colher sementes e estabelecer viveiros comunitários	1500000	0
Acção 1.1.2. Capacitar membros da comunidade sobre o estabelecimento e manutenção de viveiros florestais	600000	0
Acção 1.1.3. Capacitar membros das comunidades sobre o plantio de árvores	500000	0
Acção 1.1.4. Fazer o plantio de árvores em 100 hectares da brenha degradada/convertida em pradaria	1000000	0
Acção 1.1.5. Monitorar a sobrevivência e crescimento das plântulas e replantar se necessário	1200000	150000
Acção 1.1.6. Delimitar e sinalizar as áreas receptoras de projectos de contrabalanço	500000	100000
<b>SUBTOTAL 1</b>	<b>5300000</b>	<b>250000</b>
<b>Resultado final 2. Protegidos os ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria arbórea contra ameaças antropogénicas</b>		
<b>Resultado intermédio 2.1.</b> Fortalecida a participação das comunidades locais na protecção de habitats		
Acção 2.1.1. Facilitar a criação de comités comunitários	1000000	200000
Acção 2.1.2. Capacitar os comités comunitários sobre gestão dos recursos naturais	1200000	300000
Acção 2.1.3. Estabelecer e capacitar uma equipa de fiscalização comunitária	5000000	500000
Acção 2.1.4. Estabelecer, capacitar e equipar brigadas de combate às queimadas descontroladas nos povoados	1600000	300000
Acção 2.1.5. Estabelecer quebra-fogos para controlar queimadas descontroladas	1500000	200000
<b>SUBTOTAL 2</b>	<b>10300000</b>	<b>1500000</b>

<b>Resultado intermédio 2.2. Reforçada a fiscalização dos recursos naturais no distrito de Matutuíne</b>		
Acção 2.2.1. Apoiar o estabelecimento de um posto de fiscalização florestal na região de Licuáti	3000000	100000
Acção 2.2.2. Providenciar aos fiscais uniforme completo, meios de trabalho, meios de transporte e equipamento de acampamento	15000000	1500000
SUBTOTAL 3	18000000	1600000
<b>TOTAL</b>	<b>33600000</b>	<b>3350000</b>



### 13 REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais (CEAGRE). 2022a. Caracterização Ecológica da Região de Licuáti. Maputo. 68pp.
- Centro de Estudos de Agricultura e Gestão de Recursos Naturais (CEAGRE). 2022b. Caracterização socioeconómica das Comunidades e Cadeia de Valor do Carvão Vegetal na Região de Licuáti. Maputo.
- Grainger M.J., van Aarde R.J. (2012). The role of canopy gaps in the regeneration of coastal dune forest. *African Journal of Ecology* 51:11–20.
- Groves, C. R.; Jensen, D.B.; Valutis, L.L.; Redford, K.H.; Shaffer, M.L.; Scott, J.M.; Baumgartner, J.V.; Higgins, J.V.; Beck, M.W. e Anderson, M.G. 2002. Planning for Biodiversity Conservation: Putting Conservation Science into Practice. *BioScience*, 52 (6): 499-512
- Izidine, S. A. (2003). *Licuáti Forest Reserve, Mozambique: Flora, Utilization and Conservation*, Research project report, p. 115.
- Izidine, S.A., Siebert, S.J., van Wyk, A.E., Zobolo, A.M. (2008). Taboo and Political Authority in Conservation Policy: A Case Study of the Licuáti Forest in Maputaland, Mozambique. *JSRNC* 2.3, p. 373-390.
- Gotelli, N.J. & Colwell, R. K. (2011). Estimating Species Richness. In Magurran, A.E. and McGill, B.J., Eds., *Biological Diversity Frontiers in Measurement and Assessment*. 39-54. Oxford.
- Kellerman, M.J.S. & Van Rooyen, M.V. (2007). Seasonal variation in soil seed bank size and species composition of selected habitat types in Maputaland, South Africa. *Bothalia* (37) 2: 249-258
- Lötter, M., Burrows, J., McClelland, W., Stalmans, M., Schmidt, E., Soares, M., Grantham, H., Jones, K., Duarte, E., Matimele, H. & Costa, H.M. 2021. *Historical vegetation map and red list of ecosystems assessment for Mozambique – Version 1.0 – Final report*. USAID / SPEED+. Maputo. 371pp.
- Matthews, W.S; van Wyk, A.E; van Rooyen, N.; & Botha, G. A. (2001) Vegetation of the Tembe Elephant Park, Maputaland, South Africa. *South African Journal of Botany*. (67): 573-594
- Matimele, H.A. (2016). *An assessment of the distribution and conservation status of endemic and near endemic plant species in Maputaland*. MSc dissertation, Percy Fitzpatrick Institute, University of Cape Town, South Africa, p. 91.
- Peet, R. K. (1974). The Measurement of Species diversity. *Annual Review of Ecology and Systematics* 5: 285-307.
- WCS, Governo de Moçambique & USAID. (2021b). *Breve análise e recomendações sobre o tipo de gestão e protecção possíveis para as Áreas-Chave Para A Biodiversidade (KBAs) identificadas em Moçambique* (Vol. III). USAID / SPEED+. Maputo. 52pp.
- WCS, Governo de Moçambique e USAID (2021a). *Áreas-chave para a Biodiversidade (KBAs) identificadas em Moçambique: Fichas Técnicas, VOL. II. Lista Vermelha de espécies ameaçadas e ecossistemas, identificação e mapeamento de áreas-chave para a biodiversidade (KBAs) em Moçambique*. USAID/SPEED+. Maputo, p. 70.

