

# Relatório Final

Avaliação dos Ecossistemas e Mapeamento de Mangais e Ervas Marinhas dos Distritos de Mecúfi e Metuge



**PREPARADO PARA:**

IUCN

**PREPARADO POR:**

VERDE AZUL CONSULT LDA.

NOVEMBRO DE 2023

Índice	
Lista de Tabellas .....	3
Lista de Figuras .....	3
1. INTRODUÇÃO .....	5
1.1. Justificação e Objectivos.....	6
2. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O MANGAL .....	8
2.1. Floresta de Mangal.....	8
2.2. Ervas Marinhas .....	9
3. ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E LEGAL DE PROJECTOS DE CONSERVAÇÃO DE MAGAL E ERVAS MARINHAS .....	12
3.1. Quadro Institucional Regulador.....	12
3.2. Quadro Legal Nacional .....	15
3.3. Estratégias e planos de acção de biodiversidade .....	18
3.4. Acordos Internacionais (Bilateral, Regional, Convenções e Protocolos).....	19
4. ABORDAGEM METODOLÓGICA .....	21
4.1. Localização e Caracterização das Áreas.....	21
4.1.1. Metuge .....	21
4.2. Metodologia para levantamento de mangal .....	22
4.2.1. Data Collection .....	22
4.2.2. Análise de dados.....	23
4.3. Metodologia para levantamento de Ervas Marinhas .....	25
4.3.1. Determinação de área de cobertura .....	26
4.3.2. Biomassa, diversidade e comunidades das ervas marinhas .....	27
4.4. CRITÉRIOS DE RESTRIÇÃO E ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DOS ECOSISTEMAS.....	29
4.4.1. Mapeamento de Sensibilidades .....	29
5. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA .....	30
5.1. Floresta de Mangal.....	30
5.2. Cobertura Vegetal de Mangal .....	31
5.3. Parâmetro de estrutura e composição do mangal .....	37
5.3.1. Metuge .....	37
5.3.2. Mangal aberto .....	37
5.3.3. Mangal Fechado .....	38
5.3.4. Mecúfi .....	41

5.3.5.	Mangal aberto .....	41
5.3.6.	Mangal fechado.....	42
5.4.	Análise de Sensibilidade .....	52
6.	POTENCIAIS ÁREAS PARA A CONSERVAÇÃO .....	53
6.1.	Mecúfi .....	53
6.2.	Metuge .....	55
6.3.	Princípios operacionais e conceitos orientadores para a operacionalização da conservação das áreas propostas de Metuge e Mecúfi .....	57
6.3.1.	Enquadramento e factores estruturais.....	57
6.3.2.	Princípios Gerais .....	59
7.	RELATÓRIO DE DESCRIÇÃO DE ERVAS MARINHA .....	61
7.1.	Diversidade e Distribuição das Ervas Marinha em Mecúfi e Metuge .....	61
7.2.	Área de Cobertura dos Tapetes de Ervas Marinhas em Mecúfi e Metuge .....	64
7.3.	Biomassa de Ervas marinhas em Metuge e Mecúfi .....	65
7.4.	Factores que concorrem para a Degradação das Ervas Marinhas em Mecúfi e Metuge .....	67
8.	PROPOSTA DE DECLARAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO .....	68
8.1.	Proposta declaração de áreas Conservação das Ilhas de Ervas Marinhas de Metuge e Mecúfi	69
8.2.	Restauração de Áreas Degradadas do Manga I de Mecúfi e Metuge Propostas para a Conservação .....	69
9.	CONSIDERAÇÕES FINAIS .....	71
9.1.	Recomendações .....	72
10.	Referencias Bibliográficas.....	73

## Lista de Tabellas

Tabela 1. Quadro político nacional aplicável ao projecto, gestão e conservação das florestas de mangal e ervas marinhas .....	15
Tabela 2. Estratégias e Planos de Biodiversidade .....	18
Tabela 3. Acordos Internacionais .....	19
Tabela 4: Parâmetros para a análise da estrutura e composição da floresta de mangal. ....	23
Tabela 5: Parâmetros para a determinação da diversidade de espécies.....	24
Tabela 6: Descrição dos mapas de sensibilidade a vulnerabilidade de uma série de riscos e perigos ambientais.....	29
Tabela 7. Número de fragmentos florestais de Mangal (N), área e a percentagem da área total com cobertura florestal de Mangal (%) por classe de tamanho, nas áreas de recolha de dados (Mecúfi e Metuge).....	34
Tabela 8. Número de fragmentos florestais (N) por classe de índice de circularidade, para as unidades de conservação na região de Mecúfi e Metuge .....	35
Tabela 9. Classes de nível de isolamento dos fragmentos florestais de Mangal em Mecúfi e Metuge. ....	35
Tabela 10. Parâmetros fitossociológicos .....	37
Tabela 11. Comparação dos Parametros da estrutura vegetal.....	38
Tabela 12. Parâmetros fitossociológicos .....	39
Tabela 13. Principais usos das espécies de mangal em Metuge.....	40
Tabela 14. Estrutura e composição da vegetação. ....	42
Tabela 15. Comparação dos parâmetros de vegetação nos Mangais Fechado e Aberto. ....	43
Tabela 16. Resumo os parâmetros de estrutura e composição de espécies .....	43
Tabela 17. Distancia de Ocorrência das espécies das Ervas marinhas nas duas áreas (Mecúfi e Metuge) .....	63
Tabela 18. Coeficiente de similaridade binário de Jacard entre as espécies de ervas marinhas. ....	63
Tabela 19. Número médio ( $\pm$ desvio padrão de tapete e área média ( $\pm$ desvio padrão) ocupada pelos tapetes de ervas marinha de cada espécie .....	65
Tabela 20. Biomassa média ( $\pm$ desvio padrão) das partes aéreas, subterrânea e total das ervas marinhas identificados em Mecúfi e Metuge.....	65

## Lista de Figuras

Figura 1. A importância de mangais e ervas marinhas .....	11
figura 2. Esquema do quadro institucional de gestão de florestas de mangal em moçambique. ....	12
figura 3. Zoneamento do mangal do distrito de metuge.....	21
figura 4. Zoneamento do mangal do distrito de mecúfi .....	22
figura 5: exemplo de esquema do transecto a ser estabelecido. ....	22
figura 6. Estabelecimento de trasectos e parcelas para levantamento.....	23

figura 7. Infestação de ouriço do mar no distrito de mecúfi. ....	25
figura 8. Turbidez da água no distrito de metuge .....	26
figura 9. Tapetes de ervas marinhas.....	26
figura 10. Características de floresta de mangal que sofreu acção humana e eventos extremos em metuge .....	30
figura 11. Características da floresta de mangal em mecúfi.....	31
figura 12. Efeitos de subida do nível médio das águas do mar e salinas .....	31
figura 13. Mapa de uso e cobertura de mecúfi .....	32
figura 14. Mapa de uso e cobertura de metuge .....	32
figura 15. Estrutura dimétrica populacional.....	38
figura 16. Estrutura diamétrica populacional .....	39
figura 17. Espécie de <i>ceriops tagal</i> plantada em mecúfi .....	41
figura 18. Abundância da regeneração não estabelecida na área de estudo. ....	47
figura 19. Fluxo de regeneração natural em mecúfi.....	49
figura 20. Esquema do gradiente de perturbação do mangal .....	49
figura 21. Factores que concorrem para a degradação de mangal (fonte – relatório de anual dos gov distritais).....	50
figura 22. Principais actividades desenvolvidas nos mangais nos dois distritos. ....	51
figura 23. Solos de mangal de mecúfi, da área proposta para a protecção .....	54
figura 24. Proposta de áreas de conservação de mecúfi.....	55
figura 25. Proposta de área para a conservação de metuge .....	56
figura 26. Solos da área proposta para a protecção.....	57
figura 27. Percentagem de ocorrência das espécies em relação ao total de áreas levantadas - mecúfi. ....	62
figura 28. Percentagem de ocorrência das espécies em relação ao total de áreas levantadas - mecúfi. ....	62
figura 29. Proporção de área ocupada por ervas marinhas em mecúfi.....	64
figura 30. Proporção de área ocupada por ervas marinhas em metuge .....	64
figura 31. A - ambiente de água transparente e coralina no distrito de mecúfi; b - turbidez da água no distrito de metuge.....	66
figura 32. A - praia arenosa do distrito de metuge; b - praia coralina do distrito de mecúfi.....	66
figura 33. Tapetes de ervas marinhas.....	67

## 1. INTRODUÇÃO

Nas últimas décadas, a preocupação dos cientistas e conservacionistas concentrava-se prioritariamente na protecção dos ecossistemas terrestres, entre outras razões, porque os impactos sobre tais ambientes eram facilmente observáveis. No entanto, de forma silenciosa e menos perceptível, zonas costeiras, mares e oceanos também sofriam gradativamente os efeitos da expansão da ocupação e dos usos humanos, sem receber a devida consideração/atenção.

A Perda de habitat, devido à conversão de áreas naturais em áreas para aquicultura, crescimento urbano e industrial; sedimentação em zonas costeiras, causada pelo carreamento de sedimentos provenientes da agricultura, principalmente em virtude do desmatamento da mata ciliar; falta de sedimentos, provocado pelo barramento excessivo dos rios; disseminação de espécies invasoras, por introdução acidental ou deliberada, colocando em perigo a abundância e sobrevivência de espécies nativas; contaminação das águas continentais por agrotóxicos e fertilizantes usados na agricultura, por resíduos tóxicos industriais e por dejectos humanos sem tratamento ou parcialmente tratados; sobre-exploração, isto é, captura de recursos pesqueiros (peixes, moluscos, crustáceos e algas) em quantidades superiores à sua capacidade de reprodução; e mudanças climáticas, provocadas em grande parte pelas emissões de gases poluentes e pelas alterações no uso da terra, têm sido listadas por estudiosos como as principais razões para a perda de biodiversidade costeira e marinha. A partir da década de 1980, as evidências da acelerada degradação de ambientes costeiros e marinhos levaram pesquisadores e membros da comunidade conservacionista mundial a alertar governos e a opinião pública mundial para o problema.

Além de acolher uma ampla variedade de seres vivos, os ecossistemas costeiros e marinhos proporcionam serviços essenciais à sobrevivência humana, como alimentos, manutenção do clima, purificação da água, controle de inundações, protecção costeira e a possibilidade de uso recreativo e espiritual. Segundo alguns economistas, esses serviços podem ser valorados em 14 bilhões de dólares anuais. A título de exemplo, os mangais intactos da Tailândia têm actualmente um valor económico líquido total de entre 1.000 e 36.000 dólares por hectare, o que contrasta enormemente com os 200 dólares por hectare dos mangais convertidos em viveiros de camarões (MMA, 2010). Essa disparidade decorre não apenas do cálculo dos produtos comercializados, como o pescado, disponível nos mangais intactos, mas também do valor adicional oriundo dos serviços não-comercializáveis, como a protecção contra enchentes e o sequestro de carbono. Áreas costeiras e marinhas bem conservadas contam com uma diversidade biológica muito maior que as áreas convertidas, e seus ecossistemas prestam serviços muito mais diversos e efectivos.

Segundo o último Panorama Global da Biodiversidade, editado pela Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB) da ONU, os ecossistemas costeiros e marinhos continuam tendo sua extensão reduzida, o que ameaça serviços ecossistémicos altamente valiosos e imprescindíveis, como, por exemplo, a absorção de dióxido de carbono da atmosfera, que cumpre papel relevantíssimo na mitigação das mudanças climáticas globais (CDB, 2010). Dados obtidos junto a vários países pela Convenção de *Ramsar* (MMA, 2010) indicam que as perdas das terras húmidas, incluindo as áreas costeiras, variam entre 53%, nos Estados Unidos, a surpreendentes 90%, na Nova Zelândia.

A zona costeira de Moçambique é geralmente subdivida em três grandes regiões distintas: costa de coral (800 km), costa de pantanais (900 km) e costa de dunas parabólicas (850km). A costa de coral estende-se do rio Rovuma (10°32') até ao Arquipélago das Ilhas Primeiras e Segundas (17°20'). É uma costa essencialmente de natureza coralífera com linha de costa relativamente alta e recordada possuindo baías profundas tais como Pemba, Nacala e Memba. A costa de pantanais começa no Arquipélago das Ilhas Primeiras e Segundas (17°20') e termina a Norte da Ilha de Bazaruto (21°10'),

sendo constituída por praias, pântanos e estuários lineares e dentados incluindo os deltas do Zambeze e Save. É nesta região onde se concentra a maior parte dos cerca de 400.000 ha de mangais do país. A costa de dunas parabólicas estende-se desde a Ilha de Bazaruto até à Ponta do Ouro e possui extensos lagos costeiros, pântanos e charcos temporários alimentados por águas das chuvas.

Existem vários factores que concorrem para a mudança de características de mangal e ervas marinhas no país nomeadamente a (i) erosão que aumenta o volume de solos em áreas de mangal provocando assoreamento e mudanças de substrato e conseqüente morte do mangal principalmente no banco de Sofala, Mecúfi, Metuge, Palma e Mussoril; (ii) urbanização, através da ocupação de áreas de mangal para habitação e infraestruturas, com o conseqüente aumento da demanda produtos tais como carvão, lenha e material de construção, agravando a pressão sobre os mangais, principalmente nas cidades de Maputo, Beira, Quelimane e Pemba; (iii) aquacultura e salinas que geralmente são feitas em áreas de mangal causando a sua destruição; (iv) poluição quer através de derrame ou manuseamento inadequado de óleos em portos afectando a sobrevivência dos mangais e (v) o efeito das mudanças climáticas, através do aumento do nível médio do mar e desastres naturais como cheias.

A distribuição da população moçambicana também coloca um desafio enorme para a zona costeira. Mais de 60% da população vive na zona costeira e a maior parte depende dos recursos marinhos e costeiros incluindo os mangais. As maiores cidades como Maputo, Beira, Quelimane e outras como Pemba, estão localizados na zona costeira e coincide com a alta taxa de degradação de mangais em torno desses centros urbanos, onde a demanda de produtos de mangal, tais como carvão, lenha e material de construção é alta. Nestas cidades o mangal também é usado para fins agrícolas, extração de sal e aquacultura.

### **1.1. Justificação e Objectivos**

A avaliação da Organização das Nações Unidas (ONU) sobre o estado, as tendências e a perspectiva do meio ambiente realizada no 5º Panorama do Meio Ambiente Global, “sublinha não só a gravidade das mudanças e desafios ambientais emergentes em todo o mundo, mas também mostra que, em muitas áreas, há uma aceleração das mudanças ambientais que estão impelindo o mundo rumo aos pontos de inflexão” (PNUMA, 2015). Segundo a mesma avaliação, em termos de biodiversidade, não obstante o manancial de políticas, regulamentos e acções até aqui adoptados no sentido de minimizar a degradação de habitats, perdas substanciais e contínuas de espécies continuam a contribuir para a deterioração dos ecossistemas e para uma redução dos serviços ecossistémicos.

De acordo com o 5º Relatório Nacional sobre a Implementação da Convenção da Diversidade Biológica (MICOA, 2014), apesar da limitação de dados para avaliar tendências, definem-se como principais ameaças à biodiversidade a conversão, perda, degradação e fragmentação de habitats naturais, a sobre-exploração de determinadas espécies, a invasão de espécies alóctones, a poluição ou contaminação de habitats ou espécies e a degradação de habitats por fenómenos extremos resultado de alterações climáticas. Perante os dados disponíveis, aponta-se para uma redução significativa e generalizada da biodiversidade nacional, consubstanciada pelo aumento do número de espécies ameaçadas, redução acentuada nos mangais nos últimos 40 anos, a estimativa de que o volume de abate e expedição ilegais de madeira são, aproximadamente, o dobro da exportada legalmente, a preocupação com a caça ilegal (que revela números impressionantes) e no meio marinho considera-se que as áreas aptas para a captura de camarão estão totalmente exploradas.

Desta forma, a IUCN em parceria com o governo de Moçambique, almejam fortalecer o esforço global de conservação, através do desenvolvimento de estratégias que se materializem não só em modelos de gestão eficiente, mas também em processos transparentes, técnica e financeiramente

defensáveis, cujas acções deverão ser baseadas em metodologias sistemáticas, fundamentadas cientificamente, mas que ao mesmo tempo também sejam doptadas de carácter estratégico no que concerne à alocação de recursos operacionais e de monitorização, sejam eficientes na magnitude da comunicação dos desafios, estratégias e resultados, e de largo espectro no contexto da divulgação da informação gerada, pondo em evidência não só o sucesso, mas também os constrangimentos (i.e. contexto de melhoria contínua), sem excluir os anseios das comunidades locais. Tendo como ponto de partida os estudos de base com propostas de conservação, onde Metuge e Mecúfi, fazem parte de áreas propostas para este primeiro estudo.

Nesta equação, para além dos elementos da biodiversidade, deverão ser tomados em conta, as questões como a sustentabilidade económica, participação pública, elementos histórico-culturais e de género, compatibilidade com a actividade local, inclusão, tipologia de uso e posse da terra.

Nesta senda de abordagem, e no seguimento das consultas dos Planos de Acção de Resiliência e Uso de Recursos Comunitários (CRuRAP) em abril de 2019, abrangendo os distritos de Metuge e Mecúfi, foi destacada a partir de discussões com as comunidades dos dois distritos a necessidade de implementar actividades de conservação e restauração de Mangais. Os representantes desses distritos expressaram preocupação com o actual estado dos mangais.

Para fortalecer as actividades do projecto e a integração geral dos projectos nos programas provinciais e distritais mais amplos, e com o objectivo de dar adequada continuidade após o término do projecto, a União Internacional para a Conservação da Natureza mais conhecido como IUCN contratou a Verde Azul (VA) para fazer uma Avaliação dos Ecossistemas e Mapeamento de Mangais e Ervas Marinhas dos Distritos de Mecúfi e Metuge, com os seguintes objectivos:

- Avaliar as fases de conservação dos ecossistemas costeiros de Mecúfi e Metuge;
- Mapear os mangais e ervas marinhas que ocorrem nesses ecossistemas marinhos;
- Identificar as espécies existentes de mangais e ervas marinhas; e
- Propor medidas para a restauração e conservação dos ecossistemas locais.

No fim do trabalho, a VA deverá apresentar recomendações para a restauração e conservação dos Mangais e Ervas Marinhas em Cabo Delgado. Adicionalmente, a VA deverá:

- Listar a legislação específica e os requisitos de licenciamento relevantes para esses projectos e a descrever a vegetação que ocorre nas áreas de estudo ou nas áreas circunvizinhas;
- Avaliar e mapear o estado e as causas de degradação dos mangais e ervas marinhas e sugerir possíveis abordagens de restauração;
- Avaliar a importância económica da conservação da vegetação nas comunidades locais e regionais;
- Listar e verificar as espécies da flora que ocorrem nesses locais, indicando espécies protegidas e endêmicas, bem como ervas daninhas e invasoras declaradas;
- Listar as coordenadas da área de estudo e elaborar mapas indicando os usos, espécies ameaçadas e/ou protegidas encontradas nas áreas;
- Mapear a sensibilidade ambiental, indicando as áreas de habitats significativos para a conservação de espécies, nas áreas de estudo e circunvizinhas e possíveis impactos climáticos;
- Identificar os possíveis impactos ecológicos directos, indirectos e cumulativos que possam resultar de projectos e dinâmica populacional, indicando se esses impactos estão relacionados a intervenções planeadas ou a IDP's, bem como outras circunstâncias não planeadas;
- Arquivar e registar todas as actualizações das fases e resultados da avaliação;
- Apresentar (1) Relatório Inicial; Relatório intermediário e relatório final com avaliações, mapeamento e recomendações; e

- Produzir um Resumo Executivo que pode ser usado como melhores práticas/lições aprendidas para outras avaliações semelhantes e actividades relacionadas ao projecto.

## 2. REVISÃO DA LITERATURA SOBRE O MANGAL

### 2.1. Floresta de Mangal

As florestas de mangal encontram-se entre os ecossistemas biologicamente mais produtivos, pois providenciam importantes bens e serviços para a humanidade, e sistemas marinhos e costeiros. As florestas de mangal estão associadas à alta produtividade das pescarias, contribuem para a estabilização da linha da costa, redução do impacto de desastres naturais, constituem berçário e refúgio para espécies pelágicas marinhas, fornecem alimentos, produtos medicinais, combustível lenhoso e material de construção para as comunidades locais e são responsáveis pela exportação significativa do Carbono fixado para as zonas costeiras (Mcleod, 2011; Kathiresan e Bigham, 2001). Estimativas da extensão global do mangal revelam uma variação entre 14 a 24 milhões de ha, sugerindo níveis mais baixos desta taxa, o que pode ser reflexo tanto do desenvolvimento de técnicas de estimação e/ou perdas associadas com a deflorestação e conversão dos mangais (Giri et al. 2011; Kaufman e Donato, 2012).

A África contém aproximadamente 21% da cobertura do mangal no mundo (Murdiyarso et al., 2011), equivalente ao total do que cobre a Indonésia (Giri et al. 2011), sendo que Moçambique possui uma cobertura vegetal de mangal de cerca de 2909 km<sup>2</sup> (Fatoyimbo et al., 2008). Embora reconhecida a sua importância, nos últimos 50 anos, o mangal tem registado uma crescente perda, impactada pelos factores antropogénicos (exploração de produtos florestais, erosão, sedimentação, dinâmica hidrológica, e conversão) estimando-se entre 30 a 50% desde 1961, 25 a 35% de 1980 a 2000 e 36% desde 1990, com estimativa de perda anual de cerca de 1 a 2% (Jones et al., 2014; Ong, 2002).

Em Moçambique, a área de mangal reduziu de 408,000 ha em 1972 para 357,000 ha em 2004, com uma perda total de 51,000 ha num período de 32 anos (Barbosa et al., 2001; MICOA, 2008; Marzoli, 2007), o que contribuiu de forma significativa para a emissão de Carbono para atmosfera (Fatoyimbo et al., 2008; Jones et al., 2014). As estimativas sugerem que os mangais são capazes de sequestrar 1.5 toneladas de carbono por hectare por ano e a camada superior dos sedimentos de mangal (< 5m) contém uma taxa elevada de carbono armazenando cerca de 10% (Ong, 2002). Estima-se que a quantidade de Carbono sequestrado e depositado nas florestas de mangal seja tão grande o que torna num importante factor para a mitigação das mudanças climáticas (Koufman e Donato, 2012), porém, informação com quantificações globais destes depósitos contínua escassa (Murdiyarso et al., 2009; Spaninks e Beukering, 1997; FAO, 2007; UNEP e GPA, 2003).

A degradação e deflorestação do mangal resultam num aumento substancial das emissões dos Gases de Efeito Estufa (GEE), porém, a maior parte do mangal remanescente encontra-se globalmente degradado, e se o cenário for progressivo, este remanescente tornar-se-á funcionalmente desvalorizado (Jones et al., 2014). A deflorestação contribui com cerca de 17% das emissões de Carbono, a conservação das florestas existentes tem sido sugerida como uma das formas menos custosas para mitigar as mudanças climáticas. Devido a estas consequências, existe a necessidade de monitorizar as áreas onde decorrem estes processos (Kairo et al., 2002).

A importância e o valor dos ecossistemas de mangal têm sido reconhecida a nível mundial, atendendo ao valor e à taxa de perda, pelo que a obtenção de informação actualizada representando, descrevendo a extensão e o estado de conservação do mangal é crucial para uma gestão efectiva e tomada de decisão (Fatoyimbo et al., 2008; Jones et al., 2014). Estimar a biomassa e o carbono

sequestrado pelos mangais pode ter uma larga importância para o desenvolvimento de estratégias de mitigação das mudanças climáticas, assim como beneficiar de incentivos económicos pela conservação e preservação dos mangais, tais como do mecanismo da Redução das Emissões pelo Desmatamento e Degradação das Florestas (REDD+), sendo, por isso, necessário determinar o carbono sequestrado pelos diferentes ecossistemas florestais. Dadas as ameaças a este ecossistema, torna-se crucial determinar com precisão, a extensão da paisagem, distribuição e biomassa do mangal, numa perspectiva científica e económica de gestão (Adame et al., 2013; Murdiyarso et al., 2011). Deste modo, o presente estudo pretende avaliar a estrutura e o estado de conservação e estimar a quantidade de carbono sequestrado pela componente arbórea do mangal da Baía de Pemba concretamente em Mecúfi e Metuge, Norte de Moçambique. Esta pesquisa permitirá obter informação de base sobre o mangal de Mecúfi e Metuge, assim como a das ervas marinhas, tomando em conta a qualidade ambiental para desenho de estratégias de conservação.

## 2.2. Ervas Marinhas

As ervas marinhas compreendem um grupo taxonómico de angiosperma com cerca de 58 espécies (Hemminga & Duarte 2000) estão adaptadas a viver em condições submersas em águas salinas de baixa profundidade. Tem uma ampla distribuição mundial, ocorre em todos os continentes excepto no continente Antártico (Bandeira e Bjork, 2001), e estão adaptadas a vida marinha por possuir morfologia específica como um sistema ancorativo feito por rizomas e raízes, lacunas aéreas que fornecem oxigénio as raízes, flores com polinização hidrofílica sendo algumas espécies vivíparas (Bandeira 2000).

Os tapetes de ervas marinhas, que suportam uma ampla variedade de fauna, incluindo ouriços, estrelas-do-mar, pepinos do mar, esponjas, e colónias de tunicatos (*ascídias*) e *moluscos-bivalve pinnidae*, encontram-se distribuídas por toda a Baía de Palma em substratos arenosos a partir do nível médio da maré da zona entre-maré até profundidades de 6 a 8 m. As espécies presentes são amplamente distribuídas na costa oriental Africana e, particularmente, no Arquipélago das Quirimbas.

A pesca de arrasto nos habitats de ervas marinhas e a mineração de áreas pesadas, constitui principais ameaças e causa de degradação deste habitat. A degradação do mangal e de outros ecossistemas como tapetes de ervas marinhas e recifes de coral, quer por causas naturais assim como por acção humana, constitui um risco a sustentabilidade pesqueira.

As presenças de tapetes de ervas marinhas contribuem para o aumento da biodiversidade de plantas e animais. Estes servem de abrigo para animais marinhos jovens; constituem forragem e áreas de desova para maior parte das espécies animais residentes e migratórias, muitas com importância comercial, alimentar e recreativa; são também substratos para muitas espécies epifíticas; são estabilizadores dos habitats da costa tropical, retém nutrientes e sedimentos carregados dos efluentes terrestres, como por exemplo dos mangais, protegem os recifes de corais contra águas turvas e conseqüentemente, previnem a erosão das praias. O sistema de rizomas e raízes seguram areia, e são abrigos de pequenos invertebrados marinhos. Estas plantas são consumidas por alguns animais, mas as folhas e caules estão carregadas de fauna, diatomáceas epifíticas, protozoários e bactérias. As ervas marinhas promovem a reciclagem de nutrientes. A taxa de produção (medido em kg de carbono por metro quadrado) das ervas marinhas, excede a taxa de produção das florestas tropicais. Esta produção estima-se em 490 toneladas de carbono, 30 toneladas de nitrogénio e 2 toneladas de fósforo por ano por hectare. A reciclagem é acelerada pela sua decomposição que é também relativamente alta.

Os tapetes de ervas marinhas são de grande valor económico e social. Economicamente, as ervas marinhas são utilizadas directamente de diversas maneiras, como por exemplo, cobertura de casas,

adubo verde, forragem para o gado, utilizadas na produção de papel, farinha (sementes de *Nanozostera marina* L. no México). A espécie *Thalassia hemprichii* é usada nas Filipinas, como salada. As sementes de *Enhalus acoroides* são consumidas cruas ou cozidas nas Filipinas e no período de escassez no Quênia.

As ervas marinhas também são usadas na medicina tradicional, na Índia. O valor económico global das ervas marinhas foi estimado em 19.004 USD ha<sup>-1</sup> ano<sup>-1</sup> (Costanza et al. 1997). Os tapetes de ervas marinhas são ecossistemas da zona entre-marés. Produzem diversidade de recursos naturais e serviços do ecossistema que sustentam actividades económicas nas zonas costeiras (comunicação pessoal). Os valores económicos derivados dos tapetes de ervas marinhas são valores ecológico-económicos (comunicação pessoal). Segundo Costanza et al. (1997), o valor ecológico-económico dos tapetes de ervas marinhas, são os serviços do ecossistema, de onde deriva para as populações os bens directos e indirectos a partir das funções ecológicas.

Os hábitos alimentares de uma comunidade são influenciados por muitas variáveis ambientais. Estudos de consumo alimentar em áreas rurais mostraram uma relação entre a dieta de uma comunidade e a ecologia da zona. A escolha e o uso de alimentos disponíveis dependem da componente ecológica.

Os tapetes de ervas marinhas são importantes como ecossistema costeiro, não só pela sua produtividade, mas também por servirem de refúgio para muitos animais bentónicos. Assim, as ervas marinhas permitem:

- Protecção da costa contra mar por diminuírem peixe sapateiro no meio do tapete drasticamente o impacto das correntes marítimas;
- O crescimento da flora e fauna marinha, como algas, camarão, moluscos, holotúrias, estrelas-do-mar e caranguejos, devido a sua alta produtividade e condições de refúgio;
- Proporcionam alimento para as espécies marinhas em perigo de extinção (dois grandes herbívoros marinhos), nomeadamente a tartaruga verde e dugongos;
- A reciclagem de nutrientes; e
- Facilitam a identificação de áreas poluídas por esgotos (algas verdes).

Os impactos directos que causam a destruição dos tapetes de ervas marinhas são o aumento de sedimentação devido ao corte dos mangais e aumento da carga de nutrientes. Nos distritos de Metuge e Mecúfi, as ervas marinhas são removidas e o substrato é revirado para apanha de invertebrados comestíveis.

O conhecimento da distribuição e a possível destruição das comunidades das ervas marinhas são necessários para prognosticar impactos das diferentes actividades, nos ecossistemas das ervas marinhas. Estes impactos podem incluir a degradação do habitat, a remoção das ervas marinhas, a diminuição da diversidade específica, etc.

O desenvolvimento económico das áreas costeiras poderá beneficiar se for feito um manejo sustentável de espécies de animais vertebrados e invertebrados das ervas marinhas, permitindo uma maior diversidade biológica e funcionamento do ecossistema. Isto pode resultar em ganhos económicos como o ecoturismo e a segurança alimentar.

Os principais problemas ligados ao estado de conservação dos tapetes de ervas marinhas estão relacionados com os seguintes factores naturais e antropogénicos:

- Destruição de tapetes de ervas marinhas devido aos danos mecânicos das redes de arrasto;

- Destruição de tapetes de ervas marinhas devido aos danos mecânicos das embarcações que navegam nas águas rasas;
- Sedimentação de tapetes de ervas marinhas, devido à erosão costeira;
- Poluição química;
- Efeito das mudanças climáticas; e
- Colheita não sustentável de invertebrados bentónicos.

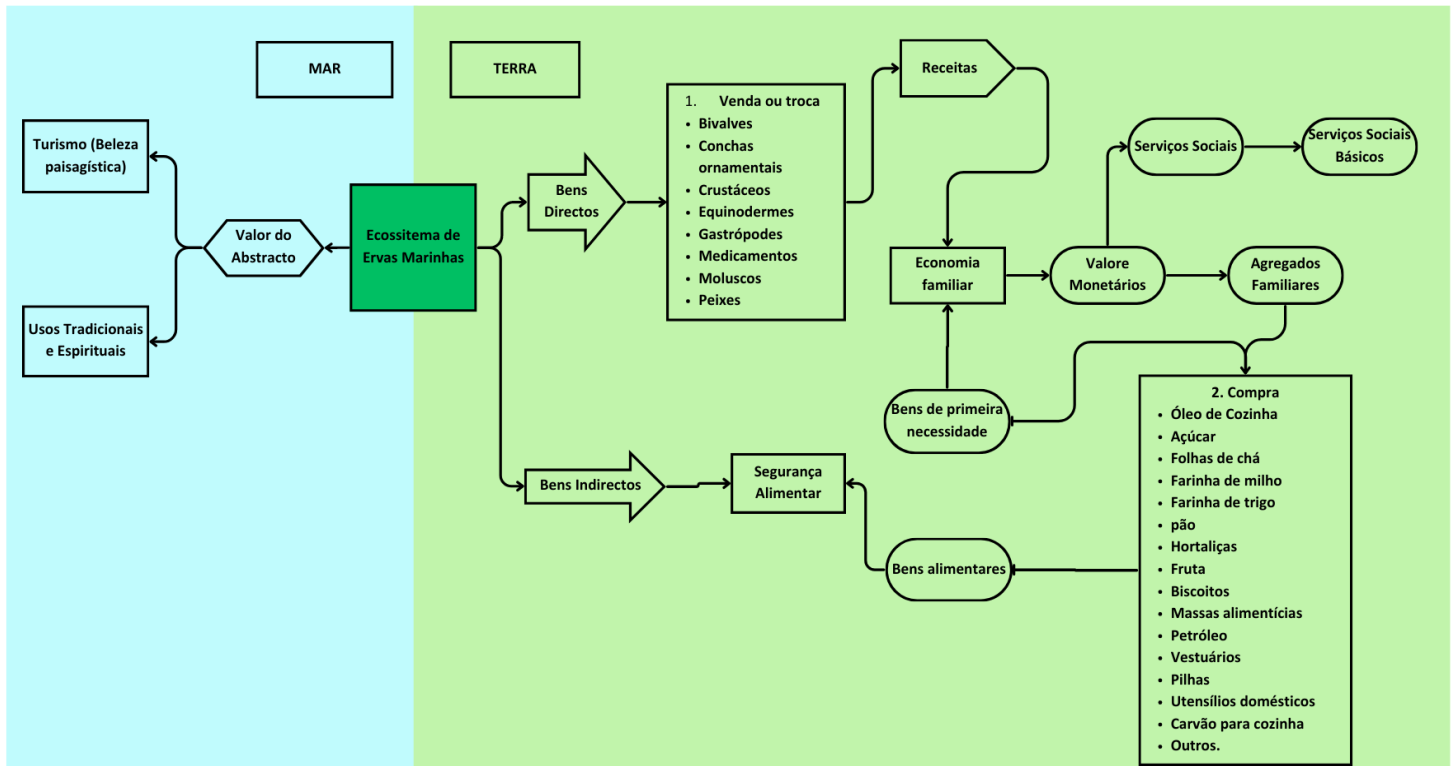


Figura 1. A importância de Mangais e Ervas marinhas

### 3. ENQUADRAMENTO INSTITUCIONAL E LEGAL DE PROJECTOS DE CONSERVAÇÃO DE MAGAL E ERVAS MARINHAS

#### 3.1. Quadro Institucional Regulador

A estrutura institucional que governa os mangais em Moçambique é diversificada devido a complexidade do ecossistema. A estrutura apresenta um elevado número de sectores do governo, instituições de investigação, sector privado, sociedade civil e comunidades costeiras, conforme o esquema 1 abaixo.



Figura 2. Esquema do Quadro Institucional de Gestão de Florestas de Mangal em Moçambique.

#### Ministério da Terra e Ambiente

A gestão e conservação das florestas de mangal, está sob tutela do Ministério da Terra e Ambiente (MTA), a quem cabe dirigir, planificar, coordenar, controlar e assegurar a execução de políticas de administração e gestão, de Terras e Geomânticas, das florestas e fauna bravia, ambiente, Mudanças climáticas e áreas de conservação (Decreto Presidencial 1/2020, de 17 de Janeiro; Resolução 30/2016, de 31 de Outubro).

Na área de florestas, o MTA, através da Direcção Nacional de Florestas, tem as seguintes competências, que importam salientar para efeitos do presente relatório: o desenvolvimento de normas para o licenciamento, maneo, protecção, conservação, fiscalização e monitoria do uso sustentável dos recursos florestais; avaliação quantitativa e qualitativa dos recursos florestais; promoção da utilização sustentável da biomassa lenhosa e participação comunitária na gestão sustentável dos recursos florestais.

## **Serviços Distritais de Planificação e Infra-estruturas (SDPI)**

O Diploma Ministerial nº 146/2009 aprovou o regulamento - tipo da Orgânica de Serviço Distrital de Planificação e Infraestruturas, com funções específicas no âmbito de planeamento e ordenamento territorial, recursos energéticos, obras públicas, infra-estruturas e equipamento, transporte e trânsito e gestão ambiental.

No âmbito da gestão ambiental, o SDPI tem a responsabilidade de elaborar propostas de estabelecimentos de zonas protegidas e submetê-las à aprovação das entidades competentes; executar programas de fomento das actividades de manutenção, protecção de reconstituição do meio ambiente; definir o modo e os meios de recolha, transporte, depósito, e tratamento de resíduos; promover a práticas de gestão dos recursos naturais e a educação ambiental das comunidades; assegurar mecanismo de gestão da acção devastadora e perigosa dos animais selvagens; garantir a defesa de espécies faunísticas e florestais protegidas; e efectuar e transmitir registos hidrométricos e meteorológicos.

## **Administração Nacional das Áreas de Conservação<sup>1</sup>**

O conselho de ministro criou através do Decreto nº 11/2011, a Administração Nacional das Áreas de Conservação (ANAC) uma entidade governamental responsável pela operação e gestão das Áreas de Conservação (AC's), impulsionar a geração de receitas para o financiamento da gestão da diversidade biológica das AC's, potenciando assim a contribuição no desenvolvimento económico de Moçambique.

A ANAC tem como objectivos: (i) a Conservação da diversidade biológica, das paisagens e do património associado, através do sistema nacional das áreas de conservação; (ii) Definição de prioridades para administração e uso sustentável das áreas de conservação; (iii) Estabelecimento de infra-estruturas nas áreas de conservação, para a gestão da diversidade biológica e para actividades económicas por forma a garantir a sua auto-suficiência; e (iv) Estabelecimento de parcerias para a gestão e desenvolvimento das áreas de conservação.

As diferentes AC's são reguladas pela **Conservação e Uso Sustentável da Diversidade Biológica, Lei de Protecção (Lei nº 16/2014 de 20 de Junho)** com o objectivo de estabelecer princípios e normas básicos sobre a protecção, conservação, restauração e utilização sustentável da diversidade biológica nas áreas de conservação, bem como o enquadramento de uma administração integrada, para o desenvolvimento sustentável do país, e pela **Lei das Parcerias Público Privadas (Lei nº 15/2012, de 4 de Junho)**.

## **Agência Nacional para o Controlo da Qualidade do Ambiente**

O Decreto de revisão do Decreto nº 80/2010, de 31 de Dezembro, criou a Agência Nacional para o Controlo da Qualidade Ambiental - AQUA (Comissão Interministerial da Função Pública, Resolução 5/2012 de 16 de Julho). A AQUA esta sob tutela do MTA tem por atribuições a fiscalização e controlo integrado da poluição do ar, do solo e da água. A AQUA deve colaborar com as instituições de investigação especializadas no desenvolvimento de jornadas de investigação contínua sobre questões ligadas à qualidade do ambiente.

---

<sup>1</sup> <https://www.anac.gov.mz/bio-arquivo/#1497448284089-42f8d2d2-f7da>

Também cabe à AQUA elaborar inventários nacionais de fontes de poluição do ar, marinha, terrestre e costeira, assim como definir e adoptar indicadores de referência para substâncias poluidoras.

### **Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas**

O Ministério do Mar, Águas Interiores e Pescas tem atribuições sobre os ecossistemas ligados ao Mar, incluindo o mangal (apesar de ser considerado ecossistema terrestre) e às águas interiores, com a responsabilidade de autorizar e fiscalizar o ordenamento, investigação, uso sustentável, prevenção e redução da poluição e promover a sua conservação (Diploma ministerial nº 75/2020 de 30 de Dezembro).

O Ministério tem sob sua tutela as seguintes instituições:

1. **Administração Nacional de Pescas (ADNAP)**, que tem como atribuições implementar políticas, estratégias e planos de gestão de pescas; garantir que todas as actividades de pesca sejam realizadas de acordo com o estabelecido na legislação vigente; promover a co-gestão da actividade pesqueira e recursos pesqueiros (Ministério das Pescas, Diploma Ministerial 188/2011, de 27 de Julho);
2. **Instituto Nacional de Desenvolvimento da Pesca e Aquacultura (ADEPA)** antes chamado de Instituto Nacional de Desenvolvimento de Aquacultura (INAQUA), tem atribuições de promover o desenvolvimento da pesca e da aquacultura por parte dos pequenos produtores pesqueiros nacionais, coordenar acções de pesquisa e extensão com a participação directa das comunidades de pescadores e aquacultores.
3. **O Instituto Nacional de Investigação Pesqueira (IIP)** (Diploma Ministerial 251/2011, de 7 de Novembro) tem como atribuições desenvolver investigação e monitoria sobre os recursos pesqueiros e estudos ambientais complementares para gestão, conservação e optimização da sua exploração.

### **Comités Locais de Co-Gestão de Recursos Naturais (CCGRN)**

As comunidades locais tem um papel muito importante na gestão participativa das florestas de mangal como principais utilizadoras e por possuírem um conhecimento ecológico empírico muito profundo sobre os seus recursos naturais (ex. espécies dominantes, seus usos, ocorrência, épocas de reprodução, impacto de factores naturais, etc.). Os comités são constituídos por representantes das comunidades, pessoas singulares ou colectivas, associações ou organizações não-governamentais (todos com actividades ligadas aos recursos ou ao desenvolvimento comunitário local).

Na Resolução nº 33/2020 de 18 de Maio, foi estabelecida a **Estratégia de Gestão do Mangal**, onde são definidos mecanismos de coordenação para a gestão do mangal a diferentes níveis de organização territorial, com a finalidade de assegurar a protecção e preservação dos ecossistemas marinhos e costeiros. A Estratégia está estruturada sob os seguintes pilares de Intervenção: (1) Gestão, Protecção e uso Sustentável do Ecossistema de Mangal; (2) Fiscalização e Legislação; (3) Capacitação e Coordenação Institucional; (4) Educação e Consciencialização ambiental; e (5) Pesquisa e Gestão do Conhecimento.

Á nível dos Distritos e Municípios a coordenação da implementação da estratégia esta sob cargo dos Serviços Distritais e Municipais que zelam pelos assuntos do ambiente e do mar, que tem como principal actividade coordenar e garantir que as acções de pesquisa, restauração e capacitação sejam abrangentes, inclusivas e integradas.

### **Organizações da Sociedade Civil**

As organizações da sociedade civil (OSC) possuem um papel preponderante na gestão dos recursos naturais através de acções de advocacia, capacitação e sensibilização das comunidades costeiras. Uma das principais prioridades de algumas OSCs é de garantir que os direitos costumeiros e legais das comunidades sejam devidamente respeitados, bem como o apoio na identificação de soluções alternativas locais para a resolução de problemas e conflitos.

As OSCs's são parceiras importantes do governo, principalmente a nível local, e comunitário, notando-se muitas vezes uma gestão mais eficaz dos recursos naturais onde a presença das OSCs é regular.

A contribuição de algumas OSCs e academias, como é o caso do Fundo Mundial para a Natureza (WWF), Associação para o Meio Ambiente, Centro Terra Viva, IUCN, BIOFUND, AGA KHAN, entre outras, é notória na implementação de programas de monitoria, investigação e projectos locais de conservação, principalmente nas ACs marinhas.

### Instituições de Investigação e Academias

As instituições de investigação, como por exemplo o Centro de Pesquisa para o Ambiente Marinho e Costeiro (CEPAM) e a Academia (Universidades Eduardo Mondlane, Lúrio e Rovuma, e outras universidades nacionais), através da investigação científica produzem informação útil para a tomada de decisão consciente dos gestores, órgãos decisores e fazedores de políticas.

#### 3.2. Quadro Legal Nacional

Moçambique estabelece políticas e instituições que permitem a implementação de diversas medidas, sujeitas ao equilíbrio ecológico, conservação e preservação do meio ambiente e recursos naturais. Este capítulo analisa os aspectos institucionais mais relevantes para o **Projecto de Avaliação de Ecossistemas e mapeamento de mangais e ervas marinhas**, os aspectos de governança nas margens de mangais e ervas marinhas onde as mudanças na cobertura geralmente se concentram e o quadro legal relevante para a repartição de benefícios em Moçambique.