**ANEXO 1. Plano de implementação e monitoria do projecto de melhoria de habitats da Região de Licuáti**

Tipo de biodiversidade por contrabalançar	Resultados finais e intermédios a alcançar	Nº de referência da área receptora (Figura 7)	Acção	Método	Recursos necessários	Indicadores para monitoria	Meta/result ado de conservação mensurável	Calendário de execução (anos)					Pós 2033	
								1- 2	3 - 4	5- 6	7- 8	9- 10		A partid do 11º ano
	<b>Resultado final</b> 1. Restaurado e reabilitado o ecossistema da brenha arenosa degradado		Colher sementes de espécies arbóreas e arbustivas raras, ameaçadas, endémicas do CEM e as com maior IVI na brenha arenosa	Acompanhar a fenologia das espécies alvo e aplicar as técnicas recomendadas para a colheita e conservação de sementes florestais	Consultar recomendações técnicas sobre os recursos necessários	Quantidade de semente colhida de diferentes espécies prioritárias para conservação		X	X	X				
		Estabelecer viveiros florestais comunitários	Consultar recomendações técnicas	Sementes de espécies florestais; Vasos plásticos; Substrato (areia vegetal, etc.); Água para rega	Nº de viveiros comunitários; Nº de plântulas de cada espécie nos viveiros comunitários		X							
		Capacitar membros da comunidade sobre o estabelecimento e manutenção de viveiros florestais	Demonstração de técnicas e práticas de manutenção no viveiro do Centro Comunitário da ONG VIDA	Meios de transporte	Nº de membros da comunidade capacitados		X	X						
		Capacitar membros da comunidade sobre o plantio de árvores e cuidados necessários para garantir a	Demonstração de técnicas de plantio		Nº de membros das comunidades capacitados		X	X						

			sobrevivência das plântulas										
			Repovoar 100 hectares da brenha degradada/convertida em pradaria com plântulas, sendo 67 na área receptora 1 e 33 na área receptora 2	Técnicas de plantio recomendadas; Plantar na estação chuvosa para aumentar a probabilidade de sobrevivência	Plântulas viáveis; Transporte; Técnicos capacitados	Nº de hectares e nº de árvores e espécies plantadas e sobreviventes; Crescimento das plantas em termos de DAP e Altura	Plântulas de espécies arbóreas e arbustivas da brenha arenosa plantadas em 100 hectares de pradaria	X	X	X	X	X	
			Monitorar a sobrevivência e o crescimento das plantas, e replantar se necessário	Visitar as áreas plantadas; Medir a altura e a circunferência do colo das plântulas	Plântulas viáveis; Transporte; Técnicos capacitados	% de sobrevivência; Nº de árvores replantadas; Crescimento das plantas em termos de altura e circunferência do colo	Pelo menos 80% de plântulas sobreviventes após o replantio			X	X	X	
			Delimitar e sinalizar as áreas restauradas pelo projecto de contrabalanço	Colocação de placas de sinalização, marcos de betão nos limites da área ou pintar caule de árvores de referência	Placas, tinta, etc.	Área da brenha arenosa restaurada pelo projecto de contrabalanço conhecida pelas comunidades locais e outros actores		X					
	<b>Resultado final 2.</b> Protegidos os ecossistemas de brenha arenosa, floresta arenosa e pradaria	3, 4 e 5	Facilitar a criação de comités comunitários de gestão de recursos naturais nos povoados de	Realizar reuniões comunitárias nos povoados, para explicar as responsabilidades do comité e	Meios de transporte	Nº de comités comunitários criados		X					X