Este quadro foi estabelecido principalmente, mas não exclusivamente nos seguintes instrumentos legais:

Tabela 1. Quadro político nacional aplicável ao projecto, gestão e conservação das florestas de mangal e ervas marinhas

Politica/Lei/Regulamento	Incidência sobre os mangais e ervas marinhas
<p><b>Constituição de Moçambique, 22 Dezembro 2004, BR I Serie-Nº 51</b></p>	<p>Adoptou políticas voltadas ao <b>Direito ao ambiente, Recursos naturais</b> e ao <b>Ambiente e qualidade de vida</b>. O Estado e as autarquias locais, com a colaboração das associações de defesa do ambiente, aplicam políticas de defesa do ambiente e velam pela utilização racional de todos os recursos naturais. O Estado promove:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• o conhecimento, a inventariação e a valorização dos recursos naturais e determina as condições do seu uso e aproveitamento com salvaguarda dos interesses nacionais.</li> <li>• Iniciativas que garantam o equilíbrio ecológico, a conservação e preservação do ambiente visando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos, visando as seguintes políticas: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Prevenir e controlar a poluição e a erosão;</li> <li>○ Integrar os objectivos ambientais nas políticas sectoriais;</li> <li>○ Promover a integração dos valores do ambiente nas políticas</li> </ul> </li> </ul>

Politica/Lei/Regulamento	Incidência sobre os mangais e ervas marinhas
	<p>e programas educacionais;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Garantir o aproveitamento racional dos recursos naturais com salvaguarda da sua capacidade de renovação, da estabilidade ecológica e dos direitos das gerações vindouras;</li> <li>○ Promover o ordenamento do território com vista a uma correcta localização das actividades e a um desenvolvimento sócio- económico equilibrado.</li> </ul>
<p><b>Política Nacional do Ambiente, Nº 5/95, 3 de Agosto 1995</b></p>	<p>Representa a base para o desenvolvimento sustentável e a redução de danos sobre o meio ambiente em Moçambique.</p> <p>Devido ao alto nível de produção da zona costeira, foram definidas estratégias e prioridades de acção para a Gestão Costeira e Maninha, na qual foi estruturada a coordenação dos sectores e um plano integrado de desenvolvimento costeiro assegurando uma intervenção coordenada dos diferentes interessados em benefício de todos sem comprometer o ambiente.</p>
<p><b>Lei do Ambiente Lei 20/1997, de 1 de Outubro</b></p>	<p>Proíbe a poluição e todas as actividades que acelerem a erosão, o desflorestamento ou qualquer forma de degradação do ambiente, especialmente as espécies ameaçadas de extinção. Proíbe também a implantação de infraestruturas com impacto negativo no ambiente (ênfase na zona costeira), e obriga a realização de Estudos de Impacto Ambiental (EIA) para fins de licenciamento ambiental.</p> <p>Define a zona costeira e as zonas húmidas, neste caso as florestas de mangal como áreas sensíveis.</p>
<p><b>Lei de Terras Nº 19/97, 1 Outubro de 1997</b></p>	<p>A lei promove o desenvolvimento económico e humano através da garantia do direito de uso e aproveitamento de terra pela população, investidores, conservação de áreas ecológicas importantes e gestão sustentável dos recursos (zonas de protecção total e parcial, zonas costeiras de alta biodiversidade), através da adopção de estratégias.</p>
<p><b>Lei de Florestas e Fauna Bravia Lei nº 10/99, de 07 de Julho</b></p>	<p>A lei estabelece os princípios e normas básicas que promovem a utilização sustentável, bem como a promoção de iniciativas para garantir a protecção, conservação dos recursos florestais e faunísticos, visando a melhoria da qualidade de vida dos cidadãos.</p> <p>No capítulo 2, a lei reconhece necessidade da protecção dos recursos florestais e faunísticos em zonas de protecção, parques nacionais, reservas nacionais (onde as florestas de mangal e ervas marinhas estão incluídas) e Zonas de uso e de valor histórico-cultural.</p> <p>Lista espécies de mangal como produtoras de madeira de 3ª classe, nomeadamente: <i>Avicennia sp</i>, <i>Barringtonia recemosa</i>, <i>Bruguiera gymnorhiza</i>, <i>Ceriops tagal</i>, <i>Heritiera littoralis</i> e <i>Rhizophora mucronata</i></p>
<p><b>Regulamento Geral de Aquacultura Decreto nº 35/2001, de 13 de Novembro</b></p>	<p>No art. 26, o regulamento proíbe a transformação de áreas de mangal em instalações de aquacultura, e obrigada a reposição da área desbravada por compensação em outro lugar.</p>

Politica/Lei/Regulamento	Incidência sobre os mangais e ervas marinhas
<p><b>Lei das Pescas (Lei 22/2013, de 01 de Novembro)</b></p>	<p>A Lei de Pescas, no seu artigo 63 proíbe a destruição do mangal para o estabelecimento de infra-estruturas de aquacultura, sendo apenas permitida a construção de estações de bombagem de água, canais de entrada de água para instalações fixas em terra e ancoradouros para o cultivo de espécies cujo habitat é o mangal, mediante reposição do mangal destruído nos estudos técnicos e EIAs.</p> <p>A Lei através do seu regulamento geral (Decreto 43/2003), promove um sistema de gestão participativa para a gestão sustentável dos recursos pesqueiros, assegurando a sua participação nos processos de planificação e aplicação de medidas de ordenamento pesqueiro e resolução de conflitos. De entre os vários intervenientes, são criados Comitês de Co-Gestão de Pesca (CCGP) aos três níveis, local, distrital e provincial. Estes comités são também compostos, para além de representantes do Governo (IIP, autoridades locais), por Conselhos Comunitários de Pesca (CCPs).</p>
<p><b>Regulamento Geral de Pesca Marítima (Decreto 43/2003 de 10 de Dezembro)</b></p>	<p>O regulamento é aplicado a todas as embarcações e pessoas que desenvolvem a actividade de pesca nas águas marítimas do país. Limita os tamanhos das malhas de rede de pesca (por conseguinte, proíbe a pesca com rede mosquiteira) e estabelece tamanhos mínimos dos animais capturados. Proíbe a pesca de arrasto e com rede de cerco nas baías e estuários.</p>
<p><b>Lei da Conservação (Lei n.º 16/2014 de 20 de Junho alterada e republicada pela Lei n.º 5/2017, de 11 de Maio)</b></p>	<p>A Lei tem como objecto o estabelecimento dos princípios e normas básicas sobre a protecção, conservação, restauração e utilização sustentável da diversidade biológica nas áreas de conservação assim como prever a respectiva administração integrada para responder às exigências do desenvolvimento sustentável do país.</p> <p>Concerne à ANAC (Administração Nacional das Áreas de Conservação), a tutela e a promoção de iniciativas com vista à operacionalização da rede nacional de áreas de conservação.</p>
<p><b>Regulamento de Protecção, Conservação e Uso Sustentável da Avifauna (Decreto n.º 51/2021, de 19 de Julho)</b></p>	<p>O presente Regulamento visa a protecção, conservação e o uso sustentável da avifauna que ocorre no território nacional, incluindo os seus habitats naturais, continentais, marinhos, lacustres e fluviais. Estabelece as Áreas-chave para a biodiversidade (KBAs) como áreas de protecção para a avifauna e seus habitats.</p>
<p><b>Regulamento de Prevenção da Poluição e Protecção do Ambiente Marinho e Costeiro (Decreto 45/2006, de 30 de Novembro)</b></p>	<p>Este regulamento tem como âmbito os ecossistemas costeiros e marinhos, incluindo os ecossistemas frágeis localizados junto à costa e águas interiores.</p> <p>Proíbe a poluição do ambiente por químicos ou resíduos sólidos, especialmente dos ecossistemas frágeis. Também proíbe o fecalismo a céu aberto, e a instalação de sucatas, lixeiras e nitreiras, aterros sanitários, materiais de construção e de produtos tóxicos ou perigosos ao longo da costa, em especial nos ecossistemas frágeis. Estabelece normas legais para a protecção e conservação das áreas como os ecossistemas</p>

Política/Lei/Regulamento	Incidência sobre os mangais e ervas marinhas
	frágeis. De forma específica aborda sobre as terras húmidas, proibindo a descarga de efluentes não tratados, introdução de espécies exóticas, queimadas não controladas e actividades de exploração florestais que levem a perda de mais de 15% da área explorada. São também proibidas todas as actividades que alterem o seu regime hidrológico. Esta lei também define as áreas de protecção parcial, como sendo a faixa da orla marítima e no contorno das ilhas, baías e estuários, medida da linha das máximas preia-mares até 100 m para o interior do território, permitindo apenas a construção de infra-estruturas básicas e pequenas construções em material precário. Obras públicas de interesse reconhecido para o desenvolvimento nacional também são permitidas

### 3.3. Estratégias e planos de acção de biodiversidade

Em Moçambique foram desenvolvidas as seguintes estratégias e planos de acção relacionados aos aspectos ligados a biodiversidade (SIBMOZ, 2023):

Tabela 2. Estratégias e Planos de Biodiversidade

Estratégia	Aspectos ligados a Mangal e ervas marinhas
<b>Estratégia Nacional e Plano de Acção para a Gestão do Mangal em Moçambique 2018-2023</b>	A estratégia identificou prioridades e metas qualitativas nacionais a atingir em relação à gestão dos mangais, numa acção efectiva e inclusiva de todas as partes interessadas no ecossistema de mangal, rumo à sustentabilidade no uso deste meio. Com o objectivo de manter ou aumentar a biodiversidade, os valores e a função do ecossistema do mangal, de modo a responder às necessidades de protecção ambiental em estuários e zonas costeiras.
<b>Estratégia Nacional para a Redução de Emissões de Desmatamento e Degradação Florestal, Conservação de Florestas e Aumento de Reservas de Carbono Através de Florestas (REDD+) (2016-2030);</b>	Esta estratégia tem como Objectivo estratégico geral, a promoção de intervenções multissetoriais integradas para a redução das emissões de carbono associadas ao uso e mudanças do uso e cobertura da terra através da aderência aos princípios de manejo sustentável dos ecossistemas florestais (naturais e plantados) contribuindo para os esforços globais da mitigação e adaptação às mudanças climáticas e desenvolvimento rural integrado e sustentável.
<b>Estratégia Nacional de gestão e Conservação dos Corais em Moçambique – 2020-2030;</b>	Esta estratégia foi aprovada na Resolução n.º 51/2022, de 28 de Dezembro, onde foram identificados pilares de intervenção, metas e resultados esperados em médios e longos prazos.  No <b>Pilar 2:</b> Educação, Capacitação e Conhecimento Científico, tem como <b>Meta 4:</b> Até 2030, a informação produzida pelo Programa de Monitoria de Recifes de coral permite avaliar o alcance das Metas das Convenções ambientais ratificadas (ex. GBF 2020-2030 da CBD)

Estratégia	Aspectos ligados a Mangal e ervas marinhas
	por Moçambique, que irá resultar no <b>Relatório e mapa sobre a ocorrência e distribuição de recifes e de corais, e ecossistemas de ervas marinhas associados, em Moçambique.</b>

### 3.4. Acordos Internacionais (Bilateral, Regional, Convenções e Protocolos)

No âmbito da gestão dos recursos Naturais e da biodiversidade, Moçambique ratificou vários acordos, convenções e protocolos internacionais e protocolos regionais

Tabela 3. Acordos Internacionais

Convenções e protocolos internacionais e regionais	Aspectos ligados a Mangal e Ervas Marinhas
<p><b>A Convenção de Nairóbi Alterada e o Protocolo sobre Fontes e Atividades Terrestres (resolução n.º 17/1996)</b></p>	<p>O Protocolo LBSA fornece a estrutura sobre a qual as Partes Contratantes buscam abordar a principal fonte de poluição do ambiente marinho e costeiro, a saber; poluição por substâncias e energia que entram no ambiente marinho por escoamento de terra, rios, oleodutos e outras estruturas de descarga e poluição da atmosfera, gerada por actividades terrestres.</p> <p>O Protocolo LBSA para a Convenção de Nairóbi é baseado no amplo reconhecimento pelas Partes Contratantes de que a poluição de fontes e actividades terrestres constitui uma das principais ameaças à sustentabilidade do ambiente marinho e costeiro na região WIO (<i>West Indian Ocean</i>).</p>
<p><b>Convenção sobre as Terras Húmidas – RAMSAR</b></p> <p><b>Ratificada em 2003 (Resolução n.º 45/2003)</b></p>	<p>A missão da Convenção é “a conservação e o uso racional de todas as zonas húmidas por meio de acções locais e nacionais e cooperação, como uma contribuição para alcançar o desenvolvimento sustentável em todo o mundo”.</p> <p>Sob os três pilares da Convenção, as Partes Contratantes se comprometem a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• trabalhar para o uso racional de todas as suas zonas húmidas através de planos, políticas e legislação nacionais, acções de gestão e educação pública;</li> <li>• designar zonas húmidas adequadas para a lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional (a “Lista Ramsar”) e assegurar a sua gestão eficaz;</li> <li>• cooperar internacionalmente em zonas húmidas transfronteiriças, sistemas compartilhados de zonas húmidas, espécies compartilhadas e projectos de desenvolvimento que possam afectar as zonas húmidas.</li> </ul>
<p><b>Convenção das Nações Unidas sobre Diversidade</b></p>	<p>Esta Convenção reconhece que a diversidade biológica é mais do que plantas, animais e microrganismos e os seus ecossistemas trata-</p>

Convenções e protocolos internacionais e regionais	Aspectos ligados a Mangal e Ervas Marinhas
<b>Biológica (CDB) (resolução nº 2/94)</b>	<p>se de pessoas e da nossa necessidade em relação à segurança alimentar, medicamentos, ar fresco e água, abrigo, e um ambiente limpo e saudável no qual se possa viver.</p> <p>A mesma tem como objectivo o uso sustentável de seus componentes e a repartição justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização dos recursos genéticos, inclusive pelo acesso adequado aos recursos genéticos e pela transferência adequada de tecnologias relevantes, levando em conta todos os direitos sobre esses recursos e tecnologias, e por financiamento adequado.</p>
<b>Convenção sobre Comércio Internacional de Espécies Ameaçadas (CITES) (resolução nº 20/1981)</b>	<p>É um acordo internacional entre governos. Cujo objectivo é assegurar que o comércio internacional de espécimes de animais e plantas selvagens não ameacem a sobrevivência da espécie. Reconhece que as várias espécies, animais e vegetais representam uma parte insubstituível dos ecossistemas naturais (SIBMOZ, 2023).</p>
<b>Resolução do Protocolo da SADC sobre Actividades Florestais</b>	<p>Foi elaborado como um projecto de resolução que aprovou a ratificação do Protocolo sobre Actividades Florestais da Comunidade de Desenvolvimento da África Austral (SADC) e confere aos países-membros as ferramentas jurídicas necessárias para a utilização racional dos recursos, em prol do desenvolvimento ambiental sustentável.</p>
<b>Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais</b>	<p>Esta substituiu a Convenção Relativa à Preservação da Fauna e da Flora em Seu Estado Natural de 1933, elaborada sob a égide dos poderes coloniais europeus, e por sua vez foi substituída pela Convenção Africana sobre a Conservação da Natureza e dos Recursos Naturais (revisada), assinada em Maputo em 2003.</p>
<b>Convenção de Argel) (resolução nº 18/1981)</b>	<p>É um tratado multilateral regional que visa reforçar a protecção ambiental, fomentar a conservação e a utilização sustentável dos recursos naturais e harmonizar e coordenar as políticas nestes domínios. Reconhece a importância vital dos recursos naturais, como a flora, fauna, água e solos, para o bem-estar das populações africanas.</p> <p>A mesma prevê que cada país deve Adoptar planos de conservação, utilização e gestão das florestas e pastagens com base científica, tendo em conta as necessidades sociais e económicas dos Estados em causa, a importância do coberto vegetal para a manutenção do equilíbrio hídrico de uma zona, a produtividade dos solos e das exigências de habitat da fauna;</p>

## 4. ABORDAGEM METODOLÓGICA

### 4.1. Localização e Caracterização das Áreas

A costa moçambicana tem um comprimento de cerca de 2700 km (Hoguane, 2007), no qual uma pequena porção deste pertence aos distritos de Metuge e Mecúfi, que se localizam na região norte de Moçambique, na Província de Cabo Delegado.

#### 4.1.1. Metuge

O distrito de Pemba-Metuge está localizado a 40 Km a Oeste da cidade de Pemba, confinando a Norte com o distrito de Quissanga, a Sul com o distrito de Mecúfi, a Oeste com o distrito de Ancuabe e a Este com a cidade de Pemba. E é banhado pelo Oceano Índico a Norte. Este distrito é rico em mangal.

A superfície do distrito é de 1.594 km<sup>2</sup> e a sua população está estimada em 75 mil hab à data de 1/7/2012. Com uma densidade populacional aproximada de 47,3 hab/km<sup>2</sup>, prevê-se que o distrito em 2020 venha a atingir os 92 mil hab.

A estrutura etária do distrito reflecte uma relação de dependência económica de 1:1.1, isto é, por cada 10 crianças ou anciões existem 11 pessoas em idade activa. Com uma população jovem (45%, abaixo dos 15 anos), tem um índice de masculinidade de 96% (por cada 100 pessoas do sexo feminino existem 96 do masculino) e uma matriz rural acentuada.

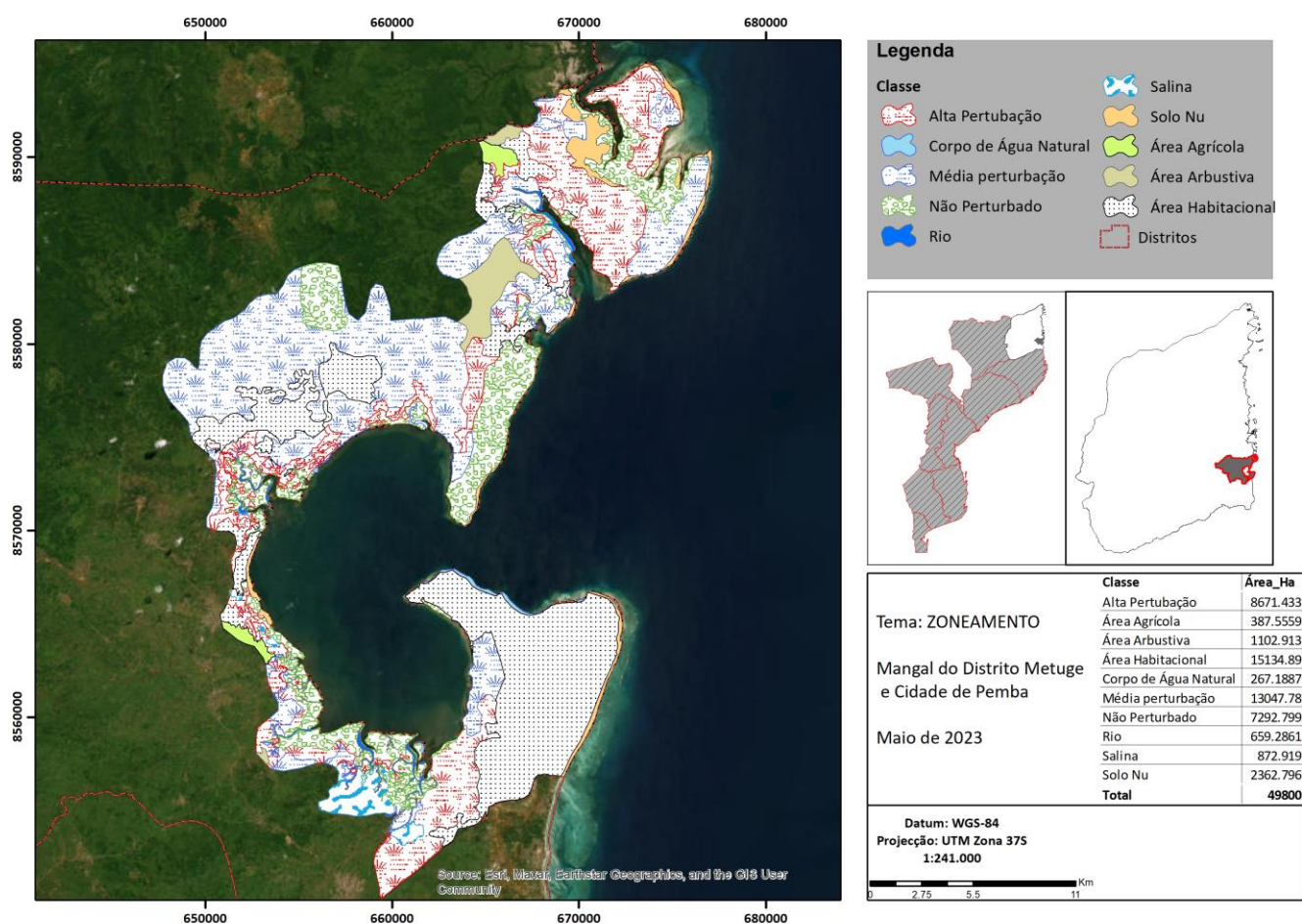


Figura 3. Zoneamento do Mangal do Distrito de Metuge

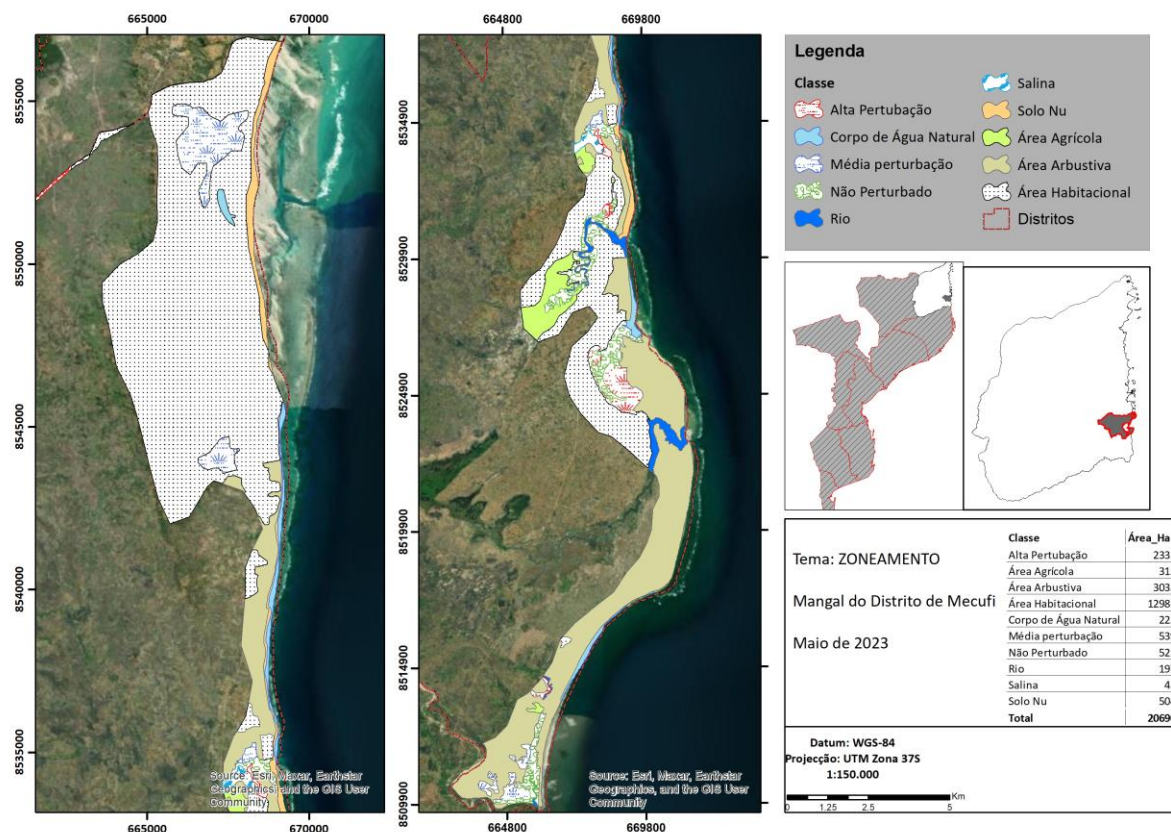


Figura 4. Zoneamento do Mangal do Distrito de Mecufi

## 4.2. Metodologia para levantamento de mangal

### 4.2.1. Data Collection

Para a colecta de dados foi usada uma amostragem aleatória estratificada, com probabilidade proporcional a área. A base de estratificação foi o nível de perturbação do ecossistema, nomeadamente (i) alta perturbação, (ii) média perturbação e (iii) baixa perturbação.

A definição do nível de perturbação foi feita com base em imagens de satélite (imagens adquiridas através de *Google Earth Engine*). Dentro de cada estrato foram estabelecidos transectos para a recolha de dados de vegetação. O número de transectos foi calculado com base na fórmula 1. Os transectos que foram usados tinham formato de uma cruz (figura 5). Os transectos tinham distâncias de 150 X 75 m, 100 X 50 m e 75 X 25 m para alta, média e baixa perturbação respectivamente.

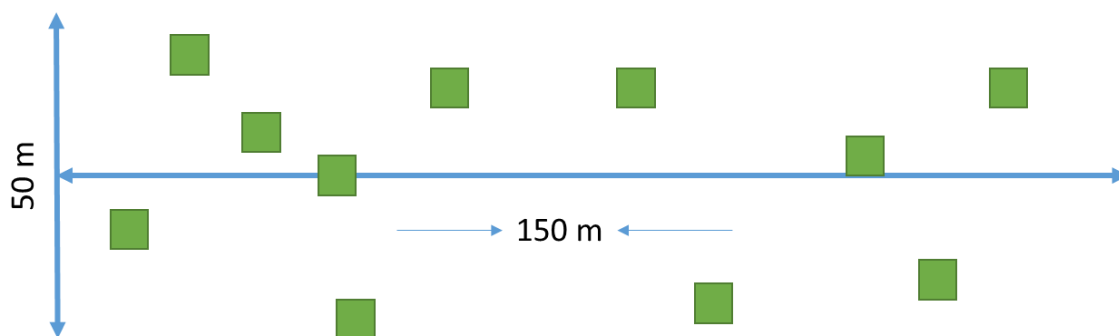


Figura 5: Exemplo de esquema do transecto a ser estabelecido.

$$n = \frac{\sum_{h=1}^L W_h P_h (1 - P_h)}{e^2}$$

Onde: **n**- tamanho da amostra; **h** – estrato; **P**- proporção em relação à população; **1-p** proporção da amostra complementar; **Wh** - peso do estrato na amostra.

Para obtenção de amostras comparáveis, cada transecto foi subdividido em parcelas contíguas de 10 x 10 m (0.01 ha). As parcelas estavam equidistantes a 10 m dentro de cada transecto. O lançamento das parcelas na área de estudo foi de forma aleatória usando *software ArcGIS 10.2*. A diferença nos tamanhos dos transectos foi em seguimento aos princípios de amostragem estratificada. Para áreas de alta perturbação foram necessários transectos mais extensos e por consequente mais parcelas por forma a captar maior variabilidade possível. Os transecto foram dispostos paralelamente ao litoral.



**Figura 6. Estabelecimento de transectos e parcelas para levantamento**

Dentro de cada parcela foram recolhidos dados de vegetação, nomeadamente: (i) diâmetro à altura do peito (DAP<sub>1.3m</sub>), altura total, nome científico e vernacular das espécies, nível de perturbação do habitat. O DAP mínimo de medição será de 5 cm. Foram estabelecidas dentro de cada parcela do transecto uma subparcela de 2 x 2 m para amostragem da regeneração de espécies. Para o efeito, serão consideradas todas as árvores com Diâmetro inferior a 5 cm.

#### 4.2.2. Análise de dados

##### 4.2.2.1. Estrutura e Composição de espécies

Os dados colectados no campo foram usados para análise da estrutura e composição da floresta de mangal, através da determinação dos seguintes parâmetros: **(i)** estrutura diamétrica; **(ii)** Abundância de espécies, **(iii)** Dominância de espécies; **(iv)** Área basal e **(v)** Índice de valor de Importância, conforme ilustrado na tabela abaixo:

Tabela 4: Parâmetros para a análise da estrutura e composição da floresta de mangal.

Parâmetros	Fórmulas
Número de árvores por hectare	

Abundância Relativa	$AbRe = \frac{mi/ha}{Mi/ha} * 100$
Área basal	$gi = \frac{\pi}{4} d^2$
Dominância Relativa	$DoRe = \frac{g^i}{G} * 100$
IVI	$IVI = AbRe + FeRe + DoRe$

**Notas:** *AbRe* = Abundância relativa; *gi* = área basal total da espécie; *DoRe* = dominância relativa; *IVI* - Índice de valor de Importância; *mi* = número de indivíduos em uma determinada área; *n* = número de parcelas; *a* = área da parcela; *d* = DAP; *A* = Área total; *G* = Soma das áreas basais dos indivíduos (*gi*); *ni* = número de espécies de ocorrência da espécie *i*; *N* = Número total de parcelas.

#### 4.2.2.2. Diversidade de espécies

A diversidade de espécies foi determinado através de um estimador não paramétrico imparcial dos índices de diversidade de Shannon e Simpson, denominados Hill numbers ou números efectivos de espécies (Chao & Shen, 2003; Jost et al., 2010). O Hill numbers foi usado para determinar a diversidade de Shannon e Simpson em termos do número efectivo de espécies (Chao & Hsieh, 2016). A computação da diversidade usando Hill numbers gerou três (3) índices, nomeadamente: quando  $q=0$  - riqueza de espécies,  $q = 1$  - número efectivo de espécies com base no índice de Shannon e quando  $q = 2$  - número efectivo de espécies com base no índice de Simpson.

O uso de estimador não paramétrico de diversidade tem em conta a presença de espécies raras em comunidades vegetais. O  $q$  descrito acima mede a influência que as espécies raras, típicas ou dominantes podem ter na estimativa da diversidade (Gotelli & Chao, 2013; Jost, 2006). Quando o  $q = 0$ , também designado de diversidade de ordem 0, a abundância de espécies não influencia o valor de  $q$ , proporcionando peso desproporcional às espécies raras. Quando a  $q = 1$  (Diversidade de ordem 1), todas as espécies têm um peso proporcional à sua abundância na comunidade. O  $q = 1$  reflecte o número de espécies típicas da comunidade. E, para o  $q = 2$  (Diversidade de ordem 2), as espécies abundantes têm uma influência mais substancial e as espécies raras são desconsideradas, portanto, essa diversidade pode ser interpretada como o número de espécies dominantes na comunidade.

Tabela 5: Parâmetros para a determinação da diversidade de espécies.

Parâmetro	Índice	Fórmula	Fonte
Diversidade	Riqueza de espécies	$D = \left( \sum_{i=1}^S p_i^q \right)^{1/(1-q)}$	
Índices de diversidade	Hill's number (H')	$\hat{H}'_{Sh} = \exp \left( - \sum_{i=1}^S \frac{\tilde{p}_i \ln(\tilde{p}_i)}{[1 - (1 - \tilde{p}_i)^n]} \right)$	Chao and Shen, (2003)
	Hill's number (S')	$\hat{H}_S = 1 / \sum_{i=1}^S [X_i(X_i - 1)] / [n(n - 1)]$	Chao and Shen, (2003)

### 4.3. Metodologia para levantamento de Ervas Marinhas

As amostragens foram feitas no mês de Maio de 2023 entre os dias 7 a 20 durante a maré viva. A avaliação da distribuição dos tapetes de ervas marinhas foi feita na costa de Mecúfi e Metuge. O levantamento compreendeu a extensão da costa dos dois distritos (de Este a Oeste). Em relação a linha da costa o levantamento estendeu-se até a locais com profundidade máxima de 5 m na zona entre – marés.

Para a escolha de locais de amostragem, na área de entre-marés foi dividida em espaços quadrados de 100 m<sup>2</sup> de cada lado (0.01 ha) e foram enumerados por forma a fazer uma selecção aleatória. Para a selecção dos quadrados foi usada a tabela de número aleatório de Cox (1996), e foram usados apenas os 3 dígitos dos números aleatórios, considerando que as áreas de amostragem não ultrapassam centenas.

A deslocação aos locais de levantamento foi feita através da caminhada até local durante a maré baixa e vazantes. No Distrito de Metuge até ao 50 m da costa foi difícil observar as ervas devido a turbidez da água causada pelo araste das redes de pesca e pisoteio, e à medida que íamos caminhando tornava-se mais difícil fazer a observação. No Distrito de Mecúfi embora as águas cristalinas a área devido a elevada presença de Ouriços do Mar.

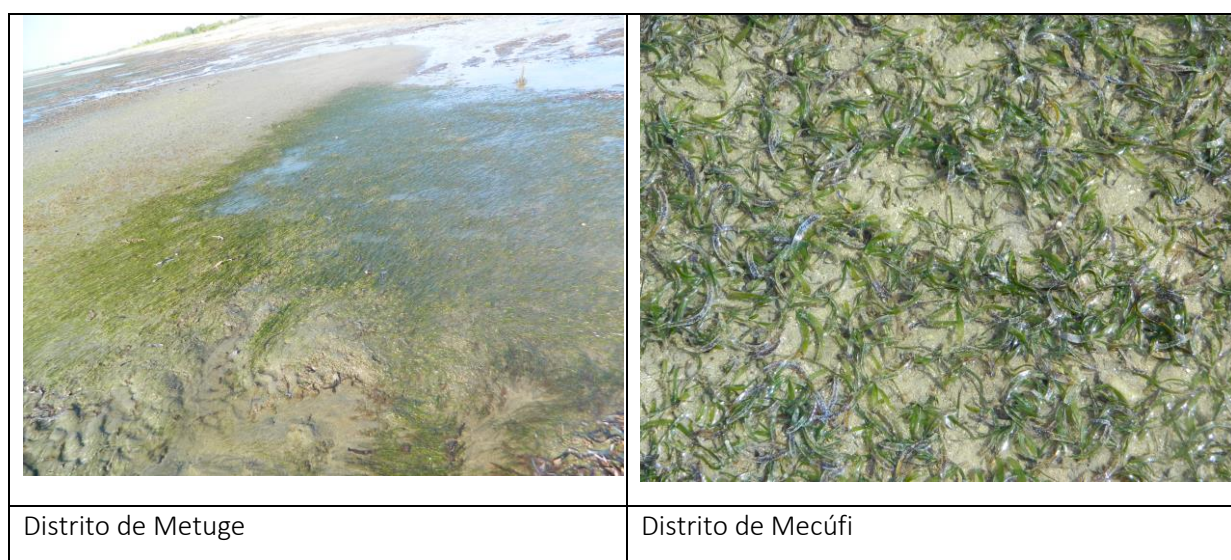


Figura 7. Infestação de Ouriço do Mar no Distrito de Mecúfi.



**Figura 8. Turbidez da água no Distrito de Metuge**

Nos espaços dos quadrados escolhidos para a amostragem, foi verificada a existência de tapetes de ervas marinhas através de caminhadas dentro da área. Em cada quadrado onde tinha ervas marinhas, foram extraídas amostras de ervas marinhas, e as amostras foram analisadas a composição específica.



**Figura 9. Tapetes de Ervas marinhas.**

#### 4.3.1. Determinação de área de cobertura

Nos espaços quadriláteros da zona entre-marés foi calculada a área de cobertura dos tapetes com base na seguinte forma:

1. Observação do formato do tapete, e registo no bloco de notas;
2. Extração das medidas do perímetro do tapete com auxílio duma fita métrica e registo na ficha de levantamento todas medidas, tendo em conta o formato do mesmo. O Tapete com formato irregular, foi subdividido em partes em formatos regulares, e foram extração das medidas em conformidade com os formatos.
3. De seguida fez-se o cálculo de áreas tomando em consideração o formato de esboço e as medidas que estes apresentaram. E os tapetes com o formato regular, a área foi calculada

tendo em conta o formato do objecto geométrico esboçado. Nos formatos irregulares, foi subdividido em formatos regulares, assim foi calculada a área de cada sub-divisão feita e de seguida, fez-se os somatórios das áreas.

A área de cobertura total dos tapetes de ervas marinhas foi calculada segundo a fórmula (McManus, 1993):

$$A_{total} = \left( \frac{\sum A_o}{n} \right) \times N$$

Onde:

**A<sub>o</sub>** - é a área ocupada por ervas Marinha em cada quadrado;

**n** - é o número de quadrados amostrados;

**A total** - é a área total

**N** - é o número total de quadrados na área de estudo.

#### 4.3.2. Biomassa, diversidade e comunidades das ervas marinhas

Na área de estudo, nem todos os quadrados selecionados tinham ervas marinhas. Nos quadrados com ervas marinhas, as amostras para a biomassa foram feitas em dois tapetes de ervas. Em cada quadrado foram feitas 5 amostras. No total prevê-se a realização de 120 amostras.

As amostras consistiram na remoção de ervas em quadrículas de 25 cm x 25 cm que foram dispostas ao longo de um transecto traçado nos tapetes de ervas marinhas. Os transectos foram perpendiculares a linha da costa, e as quadrículas foram separadas entre si por 10 a 50 m de distância consoante o tamanho do tapete a ser amostrado.

Em cada local de amostragem foi enterrada uma quadrícula metálica de 25 cm de lado até uma profundidade de 10 cm. De seguida, foram retiradas todas as espécies de ervas marinhas incluindo a parte subterrânea das raízes. Todas as amostras, foram colocadas em sacos plásticos devidamente identificados e etiquetados.

As amostras foram lavadas com água da torneira e, em seguida, tratadas com Hcl diluído a 1% num balde plástico durante 3 minutos no acampamento para remover epífitos (Otto, 1990 citado por Martins, 1997). A identificação das espécies de ervas foi feita com auxílio da seguinte literatura: (Bandeira, 2000 e Bandeira, 1997, Mizeque 2003, Anadarko 2012).

A biomassa das ervas marinhas em cada amostra foi calculada separadamente por: (i) aérea; (ii) subterrânea e biomassa total para as duas áreas de estudo.

As raízes e os rizomas formaram a biomassa da parte subterrânea enquanto, os caules e as folhas formaram a biomassa da parte aérea. E de seguida foram agrupadas em espécies e introduzidas em sacos plásticos. Estes sacos foram pesados usando uma balança portátil de 100 g (com precisão de 0.5 g) subtraindo o peso do plástico; este determinou o peso fresco. De seguida, as partes foram postas a secar ao sol durante 4-5 dias em, à posterior foi medido o peso seco usando a mesma balança portátil

de 100 g. O factor de correção foi calculado através da razão Peso seco no sol/peso seco na estufa, de acordo com a fórmula abaixo:

$$\text{Factor de correção} = \frac{\text{Peso seco das amostras na estufa}}{\text{Peso seco das amostras no sol}}$$

Este factor de correção foi multiplicado pelos valores do peso seco das amostras obtido pela secagem das amostras ao sol.

Biomassa total de cada espécie de erva marinha da costa foi estimada a partir da seguinte fórmula:

$$B \text{ total} = B \text{ média} * \text{Área média do tapete} * n^{\circ} \text{ total de quadrados na área de estudo}$$

Onde:

**B total** é a biomassa total estimado para cada espécie

**B media** é a biomassa média de cada espécie nos quadrados selecionados para amostragem.

Para a definição das comunidades, foi registada a presença das espécies nos quadrados amostrados, a posterior foi calculada o coeficiente de similaridade binário de Jaccard que mede o grau de associação entre duas espécies através da seguinte formula (Krebs, 1989):

$$Sj = \frac{a}{a + b + b}$$

Onde:

- **Sj** é o coeficiente de similaridade de Jaccard;
- **a** é o número comum de quadrados onde ocorrem as espécies A e B;
- **b** é o número de quadrados onde somente ocorre a espécie A e não a espécie B; e
- **c** é o número de quadrados onde somente ocorre a espécie B e não a espécie A

Este coeficiente de similaridade de Jaccard varia de **0** a **1**. Onde **0** significa que não existe nenhuma associação entre as espécies e **1** quando existe completa associação entre as espécies (Krebs, 1989).

#### 4.4. CRITÉRIOS DE RESTRIÇÃO E ANÁLISE DE SENSIBILIDADE DOS ECOSISTEMAS

Para o presente trabalho, os métodos tradicionais baseados na inventariação das espécies (flora e fauna) e recursos, foi aplicado na análise de sensibilidade. Recentes desenvolvimentos indicam que opção de avaliação rápida das espécies de flora e fauna congregando a suas funções no ecossistema têm sido adequados e de ampla aceitação para propósitos de monitoria (Banco Mundial, 2006). Tendo em conta esta premissa, a metodologia utilizada para o presente trabalho baseou-se numa revisão extensiva da bibliografia disponível e levantamentos de campo expeditos para a identificação e avaliação das condições das componentes ambientais chaves de biodiversidade na área de estudo. Para os critérios de análise de sensibilidade dos ecossistemas serão utilizados os indicadores usados pela Convenção de Diversidade Biológica (CBD) adaptados para a realidade deste trabalho tendo em conta a legislação e os vários dispositivos legais existentes no país.

##### 4.4.1. Mapeamento de Sensibilidades

Vários mapas foram gerados usando o software GIS para indicar áreas sensíveis específicas (por exemplo: áreas degradadas, áreas não degradadas, áreas medianamente degradadas) e mapas de sensibilidade a vulnerabilidade de uma série de riscos e perigos ambientais, incluindo erosão do solo, inundações de água do mar e água doce, etc., isto resultará em mapas que pode conduzir a selecção de áreas passíveis a protecção.

Tabela 6: Descrição dos mapas de sensibilidade a vulnerabilidade de uma série de riscos e perigos ambientais

Recurso / tópico	Descrição do mapa
Área de Mangal e espécies	Limite de cada classe de cobertura florestal (degradada, medianamente degradada e não degradada)
	Vegetação/Composição de espécies arbóreas por cada classe
Uso de Terra	Mapa de Uso de Terra de cada área
Rios	Mapa da rede fluvial da região
Vias de Acesso	Rede de vias de acesso
Uso e cobertura	Avaliação de Uso e Cobertura de Terra
Queimadas	Mapa de queimadas florestal (se existir ou ocorrerem)

## 5. SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

O número de amostras completas colhida com base nas amostras e metodologia selecionada para a análise de dados de presença das espécies reflectiu a situação real no terreno e de forma geral permitiu realçar as tendências da associação das espécies nas diferentes formações vegetais observadas. Estes dados permitiram determinar a abundância (número de indivíduos registados por cada espécie encontrada) em um maior número de parcelas que foram estabelecidas nas diferentes condições ecológicas de cada região de levantamento (Região de Mecúfi e Região de Metuge).

Para a harmonização de conceitos, no trabalho de campo, foi considerado como sendo floresta, uma área superior a 0,5 ha com árvores com altura de 5 metros e cobertura de copas superior a 10% (FAO, 2004). De acordo com Clarke (2000) são denominadas de florestas costeiras as florestas indiferenciadas que ocorrem no mosaico regional Zamzibar-Inhambane que se estende numa faixa de 50 km do Oceano Indico. Nesta ecoregião a floresta seca é o tipo de vegetação predominante (Clarke et al., 2000), subdividindo-se em floresta costeira de dominância de leguminosas, floresta costeira de *Brachystegia*, floresta costeira mista, e floresta ribeirinha.

### 5.1. Floresta de Mangal

Existem em toda costa de Mecúfi e Metuge, floresta de Mangal, onde os solos são aluvionares-lodosos (solos de sedimentos marinhos e estuarinos), a vegetação é substituída por mangal. No entanto, estas formações têm sofrido pela acção humana, para colecta de estacas e lenha, com maior incidência no distrito de Metuge.



Figura 10. Características de Floresta de Mangal que sofreu acção humana e eventos extremos em Metuge



Figura 11. Características da Floresta de Mangal em Mecúfi

O mangal de Mecúfi, embora sofre pela acção humana, apresenta um estado saudável, onde se pode observar uma estrutura média de 6 m de altura e composição das várias espécies de mangal: *Avicennia marina*, *Rhizophora mucronata*, *Ceriops tagal*, e *Sonneratia alba*, entre outras espécies como pode ser visto na lista em anexo. A abundância destas espécies varia de local para local devido à sua tolerância a diversos factores. Enquanto o Mangal de Metuge, sofre pressão humana que catalisa a sua degradação rápida.

Segundo informação do SDAE, Pescadores e a comunidade em geral, o mangal da Metuge está estado avançado de degradação devido ao corte intensivo de lenha, sendo esta, para além da pesca, um produto de sobrevivência das famílias, o desenvolvimento da actividade de produção de sal (instalação de salinas), para além de exploração de material de construção



Figura 12. Efeitos de subida do nível médio das águas do mar e salinas

## 5.2. Cobertura Vegetal de Mangal

Foram encontrados 27 fragmentos de floresta de Mangal na costa Mecúfi, cobrindo uma área aproximadamente de 6.426,00 ha, dos quais altamente perturbada 2331 ha, arbustiva 3035 ha, medianamente perturbada 539 ha e não perturbada 529 ha. No total, a percentagem da área das unidades de Mangal coberta por florestas foi de 31,06% da área total da costa estimada em cerca de 20. 690, 00 ha.