<p>arbustiva contra ameaças antropogénicas</p> <p><b>Resultado intermédio 2.1.</b></p> <p>Fortalecida a participação das comunidades locais na protecção de habitats</p>	<p>Manhihane, Djabula e Santaca</p>	<p>solicitar a indicação de membros pela comunidade, considerar a equidade do género e a inclusão de jovens</p>											
	<p>Oferecer treinamento aos comités comunitários sobre legislação ambiental, liderança, associativismo, gestão de negócios, etc.</p>	<p>Preparar o manual de capacitação; Realização de sessões de treinamento nos povoados de Manhihane, Djabula e Santaca</p>	<p>Material de escritório (flipcharts, canetas de filtro, etc.); Meios de transporte</p>	<p>Nº de sessões de treinamento realizadas; Nº de participantes; Nº de comités comunitários capacitados</p>			X						X
	<p>Estabelecer uma equipa de fiscalização comunitária em cada povoado (Manhihane, Djabula e Santaca) para reduzir a degradação de habitats causada por actividades ilegais</p>	<p>Formação básica de homens e mulheres indicados pela comunidade para o exercício da fiscalização e sensibilização ambiental na comunidade</p>	<p>Uniforme para os fiscais; Material para sensibilização ambiental (por exemplo: panfletos); Fichas para o registo do esforço de fiscalização e das actividades ilegais</p>	<p>Nº de fiscais comunitários formados e equipados</p>	<p>Aumento da abundância e da densidade das espécies-chave em pelo menos x %; Aumento da riqueza em espécies de mamíferos e avifauna em pelo menos x %</p>			X					

			Estabelecer, capacitar e equipar brigadas de combate às queimadas descontroladas nos povoados e sobre a utilização de queimadas frias como ferramentas de prevenção de queimadas descontroladas	Criação de brigadas de sensibilização e combate as queimadas descontroladas de cada povoado; Treinar as brigadas em relação a ecologia e manejo do fogo; Elaboração de um manual/guião de combate a incêndios	Recursos financeiros para treinamento: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Produção de panfletos;</li> <li>• Aquisição de equipamento básico de sensibilização comunitária;</li> <li>• Produção de programas radiofundidos e divulgação;</li> </ul> Meios de transporte (veículos motorizados off-road, motocicletas, bicicletas); Material diverso: botas, uniforme anti-chama, luvas, óculos e capacetes, autofalantes para alertar sobre focos de incêndios; Rádio de comunicação ou telefone para rápida difusão da informação sobre queimadas	Capacitações realizadas; Material de sensibilização produzido e distribuído por brigada; N° de programas radiofônicos produzidos e divulgados; Extensões de áreas não queimadas ou queimadas combatidas com sucesso			X					X
--	--	--	---	---	---	---	--	--	---	--	--	--	--	---

<b>Resultado intermédio 2.2.</b> Reforçada a fiscalização dos recursos naturais	3, 4 e 5	Apoiar o estabelecimento de um posto de fiscalização florestal na região de Licuáti	Concurso público para o recrutamento de fiscais Avaliação da aptidão física dos candidatos e selecção de 10 para a formação	Recursos financeiros para cobrir os custos do curso básico de fiscalização.	Nº de fiscais formados				X			X
		Providenciar aos fiscais uniforme, meios de trabalho, meios de transporte e equipamento para acampamento	Procurement para aquisições	Uniforme, GPS, ração, meios de transporte	Tipo e quantidade de equipamento fornecido				X			X
		Sensibilizar e fiscalizar contra o corte de árvores e queimadas descontroladas	Realizar patrulhas		Nº de encontros de sensibilização realizados em cada povoado; Nº de participantes		X	X	X	X	X	X