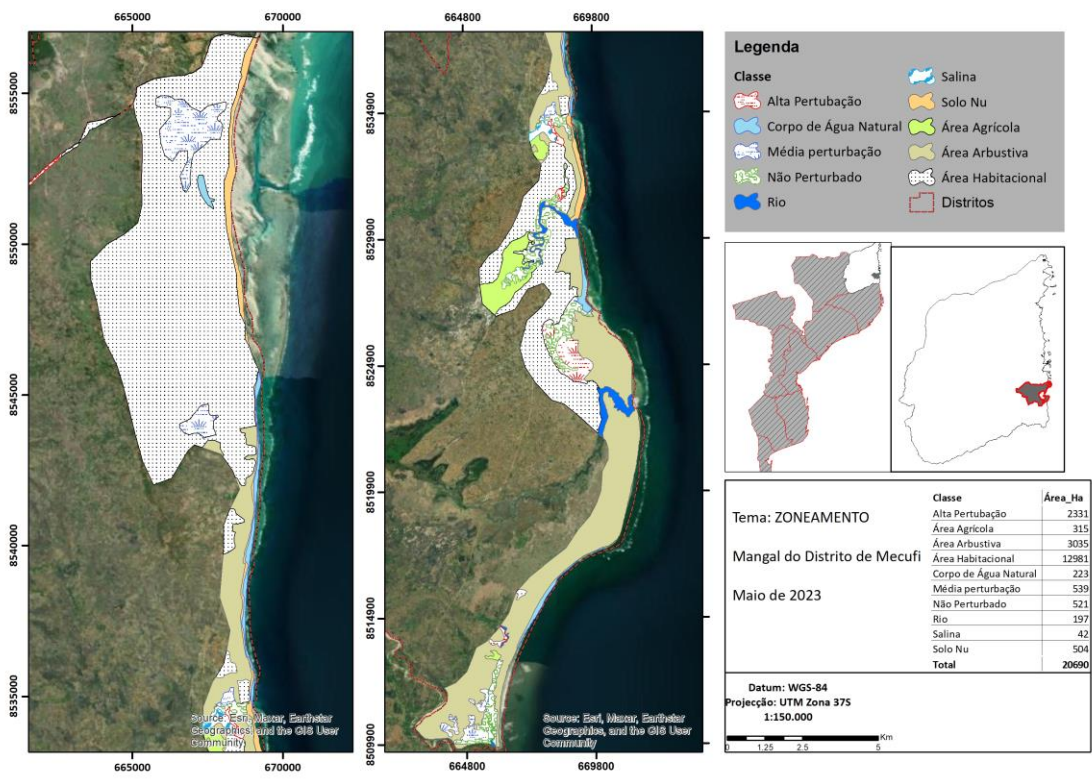


Figura 13. Mapa de Uso e cobertura de Mecufi

Em Metuge foram estimados mais de 427 fragmentos de floresta de Mangal cobrindo uma área 30.117,93 ha, dos quais altamente perturbada 8.671,433 ha, arbustiva 1.102,913 ha, medianamente perturbada 13.047,78 ha e não perturbada 7.292.799 ha. No total, a percentagem da área das unidades de Mangal coberta por florestas foi de 60,60% da área total da costa estimada em cerca de 49.800,00 ha.

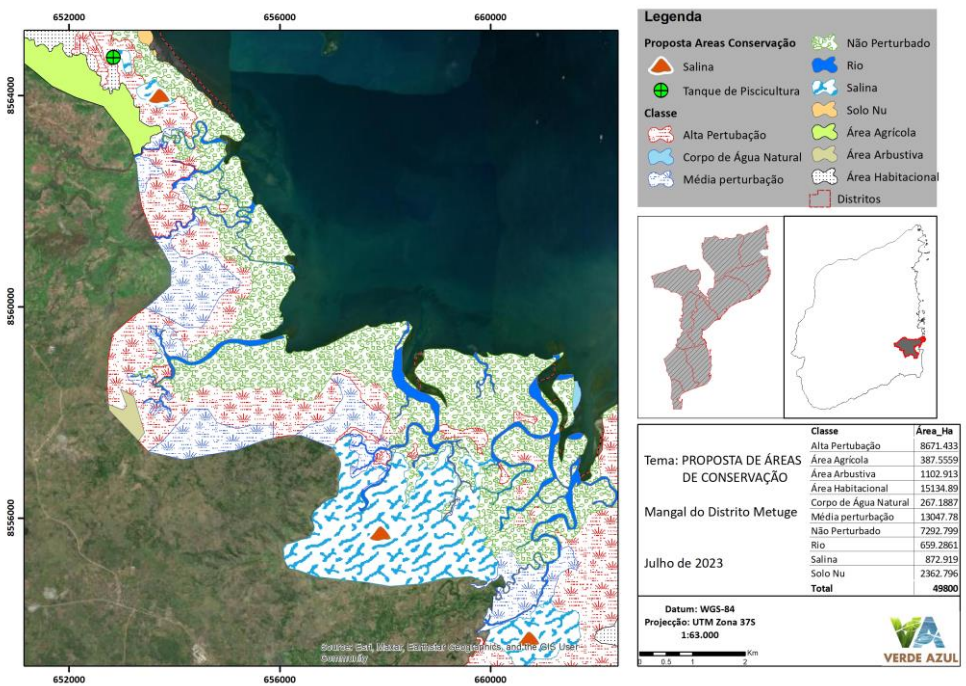


Figura 14. Mapa de Uso e cobertura de Metuge

As unidades de Mangal de Metuge apresentaram fragmentos florestais com pelo menos 0,5 ha. Essas unidades de mangal possuíam 22 126 ha e a maior parte da sua área é ocupada por áreas degradadas dominadas por clareiras. A região costeira de Mecúfi, se destacou como a que possui menor percentagem da área com cobertura Mangal em estágio de conservação.

A partir deste resultado, pode-se observar que o Metuge possui uma boa representatividade de cobertura mangal em sua totalidade, contudo esta área vive um momento de maior pressão comparativamente a Mecúfi que apresenta menor área de cobertura de Mangal. Em Mecúfi as comunidades já iniciaram com as actividades de reabilitação e expansão de Mangal, o que abre espaço para a promoção de actividades de conservação da vegetação. Isso se dá também devido a existência da vontade da população na vontade de criação de Unidade de Conservação, e está situada principalmente em áreas de floresta, que são predominantemente de mangais e vem estão associadas a florestas secundária.

As áreas de floresta, apesar de terem uma grande significância no território Metuge, sofreram e vem sofrendo várias pressões de exploração, comparativamente a Mecúfi. Vale ressaltar que a presença de vegetação secundária em Mecúfi, está relacionada à existência de ocupação antrópica, a qual ocasiona, em muito dos casos, a supressão de espécies primárias para o estabelecimento de comunidades e o desenvolvimento de actividades ligadas à subsistência, como pesca e pequenas áreas agrícolas.

A partir da análise da matriz de transição no terreno, percebe-se que aproximadamente 70% do território de Metuge, apresenta alterações quanto à transição de classes **de não perturbada a perturbada**, enquanto o inverso se observou em Mecúfi, dentro desse território alterado 35,49% tende de perturbada a não perturbada devido a intervenção das comunidades no processo de reabilitação de Mangal.

A perda de habitat é apontada como uma das mais importantes ameaças à biodiversidade no mundo (Primack & Rodrigues, 2001). Em geral, populações bióticas presentes em paisagens de Metuge, apresentam-se como mais exploradas na actualidade e são propensas à perda de diversidade genética e estão sujeitas a escassez de recursos, como alimento e abrigo para a microfauna catalisador de sucessões florestais. Com isso, o número de indivíduos dessas populações de Mangal, tende a diminuir, apresenta algumas áreas com probabilidade de extinção caso nada seja feito. Espécies generalistas tendem a colonizar as paisagens com uma pequena proporção de cobertura florestal por utilizarem recursos presentes nos arredores das florestas, no entanto a diversidade de espécies como um todo tende a ser menor nessas paisagens, diferentemente das unidades de mangal de Mecúfi, onde ainda esforços da comunidade e do governo local tende a recuperar as áreas degradadas.

A região de Metuge possui maior cobertura florestal de mangal e também mais fragmentos de Mangal, seguida da região de Mecúfi. É importante salientar que o número de fragmentos de Mangal de Mecúfi, embora sejam menores em termos de número, elas são no geral quatro vezes maior que os fragmentos de Metuge.

A maioria dos fragmentos de Mangal encontrados nas duas regiões que possuem conectividades entre elas ou condições de conectividade em Metuge. Em Mecúfi o número de fragmentos entre 1 ha a 5 ha de cobertura também é expressivo, e estes estão aglomerados em duas unidades. Todavia, os fragmentos com menos de 5 ha contribuem relativamente pouco para a área total de cobertura florestal nesta região. Na região costeira de Metuge, apenas tem fragmentos de floresta de Mangal de menor que 2 ha conectados com área degradada de mangal, onde caso haja intervenção de

reabilitação há maior probabilidade de recuperação, estas áreas representam 70,67 % da área com cobertura florestal em toda zona costeira.

Na região de Mecúfi, os poucos fragmentos de floresta de Mangal com área acima de 20 ha também encontradas em número de 6. Já na região de Metuge não foram observados fragmentos florestais com áreas maiores que 20 ha. O único fragmento florestal encontrado na região de Metuge e considerado Maior possuía é a unidade toda costeira constituída de clareiras. Em 1967, MacArthur e Wilson propuseram algumas explicações para o padrão observado de riqueza de espécies em ilhas. Um dos factores marcantes desta ilha foi a elaboração da relação das curvas espécie-área. De acordo com este processo, o número de espécies de uma comunidade será maior tanto quanto maior for o tamanho da área, e maior é a probabilidade de sobrevivência e expansão da ilha através do efeito borda.

Em Mecúfi as áreas ou manchas florestais remanescentes não estão próximas uma das outras como em Metuge, mas apresenta áreas maiores com certa conectividade uma das outras nas suas duas unidades (figura acima). E segundo MacArthur e Wilson, com relação ao grau de isolamento, as taxas de imigração tendem a ser maior em ilhas (manchas florestais) mais próximas do que em ilhas mais distantes, pois quanto maior a proximidade, maiores as chances de espécies colonizadoras alcançarem a ilha, assim em Metuge tem maior probabilidade de restabelecimento de toda área. O mesmo pode se observar em Mecúfi, mas esta será em duas unidades distintas.

Tabela 7. Número de fragmentos florestais de Mangal (N), área e a percentagem da área total com cobertura florestal de Mangal (%) por classe de tamanho, nas áreas de recolha de dados (Mecúfi e Metuge)

Classes de área (ha)	Região de Mecúfi			Região de Metuge		
	N	área	%	N	área	%
0.5 - 1.0	17	15.3	3%	36	32.4	13%
1.0 - 3.0	10	26	4%	17	44.2	18%
3.0 - 6.0	9	47.7	8%	7	37.1	15%
6.0 - 9.0	11	97.9	16%	4	35.6	14%
9.0 - 14.0	9	122.4	20%	2	27.2	11%
14.0 - 19.0	8	144	24%	4	72	29%
≥ 20.0	6	155.4	26%	0	0	0%
Total	70	608.7	1	70	248.5	1

A existência de fragmentos florestais de tamanho elevado é fundamental para a conservação da biodiversidade, pois podem suportar populações com um grande número de indivíduos e apresentam maior diversidade de habitats (Almeida et al., 2011). Assim, geralmente possuem maior biodiversidade que os remanescentes florestais pequenos (Viana & Pinheiro, 1998). Os fragmentos florestais de pequeno tamanho geralmente não podem manter grandes populações, especialmente de animais de grande porte. Populações com um grande número de indivíduos têm maior probabilidade de persistir por longo período que as populações pequenas, que possuem menor diversidade genética, menor plasticidade evolucionária, estão mais sujeitas à endogamia, à variação demográfica e às catástrofes ambientais (Primack & Rodrigues, 2001).

Quanto aos índices de circularidade, os valores médios foram semelhantes para as duas áreas (Tabela 8). Nas duas áreas avaliadas (Mecúfi e Metuge), a classe de índice de circularidade entre 0,6 e 0,8 foi a que apresentou o maior número de fragmentos florestais. Assim, os dados demonstram que um número expressivo de remanescentes florestais quer em Mecúfi assim como em Metuge, apresentam

características semelhantes, isto é, forma alongada ou irregular, o que pode comprometer a conservação da biodiversidade na região caso não sejam acrescidas medidas de silviculturas (Saunders et al., 1991; Gimenes & Anjos, 2003; Laurance & Vasconcelos, 2009).

O nível de isolamento médio dos fragmentos florestais é menor na região de Mecúfi, que a de Metuge. O isolamento dos fragmentos florestais isola populações de animais e plantas, diminuindo o fluxo gênico e aumentando a endogamia (Seoane et al., 2000; Laurance & Vasconcelos, 2009). Isso pode ocasionar perda de diversidade genética e de flexibilidade evolucionária, aumento da ocorrência de doenças genéticas e, conseqüentemente, aumento da probabilidade de extinção local (Primack & Rodrigues, 2001).

As manchas de florestas de Mangal em Metuge, apresentam a paisagem mais adequada para a conservação da biodiversidade. Todavia, mesmo assim, salientar que esta área, apresenta inúmeros remanescentes florestais pequenos, com elevado nível de isolamento e com formas alongadas ou irregulares. Assim, é necessário que se realizem intervenções por meio de programas de manejo, com o intuito de proteger os remanescentes florestais e melhorar a condição ambiental dessas áreas, visando a conservação da diversidade biológica.

É necessário aumentar a cobertura florestal das duas áreas (a de Mecúfi e a de Metuge), ligar os remanescentes florestais e diminuir o efeito de borda. Nesse sentido, podem ser implementados corredores ecológicos e reflorestamentos que visem tornar os fragmentos florestais mais circulares (Amador, 2003; Seoane et al., 2010). Corredores ecológicos ligando os fragmentos florestais podem colaborar para o aumento do fluxo gênico entre as populações e permitir a manutenção de um maior número de espécies em cada área. Os reflorestamentos realizados com o intuito de tornar os fragmentos florestais de mangal, exigem muitos cuidados e estudos, contudo, diminuem a percentagem de área sob o efeito de borda. Essas medidas podem contribuir para aumentar a cobertura florestal nas duas áreas pelo aumento de biodiversidade.

**Tabela 8.** Número de fragmentos florestais (N) por classe de índice de circularidade, para as unidades de conservação na região de Mecúfi e Metuge

Classes de índice de circularidade	Região de Mecúfi		Região de Metuge	
	N	%	N	%
0,0 - 0,4	69	17,60	16	16,67
0,4 - 0,6	151	38,52	34	35,42
0,6 - 0,8	164	41,84	43	44,79
> 0,8	8	2,04	3	3,13
Índice médio ± EP	0,55 ± 0,01		0,57 ± 0,01	

**Tabela 9.** Classes de nível de isolamento dos fragmentos florestais de Mangal em Mecúfi e Metuge

Classes de nível de isolamento (m)	Região de Mecúfi		Região de Metuge	
	N	%	N	%
até 30m	87	22,14	18	18,75
30,0 - 50,0	44	11,20	6	6,25
50,0 - 100,0	140	35,62	29	30,21
100,0 - 200,0	74	18,83	28	29,17
200,0 - 300,0	27	6,87	12	12,50

Classes de nível de isolamento (m)	Região de Mecúfi		Região de Metuge	
	N	%	N	%
> 300,0	21	5,34	3	3,13
Média ± EP (m)	103,03 ± 5,10		122,09 ± 14,65	

Os custos para a realização de reflorestamentos podem dificultar a sua execução. Todavia cabe ressaltar que a restauração/reabilitação florestal pode ser executando recorrendo regeneração natural em locais que ainda mentem as condições edafoclimáticas quer em Mecúfi como em Metuge. Além disso, técnicas alternativas ao plantio adensado de espécies arbóreas podem ser utilizadas para diminuir os custos da restauração florestal, como as técnicas de nucleação, que podem ser 34% menos custos as que a convencional (Bechara, 2006). Qualquer método de intervenção a ser adoptada, deve ter programas de manejo que contemplam medidas educativas e a fiscalização. Tais medidas podem minimizar diversas ameaças à biodiversidade, como o desmatamento ilegal e as queimadas (Tebaldi et al., 2013), que são frequentes nestas regiões.

### 5.3. Parâmetro de estrutura e composição do mangal

#### 5.3.1. Metuge

#### 5.3.2. Mangal aberto

Os parâmetros da estrutura da vegetação determinados são: (i) área basal; diâmetro médio, altura média, e estrutura diamétrica da floresta. Em Metuge, a área basal média é de 15.98 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. A *Avicennia Marina* é a espécie que contribui com maior área basal, com 6.13 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> e a *Rhizophora mucronata* é a que apresentou menor área basal (0.05 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>). O diâmetro médio é de 8.77 cm (diâmetro mínimo e diâmetro máximo observados foram de 5.09 e 25.46 cm respectivamente. A altura média foi de 3.42 m (mínima de 2 e máxima de 8.6 m). A densidade de árvores observada foi de 647 árvores por hectare.

A área basal média encontrada em mangal aberto é próximo ao encontrado por Bacar et al. (2023), que encontrou uma área basal de 16.1 ± 2.1 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup> em um estudo conduzido no Parque Nacional das Quirimbas. Por sua vez, a densidade de árvores por hectare é relativamente inferior ao observado em vários estudos realizados na região de mangal em Metuge e o resto de Cabo Delgado (eg. Amade et al. (2019); Bacar et al. (2023); Bandeira et al. (2009); Nicolau et al. (2017). Estes autores encontraram uma densidade acima de 1000 árvores por hectare.

No concernente a composição de espécies, foi observado para o mangal aberto, um total de 4 espécies (vide na Tabela 10). As 4 espécies encontradas em mangal aberto são similares pelas encontradas por Amade et al. (2019), em um estudo que tinha como objectivo avaliar a estrutura, fenologia reprodutiva e perturbação antropogénica dos mangais em Metuge. Destas espécies, *Avicennia Marina* é a mais importante, de acordo como o índice de Valor de Importância (IVI), com 191.07% e a *Rhizophora mucronata* é a menos importante, com um IVI de 8.41 %.

Tabela 10. Parâmetros fitossociológicos

Nome Científico	Frequência		Abundância		Dominância		IVI (%)
	Fabs	Abrel (%)	Abs (ár.v.ha <sup>-1</sup> )	Abrel(%)	Dabs. (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	Drel.(%)	
Avicennia Marina	0.85	61.11	453.85	70.24	6.13	59.72	191.07
Ceriops Tagal	0.15	11.11	15.38	2.38	0.40	3.88	17.37
Rhizophora mucronata	0.08	5.56	15.38	2.38	0.05	0.48	8.41
Sonneratia alba	0.31	22.22	161.54	25.00	3.69	35.92	83.15
Grand Total	1.38	100	646.15	100	10.26	100	300

#### 5.3.2.1. Estrutura diamétrica da Floresta

No tipo florestal aberto, foram encontradas árvores entre as classes [5-35]. A amplitude da classe é de 5 cm. As primeiras classes diamétricas apresentam maior número de árvores (classes de [5-10]; [10-15] e [15-20] respectivamente). O número de árvores reduz à medida em que as classes diamétricas aumenta de tamanho, apresentando uma característica de J-invertido, que é típico de florestas naturais, que significa que a floresta tem capacidade de sustentação.

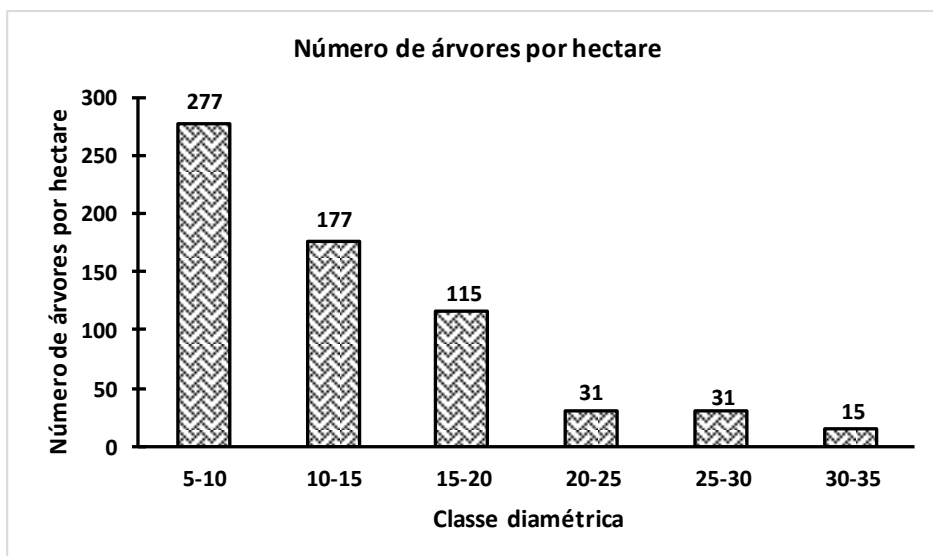


Figura 15. Estrutura dimétrica populacional

### 5.3.3. Mangal Fechado

#### 5.3.3.1. Parâmetros de Estrutura e composição da Vegetação

No mangal fechado, os parâmetros de estrutura e composição de espécies são melhores quando comparados com o mangal aberto em Metuge. A área basal calculada foi de  $15.98 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ , porém, os outros parâmetros de vegetação, nomeadamente o diâmetro, a altura, os resultados do mangal aberto foram maiores. No diâmetro médio, no mangal fechado foi de 8.8 (com mínimo e máximo de 5.09 e 25.46 m respectivamente). A altura média observada foi de 3.4 m (com mínima e máxima de 2 e 8.6 m respectivamente). A densidade de árvores por hectare foi maior no mangal fechado (2167) quando comparado com o aberto, sendo a espécie *ceriops tagal* a que contribuiu com maior número de indivíduos ( $1572 \text{ ind. ha}^{-1}$ ).

A Tabela 11 faz uma comparação dos parâmetros de estrutura de vegetação das duas áreas (Mangal aberto e mangal fechado).

Tabela 11. Comparação dos Parametros da estrutura vegetal

Parâmetro	Mangal aberto	Mangal fechado
Area basal media	10.26	15.98
Diametro médio	12.70	8.77
Diametro máximo	31.83	25.46
Diametro mínimo	5.09	5.09
Altura Máxima	9.00	8.60
Altura Mínima	0.75	2.00
Altura Média	4.83	3.42
Densidade de arvores ( $\text{ind. ha}^{-1}$ )	647	2172

Para a composição de espécies, foi encontrado um total de 3 espécies de mangal, menos uma que as espécies observadas no mangal aberto. A espécie não encontrada no mangal fechado é a *Sonneratia alba*. No entanto, a semelhança do mangal aberto, as 3 espécies mais importantes são a *Avicennia Marina*, *Ceriops Tagal*, *Rhizophora mucronata*, as mesmas observadas no mangal aberto, porém a mais importante no mangal fechado é a *Ceriops Tagal* com 189.24% (no mangal aberto foi a *Avicennia marina*).

Tabela 12. Parâmetros fitossociológicos

Nome Científico	Frequência		Abundância		Dominância		IVI (%)
	Fabs	Abrel (%)	Abs (ár.v.ha <sup>-1</sup> )	Abrel(%)	Dabs. (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	Drel.(%)	
Avicennia Marina	0.57	26.67	472	21.71	2.68	16.75	65.13 189.2
Ceriops Tagal	1.00	46.67	1572	72.37	11.22	70.21	4
Rhizophora mucronata	0.57	26.67	123	5.92	2.08	13.04	45.63
Grand Total	2.14	100	2167	100	15.98	100	300

### 5.3.3.2. Estrutura diamétrica

O mangal Fechado à semelhança do aberto apresenta um formato de J-invertido (maior número de árvores pequenas e poucas árvores grandes). O número de árvores reduz drasticamente da primeira classe para a segunda classe diamétrica (uma redução de aproximadamente 76%). Embora a floresta apresentar o critério J-invertido, no mangal fechado, não garante a capacidade de sustentação da floresta, visto que a floresta não está equilibrada, pois não se pode ter a certeza se as árvores de menores poderão transitar para as classes seguintes (recrutamento).

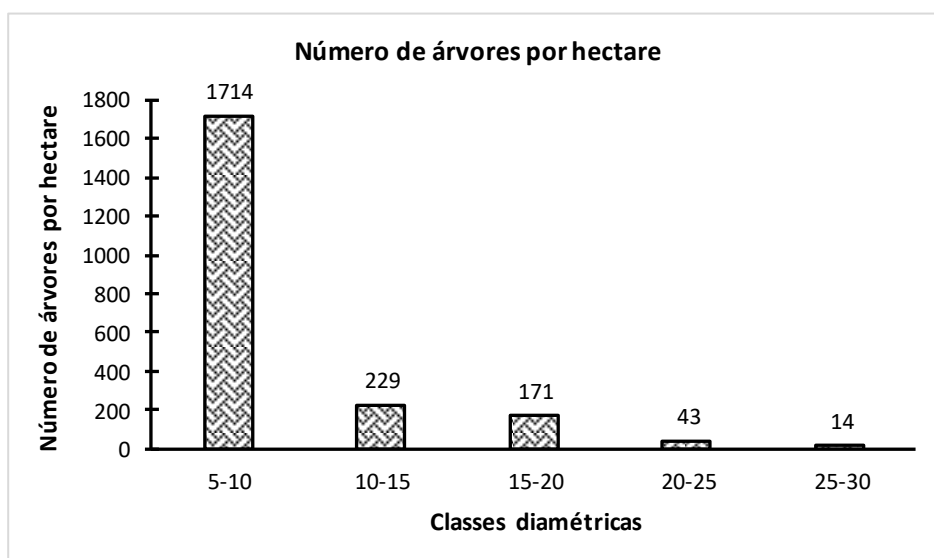


Figura 16. Estrutura diamétrica populacional

Estes resultados, indicam que o mangal fechado está pressionado, principalmente pela acção antropogénica, cortando árvores maiores, mas também foi observado a corte de árvores menores, principalmente para estacas. A destruição da vegetação de mangal ocorre da periferia para o interior, ou seja, as zonas mais degradadas estão perto de assentamentos humanos e à medida que se desloca para o interior da floresta a destruição de mangal vai reduzindo. Porém, devido à escassez de recursos na periferia, as comunidades têm invadido a parte interior da floresta. Esta pode ser a explicação para baixa densidade de árvores de maior diâmetro nas áreas de mangal fechado. O exemplo de destruição de mangal principalmente através de corte de estacas para a construção, produção de carvão entre outros (capítulo mais elaborado “factores de que concorrem para a destruição de mangal”).

A espécie mais cortada é a *Avicennia marina* em todas as áreas (tanto no mangal aberto assim como no mangal fechado).



### 5.3.3.3. Principais usos de espécies

A Tabela abaixo ilustra os principais usos das espécies de mangal em Metuge. A *Avicennia marina* é que tem mais usos e por sinal a mais cortada de acordo com as observações no terreno. A *Sonneratia alba* é que tem menos usos (usado principalmente para a lenha) e a *Rhizophora mucronata* (usado como material de construção).

Tabela 13. Principais usos das espécies de mangal em Metuge.

Nome científico	Nome local	Principais usos
<i>Avicennia Marina</i>	Musso	Lenha, Fabrico de cama de cama artesanal, material de construção
<i>Ceriops Tagal</i>	Ngapa	Material de Construção, lenha e Fabrico de cama artesanal
<i>Rhizophora mucronata</i>	Njusu	Material de Construção
<i>Sonneratia alba</i>	Mpire	Lenha

#### 5.3.4. Mecúfi

#### 5.3.5. Mangal aberto

No distrito de Mecúfi, de acordo com as declarações da população, outrora era uma área bastante degradada, porém, desde 2012, várias actividades de reposição de mangal estão a ser realizadas, apadrinhadas pela OIKOS, AMA, UNILURIO, e Associação viveirista.

As actividades realizadas por essas associações, fez com que grandes áreas de mangal fossem recuperadas (aproximadamente 10.000 ha replantados. Esses resultados são notórios em áreas de mangal aberto, principalmente devido aos baixos indicadores (área basal, diâmetro médio e altura média).

A área basal média observada no mangal aberto foi de  $3.03 \text{ m}^2 \text{ ha}^{-1}$ , valor muito abaixo do observado em todas as áreas de mangal (árvores muito pequenas). O diâmetro médio foi de 6.5 cm (máximo de 22.9 cm e mínimo de 5.1 cm). A altura média das árvores é de 2.39 (mínima e máxima de 1.4 m e 5 m respectivamente).

Na composição de espécies, foram observadas no mangal aberto 3 espécies de mangal. A *Avicénia marina* é a espécie mais importante (Vide a Tabela 14) e por sinal a mais abundante (475 arv. Por hectare) e, a *Rhizophora mucronata* é a menos importante e com uma abundância de 75 arv. Por hectare.

As espécies inventariadas são as mais plantadas (Vide a Tabela 14) são as mais plantada na área pelas associações acima citadas. A proporção das espécies plantadas é determinada pela abundância da espécie, ou seja, a mais abundante é a mais plantada.



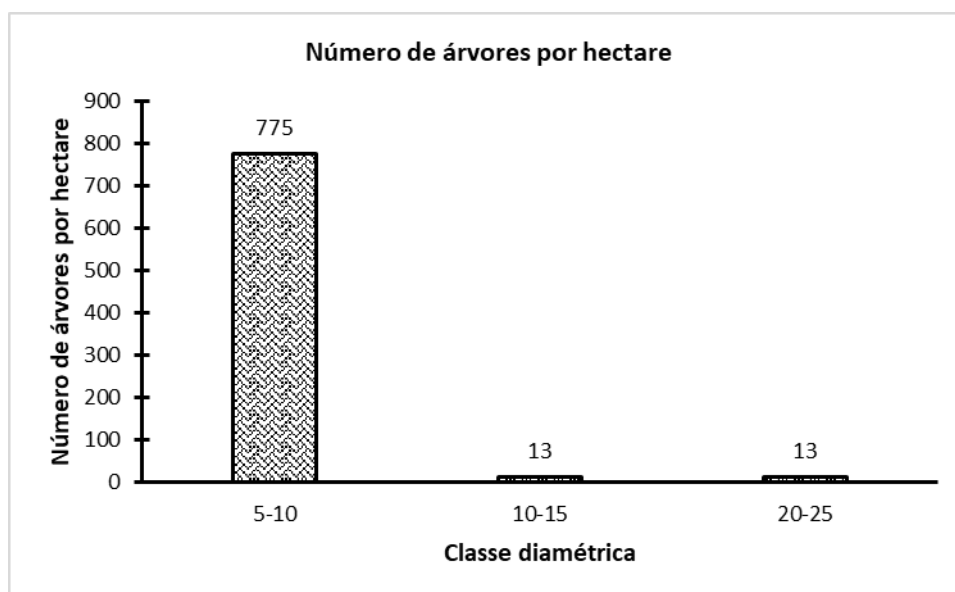
Figura 17. Espécie de *Ceriops tagal* plantada em Mecúfi

Tabela 14. Estrutura e composição da vegetação.

Nome Científico	Frequência		Abundância		Dominância		IVI
	Fabs	Abrel (%)	Abs (árv.ha <sup>-1</sup> )	Abrel(%)	Dabs. (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	Drel.(%)	
<i>Avicennia Marina</i>	1	53.33	475	56.72	2.00	66.15	176.20
<i>Ceriops Tagal</i>	0.25	13.33	287.5	34.33	0.71	23.57	71.24
<i>Rhizophora mucronata</i>	0.62						
	5	33.33	75	8.96	0.31	10.27	52.56
	1.87						
<b>Grand Total</b>	5	100	837.5	100	3.0274503	100	300

### 5.3.5.1. Estrutura diamétrica

No mangal aberto, foram encontradas apenas 3 classes diamétricas, [5-10]; [10-15] e [15-20]. O número de árvores por hectare é maior na primeira classe diamétrica, com cerca de 775. O número de árvores reduz drasticamente nas classes subsequentes, isto deve-se ao facto explicado acima, relacionado com as actividades de reflorestamento das áreas de mangal degradadas. Embora com baixa densidade de árvores, a floresta tem capacidade de sustentação, considerando a consciência que a comunidade local tem na preservação deste ecossistema, resultante da consciencialização realizada pelas associações.



### 5.3.6. Mangal fechado

No mangal fechado, os parâmetros de vegetação são melhores quando comparado com o mangal aberto. A área basal por exemplo, foi de 15.45 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>. O diâmetro médio calculado foi de 8.47 cm e a

altura média foi de 3.54 m. A Tabela abaixo faz uma comparação dos parâmetros de vegetação observados nos dois tipos de mangal.

Tabela 15. Comparação dos parâmetros de vegetação nos Mangais Fechado e Aberto.

Parâmetro	Mangal aberto	Mangal Fechado
Area basal (m <sup>2</sup> ha <sup>-1</sup> )	3.03	15.45
Diametro média (cm)	6.45	8.47
Diametro máximo (cm)	22.92	44.56
Diametro mínimo (cm)	5.09	8.47
Altura Maxima (m)	5.00	10.00
Altura Minima (m)	1.40	1.66
Altura Media (m)	2.39	3.54
Densidade (ind.ha <sup>-1</sup> )	647	1800

Quanto à composição de espécies, foi observado o maior número de espécies, sendo no total, 5 espécies de mangal. Nesta área a *Ceriops tagal* é a mais importante representado cerca de 122.69% de IVI, seguida de *Bruguiera gymnorrhiza* e *Rhizophora mucronata mucronata*. A mesma tendência foi observada para a abundância de espécies. A Tabela abaixo apresenta resumo os parâmetros de estrutura e composição de espécies.

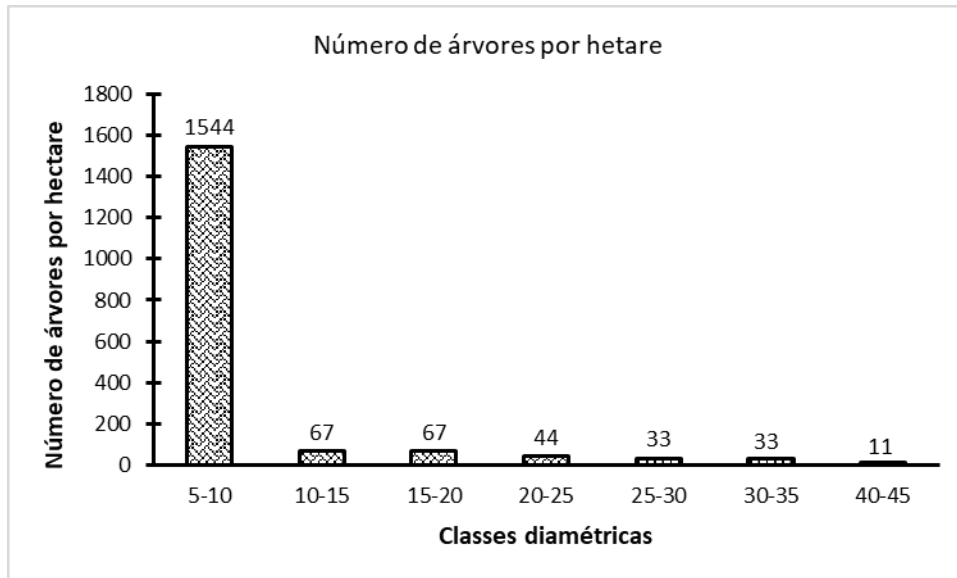
Uma nota a referenciar é que assim como no mangal aberto, no mangal fechado foi alvo de reflorestamento, a diferença dos anos de reflorestamento é que fazem com que a floresta fechada apresente melhores indicadores quando comparado com a área aberta.

Tabela 16. Resumo os parâmetros de estrutura e composição de espécies

Nome científico	Frequência		Abundância		Dominância		IVI	
	Fabs	Abrel (%)	Abs (ár.v.ha-1)	Abrel(%)	Dabs. (m2 ha-1)	Drel.(%)		
Avicennia Marina	0.4	4	14.29	77.78	4.32	2.38	15.44	34.04
Bruguiera gymnorrhiza	0.7	8	25.00	322.22	17.90	3.90	25.24	68.14
Ceriops Tagal	1.0	0	32.14	1166.67	64.82	3.98	25.73	122.69
Rhizophora mucronata	0.4	4	14.29	177.78	9.88	3.47	22.44	46.60
Xylocarpus granatum	0.4	4	14.29	55.56	3.09	1.72	11.16	28.53
Grand Total	3.1	1	100	1800	100	15.45	100	300

### 5.3.6.1. Estrutura dimétrica

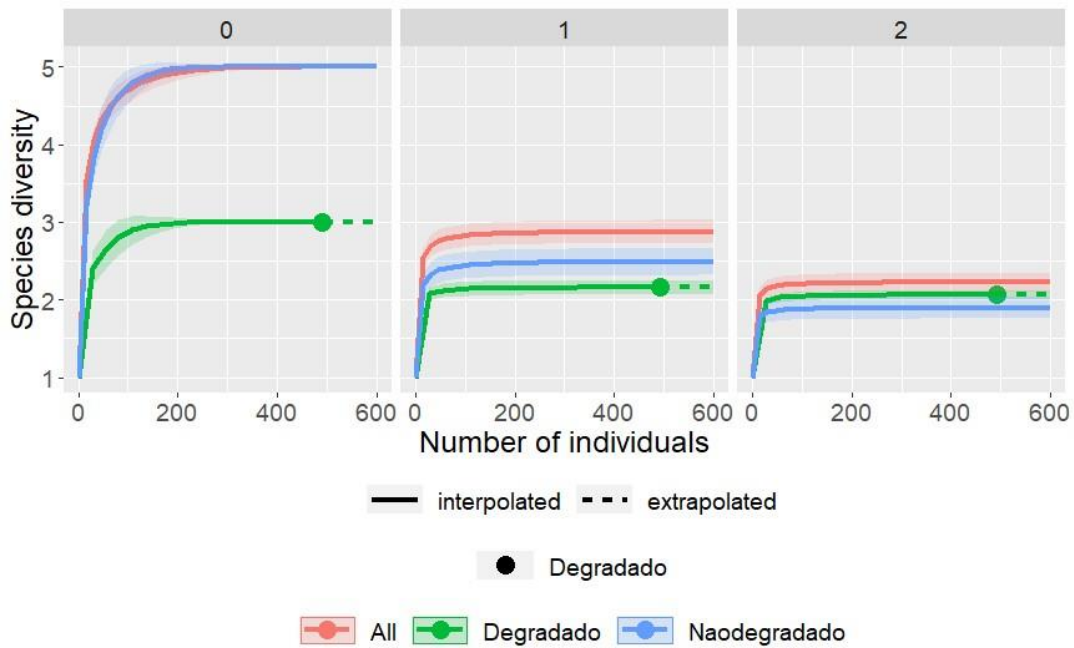
Diferentemente do observado no mangal aberto, esta área apresentou indivíduos até a classe de 40-45 cm de diâmetro. No entanto, a primeira classe apresentou o maior número de árvores (1544 ind.ha<sup>-1</sup>). O número de árvores reduz significativamente nas classes subsequentes. A semelhança das outras áreas, a floresta apresentou um cenário de J-invertido, com maior número de árvores pequenas e poucas árvores grandes.



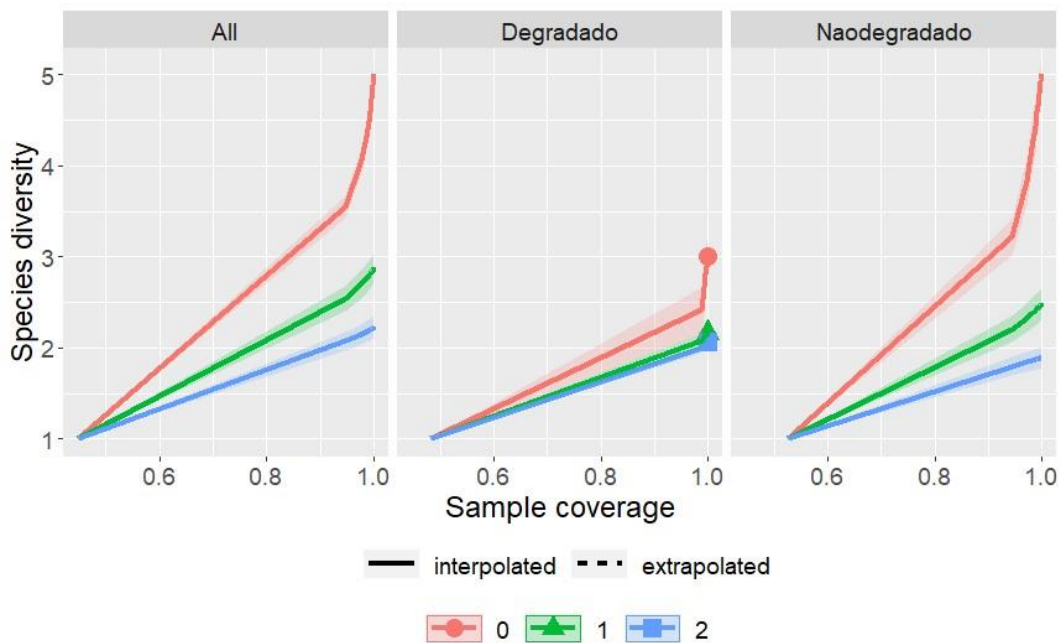
### 5.3.6.2. Diversidade de Espécies de Mangal

#### Mecufe

Foram inventariados cerca de 1240 indivíduos nas duas áreas, isto é, no mangal degradado e no mangal não degradado (490 para mangal degradado e 750 no mangal não degradado). No mangal do distrito de Mecúfi, foi observada uma riqueza total de 5 espécies (curva vermelha para ordem  $q = 0$ ), sendo que separadamente, o mangal não degradado apresentou uma riqueza maior (5 espécies) quando comparado com o mangal degradado (3 espécies de mangal). O índice de Shannon foi maior no mangal não degradado (2.5) e no mangal degradado foi observado um índice de Shannon de 2.2 espécies. Por sua vez, o índice de Simpson foi de maior no mangal degradado (2.1) e no mangal não degradado foi observado um valor de 1.9. Estatisticamente, constatou-se que há uma diferença significativa a 95% de Intervalo de confiança entre o mangal degradado e o mangal não degradado (Nota: a sobreposição da parte sombreada das curvas indica não haver diferença significativas e o inverso significa haver diferença significativa).

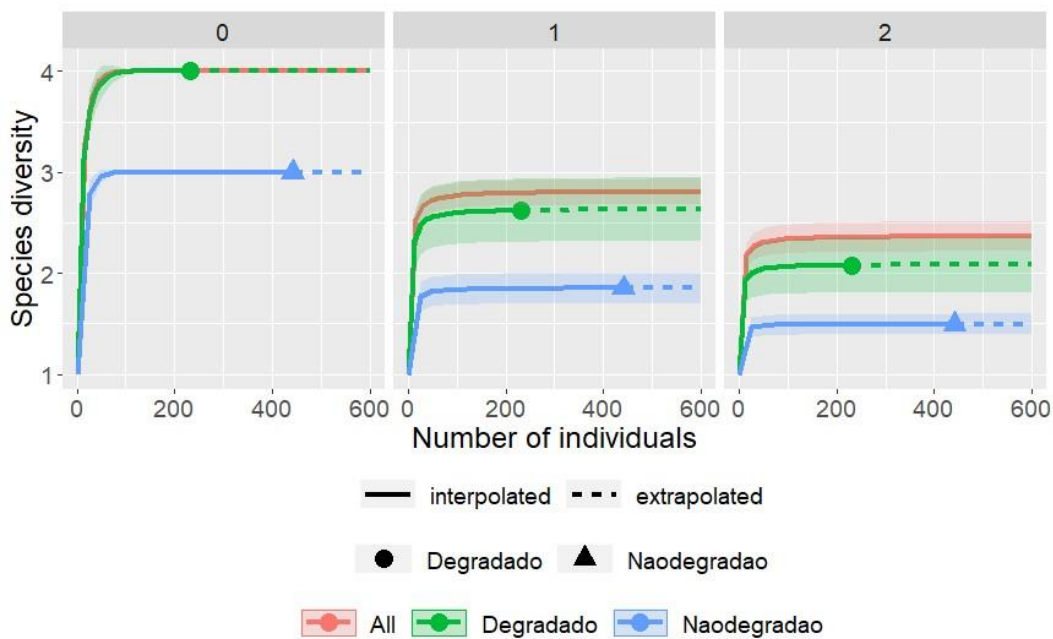


No concernente ao esforço amostral (Vide o gráfico abaixo), constatou-se que seria necessário inventariar cerca de 95% das espécies para poder ter a diversidade de espécies que ocorrem, tanto para o mangal degradado assim como para o mangal não degradado, indicando claramente que algumas espécies ocorrem em locais tipicamente exclusivos. Por exemplo, a *Avicennia marina* ocorre mais para o continente enquanto a *Bruguiera gymnorhiza* ocorre mais para o mar.

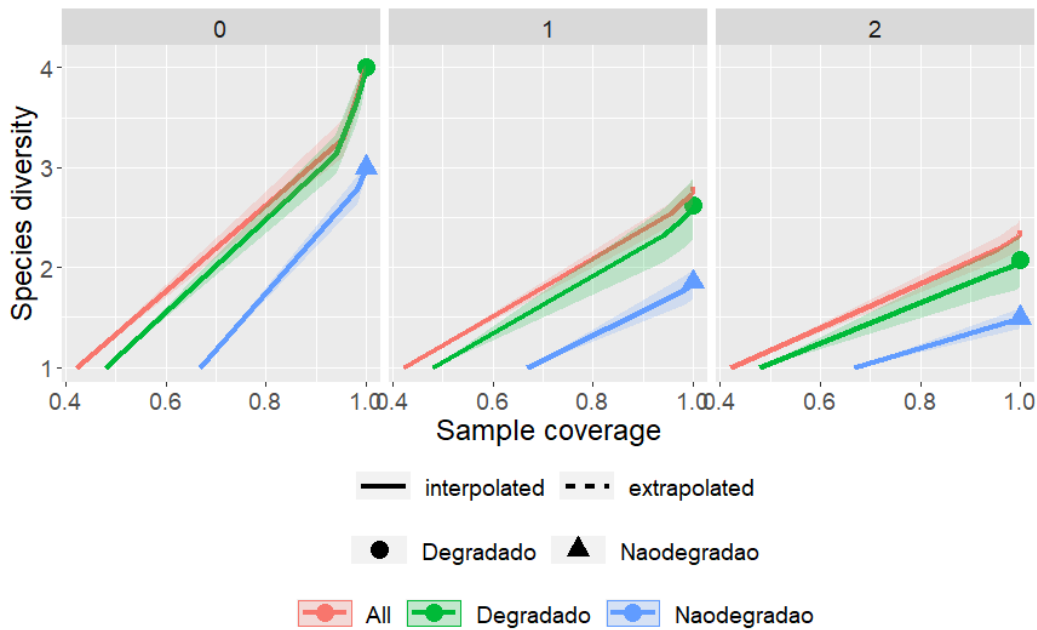


Metuge

No distrito de Metuge, foram inventariados cerca de 700 indivíduos, dos quais cerca de 230 foram observados no mangal aberto e cerca de 450 no mangal não degradado. A riqueza de espécies de espécies foi maior no mangal degradado (4 espécies observados) quando comparado no mangal não degradado (3 espécies observados). A diversidade de Shannon no mangal degradado foi de 2.6 e a diversidade de Simpson foi de 2.079. No mangal não degradado, a diversidade de Shannon calculada foi de 1.85 e a diversidade de Simpson foi de 1.49. Os dados recolhidos ilustram que dos indivíduos inventariados, foi possível captar quase toda a diversidade de espécies de mangal (a curva extrapolada – parte tracejada e a curva interpolada- parte contínua atingem a estabilidade nos mesmos valores). Estatisticamente, os gráficos ilustram que há uma diferença significativa entre o mangal degradado e mangal não degradado para a riqueza, diversidade de Shannon e diversidade de Simpson.



Quanto a cobertura da amostra, os valores estão para todos os índices de diversidade acima de 90%, isto significa que, precisamos de praticamente todas as amostras para estimar a riqueza observada em cada comunidade. Comparando os dois tipos de mangal considerando o mesmo valor de cobertura, observou-se que a diversidade de espécies estimada no mangal degradado é maior do que no mangal não degradado (não há sobreposição do intervalo de confiança).



### 5.3.6.3. Análise da regeneração não estabelecida

No presente estudo foram identificadas um total de 6 espécies sendo que 3 na zona de alta perturbação, 5 na de média perturbação e 6 na zona intacta.

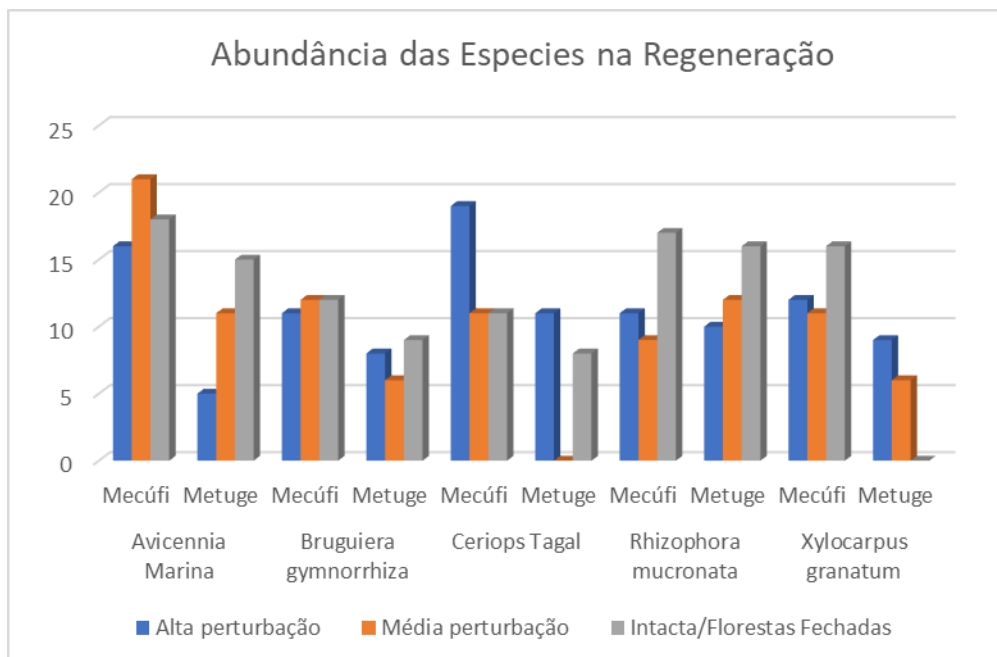


Figura 18. Abundância da regeneração não estabelecida na área de estudo.

Nos três tipos de cobertura do mangal ocorrem as espécies de: *Avicennia Marina*, *Bruguiera gymnorrhiza*, *Ceriops Tagal*, *Rhizophora mucronata* e *Xylocarpus granatum*.

Na regeneração da zona de Alta perturbação de Mecúfi e Metuge ocorre a seguinte distribuição de espécies: *Avicennia Marina* com (30.01% e 11,05%), *Bruguiera gymnorrhiza* com (8.09% e 8.04%),

*Ceriops Tagal* com (30.75% e 11,6%), *Rhizophora mucronata* com (10.59% e 9.89%), e *Xylocarpus granatum* (10.45% e 6.48%).

Para Florestas de média perturbação ou aberto de Mecúfi e Metuge ocorre a seguinte distribuição de espécies como *Avicennia Marina* com (24.08% e 10,3%), *Bruguiera gymnorrhiza* com (9.14% e 7.09%), *Ceriops Tagal* com (11% e 0,6%), *Rhizophora mucronata* com (17.59% e 14.89%), e *Xylocarpus granatum* (9.65% e 6.48%).

Na análise de densidade de regeneração, nas áreas com florestas fechadas não foram registadas diferenças significativas. Isto pode estar associada as características de solo nestas locais e os regimes contínuos de inundações. Segundo Bealting (2005), a quantidade de material lenhoso existente na superfície depende de tipo de cobertura vegetal e época do ano. Na área de floresta muito degradada observou-se uma maior presença de cepos, este pode ser explicado pelo facto de esta apresentar menor número de indivíduos e consequentemente menor cobertura vegetal o que favorece a presença da vegetação herbácea.

Resultados semelhantes foram obtidos por Huber, (2004) na floresta de mangal onde as condições hidrológicas, controlam a qualidade, a quantidade e o tempo de entrada e permanência da água de inundações, actuando, directamente, nos parâmetros físico-químicos, principalmente, na sedimentologia, nas quantidades de minerais, de nutrientes e, principalmente, nos níveis de salinidade encontrados no ambiente, proporcionaram maior regeneração em florestas intactas.

Os gráficos acima, apresentam a percentagem de regeneração natural das espécies de mangal Metuge e Mecúfi. Em geral, as mudas (plantas pequenas) da *Avicennia marina* são as mais frequentes (36.9%) seguidas de *Ceriops tagal* (29.64%), *Rhizophora mucronata* (17.0%) e por fim a *Bruguiera gymnorrhiza* (7.8%).

A espécie *A. marina* apresenta maior adaptabilidade de regeneração natural pois é a única que apresentou regeneração natural em todos locais, com maior incidência em Mecúfi.

Segundo KULIMA (1999), a regeneração natural do mangal pode ser deficiente devido a influência de alguns factores como:

- o abate completo de uma determinada área de mangal onde a regeneração é fraca devido às alterações causadas ao solo e microclima. Em algumas zonas a exploração total provoca o surgimento massivo de infestantes como *Acrosticum aureum* e *Phragmites australis* impedindo a regeneração natural do mangal;
- se a quantidade de estacas (cepos) deixadas no solo após o abate total da área de mangal for maior, pode interferir na dispersão das sementes e a regeneração;
- animais como hipopótamos, macacos, caranguejos e outros que se alimentam também de plantas de mangais, se existirem em grande escala podem interferir na regeneração natural;
- as condições do solo também afectam a regeneração nas áreas onde ocorreu uma exploração selectiva ou intensiva.

A dimensão da floresta matriz e sua tipologia florestal (estágio de regeneração) foram factores importantes na regeneração natural. Essas características têm correlação directa com os mares dispersores, pois, quanto maior, mais inundada a área e com dominância de floresta remanescente de mangal, maior é o banco de semente e maior dispersão da mesma, o que consequentemente

possibilita a dispersão de propágulos de maior número de espécies mangal a fixar nas proximidade o que aumenta a extensão da floresta.

De forma geral, os fragmentos florestais regenerados apresentavam-se com maior diversidade e a velocidade de regeneração foi maior quando as florestas matrizes eram maiores e de melhor estrutura. Está ilustrada na Figura 19 uma floresta regenerada (lado esquerdo) ao lado da floresta matriz (lado direito) que ocupava uma área de 12 hectares e encontrava-se em estágio avançado de regeneração



Figura 19. Fluxo de Regeneração Natural em Mecúfi

#### 5.3.6.4. Cenário de destruição de mangal observado no terreno

Nas duas áreas de estudo, foi constatado que a destruição do mangal obedece o sentido Periferia-Interior, ou seja, à medida em que se desloca para o interior do mangal, é encontrado um mangal mais denso e mais conservado. Porém, devido a escassez de recursos na periferia, as comunidades têm a tendência de entrar mais para o interior, sendo verificados casos de destruição de mangal. O esquema a seguir resume as características da forma de destruição de mangal nas duas áreas de estudo.



Figura 20. Esquema do gradiente de perturbação do mangal

A exploração do ecossistema dos mangais, em Mecúfi e Metuge, envolve diferentes grupos da população dos Distritos. Enquanto apropriação da natureza, a actividade articula as necessidades dos pescadores, camponeses, produtores de lenha e Carvão "formais" e "informais", artesãos e funcionários de serviços públicos.

Resultados da pesquisa de campo indicam que as famílias nos dois distritos de Mecúfi e Metuge utilizam frequentemente os mangais para desenvolver actividades como a pesca, corte de estacas, procura de crustáceos, produção de carvão, extração de sal, areia e lenha, que são incentivadas pelos altos níveis de pobreza (45%) em Mecúfi e (36%) em Metuge, desemprego (45%) em Mecúfi e (38%) em Metuge e a falta de alternativas (27%) em Mecúfi e (18%) em Metuge.

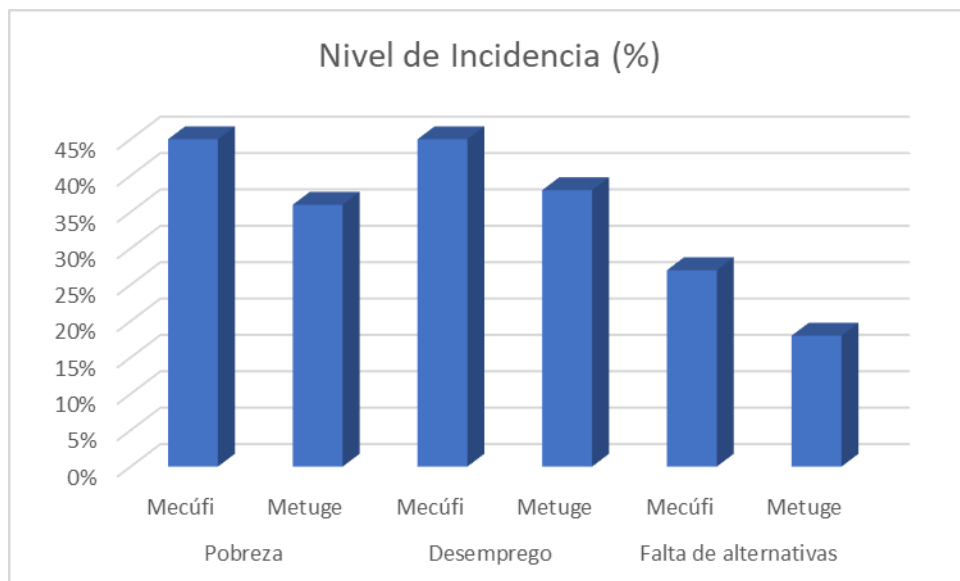


Figura 21. Factores que concorrem para a degradação de Mangal (fonte – relatório de Anual dos Gov distritais)

A pesca (31%) constitui a actividade mais praticada nos mangais pela população de Mecúfi e (28%) em Metuge, dada a riqueza em recursos pesqueiros de grande valor (por exemplo, o camarão) que os mangais apresentam. O corte de estacas (24%) em Mecúfi e (48%) Metuge e a extração de lenha (24%) constituem as segundas actividades mais praticadas nos mangais de Metuge, sendo que a extração de sal (7%) em Metuge e quase nulo em Mecúfi, a produção de carvão (16%) em Mecúfi e (47%) em Metuge, a extração de areia (4%) em Mecúfi e (16%) em Metuge e a caça de caranguejos (24%) em Mecúfi e (32%) em Metuge, constituem as actividades praticadas pela minoria da população dos dois distritos, como se pode observar na figura abaixo.

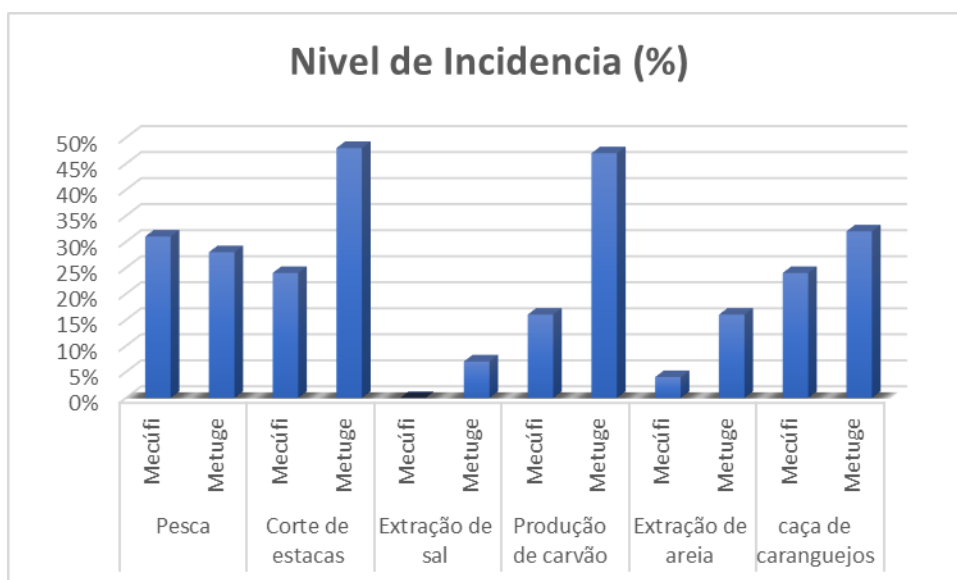


Figura 22. Principais actividades desenvolvidas nos mangais nos dois distritos.

A maioria das casas da população de Mecúfi são construídas na base de estacas de *Cerriops tagal*, sendo posteriormente revestidas e rebocadas por uma mistura de areia que inclui o solo pegajoso do magal. Existem ainda em Mecúfi, áreas de mangal cujo solo é rico em areia de construção, e a população utiliza para construir pequenas obras de concreto como sepulturas e pisos de casas, entretanto, segundo os entrevistados, essas áreas ficam distantes da população e só podem ser acessadas por meio de pequenas canoas, o que limita as quantidades extraídas. Enquanto as casas das populações de Metuge são construídos de material convencional na sua maioria.

Em relação a finalidade dos produtos provenientes do mangal, verificou-se que grande parte dos entrevistados (cerca de 76%) dos agregados de Metuge, faz a venda dos produtos explorados nos mangais, sendo que para os restantes 24% dos entrevistados os produtos explorados nos ecossistemas de mangal destinam-se exclusivamente ao consumo próprio. O inverso se verifica em Mecúfi onde (cerca de 81%), afirmaram que exploram o Mangal para o consumo próprio e 19% afirmaram que usam para venda.

Dentre as pessoas que comercializam os produtos explorados no mangal em Metuge, grande parte (cerca de 91%) comercializam localmente para comerciantes de recursos naturais que levam a Pemba e 9% vendem localmente. Em Mecúfi os entrevistados afirmaram (95%) dos que vende, o fazem localmente e 5% comercializa em Pemba.

As espécies *Cerriops tagal* e *Rhizophora mucronata*, vulgarmente chamadas "lcalacas", são abundantemente usadas pelas famílias na construção de casas, empregando-se na cobertura de paredes e, como consequência, essas espécies apenas podem ser encontradas em grandes quantidades, em áreas de mangal mais distantes de aglomerados habitacionais em Metuge e próximo as comunidades em Mecúfi, dada sua escassez em áreas mais próximas.

Quase todas as espécies são usadas na produção de carvão vegetal, quando estas apresentam o diâmetro adequado (normalmente maior ou igual a 15 cm) e, segundo os entrevistados, a *Avicennia marina*, *Xilocarpus granatum* e *Rhizophora mucronata*, são as mais preferidas para essa actividade de produção de carvão.

Nota-se ainda que na área de estudo as espécies são usadas para fins medicinais (*Avicennia marina*, *Cerriops tagal*, *Rhizophora mucronata*,

*Xilocarpus granatum e Bruguiera gymnorrhiza*), o que revela um alto conhecimento da população local sobre a importância medicinal das espécies arbóreas/arbustivas de mangal, pois estas são usadas para diferentes fins na medicina tradicional.

#### 5.3.6.4.1. Percepção da população sobre o manejo dos mangais

Quando os entrevistados foram questionados se alguma vez já pensaram que as florestas de mangal poderiam desaparecer devido a sobre-exploração e/ou causas naturais, cerca de 70% dos entrevistados de Mecúfi, responderam que sim daí que as comunidades começaram com iniciativas de reflorestamento. Enquanto, os entrevistados de Metuge (62%) afirmaram que jamais os mangais deixariam de existir, justificando que eles existem desde os tempos mais remotos e que por nada neste mundo desapareceriam, e eles suporta-se da grande área de mangal que a sua costa apresenta. Portanto, esse raciocínio mostra que grande parte da população do distrito de Metuge, ainda não está bem conscientizada sobre os mangais, o que pode estar por detrás sobre exploração e a consequente degradação dos mangais. E a população de Mecúfi já tem outra percepção sobre a extinção do Mangal.

Quanto à questão que procurava saber o que os entrevistados fariam se por alguma razão a área de mangal que utilizam presentemente deixasse de existir, cerca de 80% dos entrevistados de Metuge afirmaram que procurariam outras áreas em que pudessem encontrar os mesmos recursos existentes na área anterior. Eles acrescentaram dizendo que quando determinadas espécies se tornam escassas em uma área por conta da pressão populacional, procuram explorar novas áreas enquanto as perturbadas estão em processo de regeneração natural. E a população de Mecúfi, afirmaram que continuariam com ações de reposição do Mangal, assim como tem vindo a fazer.

#### 5.4. Análise de Sensibilidade

O conceito de vulnerabilidade comumente abrange componentes que incluem a exposição e a sensibilidade às perturbações externas e a capacidade de adaptação. A exposição se refere à natureza e ao grau no qual o sistema está submetido, a sensibilidade ao grau em que o sistema é modificado ou alterado pelas perturbações e a capacidade de adaptação reside na habilidade do sistema em se acomodar ou expandir frente às perturbações.”

**Conectividade do habitat** – A conectividade do habitat relaciona-se com os critérios de funcionalidade ecológica, mas requer mais detalhe no que respeita ao *input* para a análise da sensibilidade. O grau em que os habitats estão ligados é tão importante quanto à sua integridade ecológica *in situ*, devido ao seu potencial para a dispersão da fauna, bem como a capacidade de manter populações de flora fauna viáveis. No caso da área de estudo, os habitats de Mecúfi têm conexões fracas ou habitats que se mostram numa forma mais linear e são mais susceptíveis aos efeitos das orlas/borda (por exemplo de espécies exóticas invasoras) e são, portanto, consideradas mais sensíveis. Como princípio geral, quanto mais conectado está um habitat, mais elevado o seu valor intrínseco para a região e maior a sua contribuição para a funcionalidade geral do ecossistema. Para a funcionalidade acontecer em Mecúfi há necessidade intervenções contínuas de reabilitação como esta sendo feito.

Embora o grau de perturbação ecológica observada em Metuge seja elevado em toda área com presença de clareira e áreas degradadas devido a intervenção humana, os corredores existentes permitem uma maior ligação entre as machas caso haja intervenção, logo a sua sensibilidade ao efeito borda é baixa. A presença de vários corpos de água em Metuge aumenta as condições do solo o que permite a maior regeneração natural, estas condições baixam a sensibilidade ecológica e melhoram condições para que a regeneração natural possa ocorrer.

#### Nível de Maneio

A zona da Costa Mecúfi é, pois, representativa dos problemas e conflitos resultantes da pressão antrópica sobre uma área litoral pobre em valores naturais, sendo hoje uma das áreas com muitos assentamentos humanos. É caracterizada por uma zona de extrema sensibilidade ecológica que a partir dos anos 2017/2018 tem vindo a sofrer um grave desordenamento do território. As consequências estão à vista de todos, os problemas graves de erosão costeira, o acentuado recuo da linha de costa nos últimos anos, a edificação ilegal e maciça em áreas de extrema sensibilidade, a impermeabilização de solos de elevada qualidade, a desvalorização de importantes linhas de água, a marginalização de áreas protegidas e monumentos de interesse, isto tem sido aumentado com conflito de insurgência, o mesmo já não se verifica na zona costeira de Metuge, embora a exploração de recursos naturais seja elevada.

## **6. POTENCIAIS ÁREAS PARA A CONSERVAÇÃO**

Tendo como objectivo chamar a atenção de locais específicos de propostas para a conservação e desenvolvimento, com base na diversidade das formações vegetais, composição de espécies, presença de espécies endémicas, raras e ameaçadas, seu uso, e numa avaliação subjectiva das observações feitas durante o reconhecimento de campo no que respeita à pressão existente sob o recurso, foram determinados valores de interesse/importância e identificadas prioridades tanto para acções de conservação da biodiversidade como para o desenvolvimento de actividades que possam mitigar os efeitos negativos resultantes das ameaças a que o recurso está sujeito.

Pode-se observar que no geral em Mecúfi e Metuge, o mangal sofre grande pressão e ameaças que afectam negativamente a sua conservação e uso sustentável dos recursos disponíveis. As unidades de maior valor de conservação, como por exemplo os blocos 1 e 2 em Mecúfi e blocos 1, 2 e 3 em Metuge, deverão ser priorizadas para acções de conservação, não somente devido ao elevado valor biológico que aparentam ter, como também pelo valor paisagístico, adicionado, à sua importância cultural para as comunidades. Por outro lado, acções prioritárias de intervenção para o manejo dos recursos deverão ser focalizadas nas unidades da floresta dos blocos 2 e 3 em Metuge e bloco 1 em Mecúfi, devido ao alto nível de ameaças a que estão sujeitas, no que diz respeito ao fraco estado de conservação e interesses económicos.

Segundo dados da colhidos na Uni-Lúrio, os mangais da costa de Cabo Delgado, com enfoque aos distritos de Metuge, Mecúfi, Quissanga e Macomia, apresentam os níveis médios de pH na época seca foram de 8,15 e inferiores a 8,03 na estação chuvosa. Em ambas as estações, o pH mínimo já registado foi de 8.01. As distribuições na estação chuvosa, porém, mostraram que os mínimos se estendem em direcção à linha de costa em Palma e imediatamente para norte desta. As possíveis fontes de acidez observadas neste local podem ser provenientes das águas pluviais drenadas através de solos sulfatados ácidos associados aos mangais existentes neste local.

### **6.1. Mecúfi**

Os solos presentes na área da Área de Protecção Ambiental de Mecúfi, são do tipo latossolos escuros de textura argilosa com baixo teor de matéria orgânica. As classes de solos, na área da proposta para a conservação, apresentam uma compartimentação semelhante à observada na região, sendo que, em função da morfologia predominante no local, sobressaem-se os latossolos, litólicos, cambissolos e aluviais. Foram evidenciados também em planícies aluvionares (no interior da área do mangal), solos hidromórficos.

Os latossolos (solos de sedimentos marinhos e estuarinho) ocorrem na maioria das vezes nos mangais, onde verifica-se superfícies mais aplainadas e relevos mais suaves, a sua maior concentração se encontra nos mangais, nos domínios da morfologia “mares de morros”. Trata-se de um Latossolo escuro-Amarelo distrófico, a pequena variação que este apresenta, principalmente na granulometria

é devido à variação geológica já descrita. Em porções mais félsicas, o solo apresenta uma coloração um pouco mais escura e mais lodoso, já nas porções mais máficas este aparece mais avermelhado e mais arenosos. É um solo distrófico, profundo, com pouca diferenciação de horizontes, sendo esta coloração cinzenta a cinzento- escuro de baixíssima actividade – pouca remoção de bases e sem minerais primários facilmente decomponíveis.

A frequência da inundação do local em estudo varia de acordo com os meses visto que, há meses que a ocorrência de inundações é maior assim como menores vezes de ocorrência da inundação pode ser registada. A média da frequência registada na área de estudo é de 13 vezes/mês.



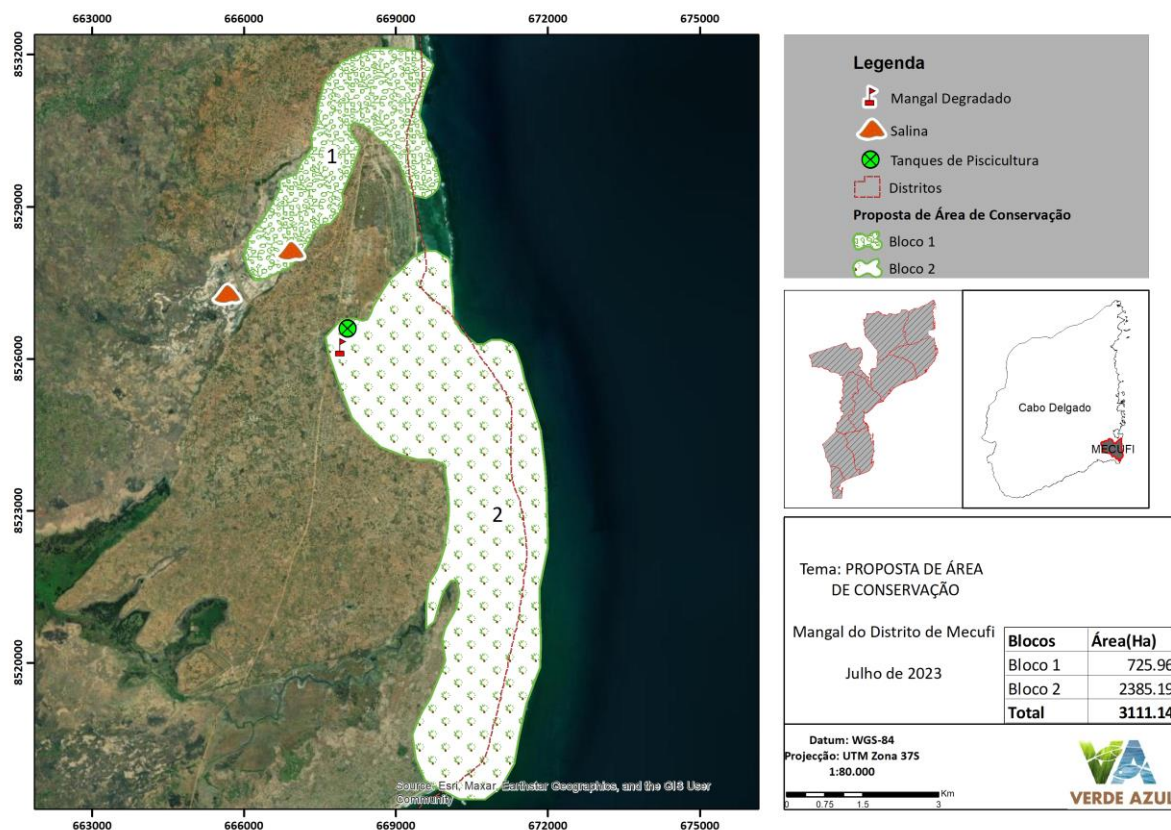
Figura 23. Solos de Mangal de Mecúfi, da área proposta para a Protecção

Como pode ser observado na figura abaixo, a vegetação a área proposta para a conservação de Mecúfi é predominantemente de estágio secundário, devido às diversas actividades antrópicas desde o povoamento da região, em especial a construção desordenada. Contudo a intervenção de manejo que vem se observando, com assistência de vária organização vem criando condições de conectividade.

As intervenções acima referenciadas, vem dando origem a formações caracterizadas por apresentar um dossel não perfeitamente contínuo (irregular), entre 7 e 8 m de altura, com presença de árvores emergentes de até 3-5 m de altura. Nesses extratos superiores observamos a predominância de algumas espécies pioneiros e outras. Nessa formação, abaixo do estrato superior, as condições de sub-dossel e sub-bosque são caracterizadas pela presença marcante das lianas.

Do ponto de vista dos recursos bióticos, tem condições favoráveis para a sobrevivência e manutenção do fluxo gênico entre populações nos blocos identificados, dominados com espécies flora que habitam as faixas ciliares ou mesmo fragmentos florestais maiores por elas conectados.

As duas áreas propostas encontram-se num corpo de água (estuários) tem um grande valor paisagístico e de protecção costeira. É uma área que devido a importância que tem para as comunidades deve ser conservada pois nela se retiram pequenos crustáceos.



**Figura 24. Proposta de áreas de conservação de Mecúfi**

Existe entre as duas áreas propostas para a conservação, uma área extensa com influência humana (assentamento), mas devido a consciência que a comunidade adquiriu com a intervenção das ONG's com campanhas de sensibilização da importância de conservação, estas áreas tendem a se estender para fora da área de Mangal. Exceptua-se possivelmente algumas machas (ilhas de mangal), que estão dentro de assentamento humanos.

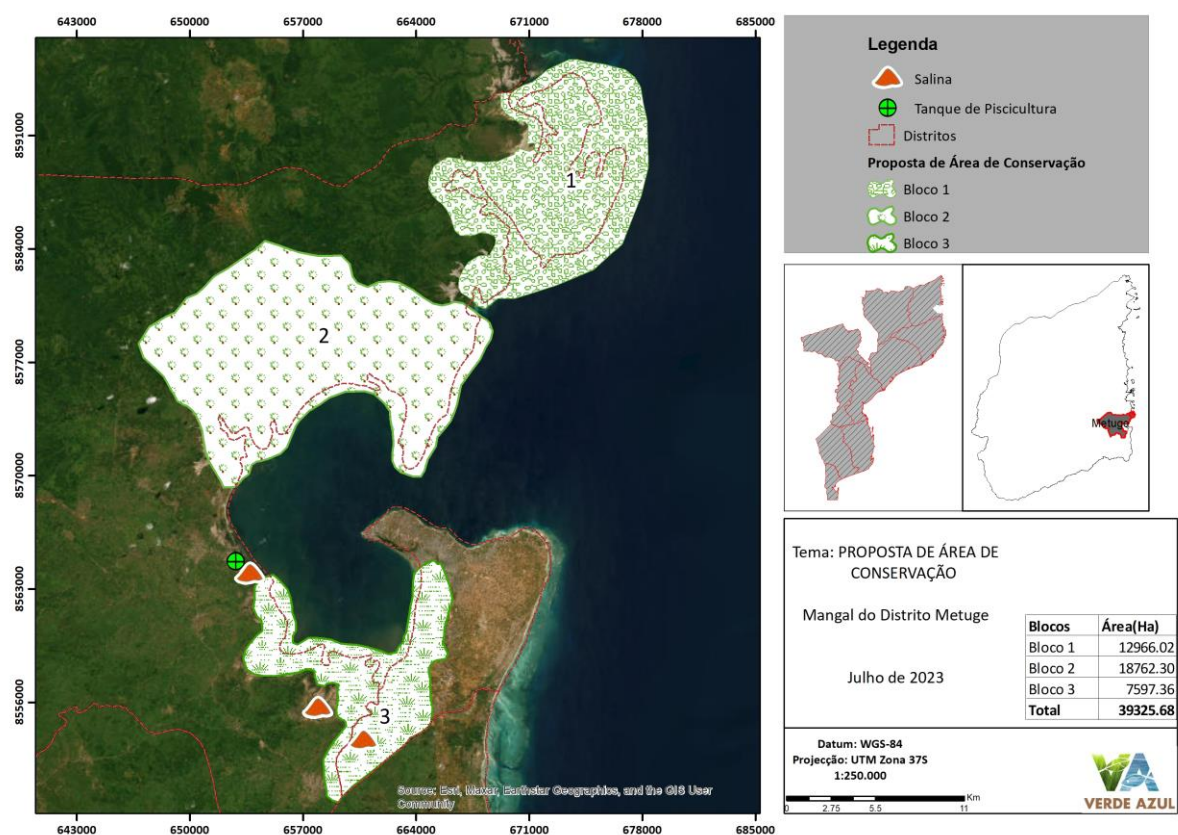
## 6.2. Metuge

A região de Metuge, tem vindo a ser invadida por famílias vindas das áreas com insurgências do Norte de Cabo Delgado, com o interesse principal de abrir áreas habitacionais e machambas agrícolas (de subsistência) que, devido aos métodos usados, ameaçam a vegetação e espécies que as compõem. A frequência, incidência, e o impacto negativo cortes descontrolados e fogo na abertura de machambas são agora agravados pela exploração madeireira desenfreada que se tem verificado nos últimos dois anos para alimentar o mercado de Pemba.

Este processo ao longo do tempo altera a estrutura, formando uma floresta de mangal aberta, com uma composição florística dominada por espécies resistentes ao fogo. Espécies como a *Avicennia marina* e *Xilocarpus granatum*, começam a rarear e a concentrar-se ao longo dos rios que ainda têm água permanente.

Foram encontrados com frequência sinais de exploração madeireira, principalmente entre os blocos 1, 2 e 3 (Figura abaixo), isto nas áreas próximas de assentamentos humanos. Em Metuge, durante a

realização do trabalho de campo, muitas famílias cortavam o mangal para a produção de lenha e canevão de forma muito primitiva.



**Figura 25. Proposta de área para a conservação de Metuge**

A fraca vegetação herbácea nesta zona é mais um resultado das queimadas do que do pastoreio de gado caprino e/ou bovino, que praticamente não existe. Segundo informações da população local a fauna está desaparecendo, devido á caça intensiva especialmente da espécie “macacos” que são caçados para o consumo humano.

O mangal dos blocos 1,2 e 3, das áreas propostas para a conservação tendem a estar mais ameaçada devido ao corte de árvores para o abastecimento de lenha e estacas de construção à cidade de pamba, pela escassez deste recurso nas zonas circunvizinhas. Outro aspecto que agrava, a degradação do mangal é o corte do mangal para a construção de salinas, corte de arvores de maior diâmetro para a construção de barcos de pesca tradicionais, neste aspecto, os pescadores mencionaram a existência de três espécies de mangal mas usados na construção de embarcações, mais o Mutxo (*Avicennia marina*) é o mais preferido.

Os solos presentes na área da proposta para a conservação em Metuge, são do tipo aluviais e hidromórficos. Quanto à composição, são na sua maioria argilosos formados por sedimentos minerais e orgânicos, o teor salino muito elevado. As classes de solos, na área da proposta para a conservação, apresentam uma compartimentação semelhante à observada na região, sendo que, em função da morfologia predominante no local, sobressaem-se os solos arenosos, lavados a moderadamente lavados, predominantemente amarelos a castanho-acinzentados e aluviais. Foram evidenciados também em planícies aluvionares (no interior da área do mangal), solos hidromórficos.



Figura 26. Solos da área proposta para a proteção

Os latossolos (solos de sedimentos marinhos e estuarinho) ocorrem na maioria das vezes ao longo dos corpos de água que estão nesta área, onde verifica-se superfícies mais aplainadas e relevos mais suaves, a sua maior concentração se encontra nos mangais, nos domínios da morfologia “de mares dominantes nesta área”. Trata-se de um Latossolo escuros-Amarelo distrófico, a pequena variação que este apresenta, principalmente na granulometria é devido à variação geológica já descrita. Em porções mais félsicas, o solo apresenta uma coloração um pouco mais escura e mais lodoso, já nas porções mais máficas este aparece mais avermelhado e mais arenosos. É um solo distrófico, profundo, com pouca diferenciação de horizontes, sendo estes de coloração cinzenta a cinzento-escuro de baixíssima actividade, pouca remoção de bases e sem minerais primários facilmente decomponíveis.

A frequência da inundação do local em estudo vária de acordo com os meses visto que, há meses que a ocorrência de inundações   maior assim como menores vezes de ocorrência da inundação pode ser registada. A média da frequência registada na área de estudo   de 13 vezes/m s.

### **6.3. Princípios operacionais e conceitos orientadores para a operacionaliza o da conserva o das áreas propostas de Metuge e Mecúfi**

#### **6.3.1. Enquadramento e factores estruturais**

A década de 90 marca uma virada substancial nas políticas e estratégias de desenvolvimento adoptadas para as áreas rurais. Dentre as principais reformas ocorridas destaca-se a cria o e altera es do quadro legal moçambicano para acomodar a “moda” do MCRN. Nesse contexto, o termo comunidade aparece como a mais nova inven o para a soluço da problemática do desenvolvimento das áreas rurais, respondendo, segundo Kloeck-Jenson (s/d), ao discurso global a favor da participa o das comunidades na gestão dos recursos naturais. A participa o das comunidades na decisão do seu futuro passa a ser a t nica em todos os projectos introduzidos no

país, ajustando-se às críticas de Robert Chambers (1983) e alicerçada pelo quadro legal que o favorece.

Todas as políticas e legislações aprovadas nessa década se referem à importância da comunidade no desenvolvimento rural. A Política Nacional de Terras de 1995 preocupou-se com a segurança de acesso e uso da terra em face da nova conjuntura política, económica e social. O documento reconhece, pela primeira vez, os direitos consuetudinários em relação ao acesso e gestão da terra. Ainda segundo mesmo documento, os objectivos norteadores resumem-se em: “assegurar os direitos do povo moçambicano sobre a terra e outros recursos naturais, assim como promover o investimento e o uso sustentável e equitativo desses recursos” (MOÇAMBIQUE, 1995, p. 3).

A Política e Estratégia de Desenvolvimento de Florestas e Fauna Bravia criou as diretrizes que conduziram a exploração sustentável dos recursos naturais existentes. O documento reforça o potencial de recursos florestais e faunísticos existentes como sendo importante para o alcance de um desenvolvimento económico sustentável. Desta forma são traçados objectivos a curto e médio prazo ligados as áreas económicas, social, ecológica e institucional. É dentro do objectivo social em que aparece a participação das comunidades locais no maneio dos recursos como forma de se explorar de uma forma mais sustentável (MOÇAMBIQUE, 1997-c).

A política abre as portas para a entrada do MCRN, ao defender a necessidade da introdução de mecanismos que progressivamente garantem o acesso dos recursos naturais às comunidades locais, a capacitação e responsabilização das comunidades sobre o estado dos recursos existentes nas suas terras, a criação dos Comitês de Gestão dos Recursos Naturais com participação das comunidades e a criação e formalização dos Conselhos Locais de Gestão (MOÇAMBIQUE, 1997-c).

A participação das comunidades locais é um argumento presente nas abordagens de desenvolvimento adoptadas na década de 80. Essa filosofia do pensamento de desenvolvimento também se incorporou às abordagens de conservação, sendo numa primeira fase tímida e, na década de 90, passa a estar presente em todos os projectos de desenvolvimento, incluindo naqueles aplicados ao espaço físico das áreas protegidas e do seu entorno (BARROW; MURPHREE, 2001; PIMBERT; PRETTY, 2000; DIEGUES, 1996)

Partindo do proposto no subcapítulo acima, é perceptível de que a preocupação com a participação também esteve associada com o empoderamento das comunidades como parceiras no processo de gestão das áreas protegidas, partido da co-gestão.

A alínea e) do artigo 62º do Regulamento da Lei de Conservação, estabelece que as Áreas de Conservação Comunitárias podem ser geridas através de parcerias entre a Comunidade Local e o sector privado ou organizações da sociedade civil. O Artigo 24/2 f) do regulamento exige a identificação da entidade que gerirá a ACC a ser incluída no pedido de criação de uma ACC, enquanto o Artigo 24 h) exige que o pedido inclua uma proposta de acordo de parceria e a identificação de parceiros, se aplicável.

Claramente, se assim o desejar, que as comunidades das áreas propostas para a conservação, sejam parte do processo será um caminho para a manutenção e reabilitação da mesma. Contudo, deve-se tomar em conta que a comunidade não possui os conhecimentos técnicos e/ou recursos financeiros necessários, mas podem ser parceiros que possam ajudar na gestão da área. Também a legislação prevê claramente que haverá um acordo entre a comunidade e os seus parceiros de gestão.

### 6.3.2. Princípios Gerais

Em nosso entender, longe de possuir um caráter ortodoxo do ponto de vista metodológico e repetitivo no contexto operacional, o processo de implementação de um projecto de gestão e conservação das áreas propostas, deverão alicerçar-se em princípios gerais, que moldam tanto a sua estrutura, âmbito e objectivos, como a abordagem de técnicas que consubstanciam a sua implementação. Assim, para ser coerente do ponto de vista ecológico, um processo de gestão e conservação deverá atender, entre outros, aos seguintes desígnios:

- **A conservação do(s) habitat(s)** é, indubitavelmente, a chave para um processo de restauração ecológica, cujo objectivo central poderá ser (aparentemente) distinto, como por exemplo uma espécie animal ou vegetal singular;
- **Deverá ser um processo efectivo, eficiente, envolvente e mensurável**<sup>2</sup> efectivo na persecução dos verdadeiros motivos da conservação<sup>3</sup>; ii) eficiente na maximização dos resultados e minimização de recursos, tempo e taxas de esforço<sup>4</sup>; iii) envolvente para todos os parceiros, potenciando as suas sinergias e motivações; e iv.) mensurável ao nível dos resultados ao longo do projecto.
- **Deverá assentar no restabelecimento da estrutura, função e composição dos habitats e, consequentemente, dos ecossistemas;**
- **Procurar incentivar e reestabelecer valores culturais tradicionais e práticas** que contribuam para a sustentabilidade ecológica, social e cultural do território<sup>5</sup>;
- **Para além de assegurar a viabilidade ambiental de um ecossistema,** o processo de conservação deverá também privilegiar a sua conectividade com territórios vizinhos, por forma a, entre outros, aumentar a área funcional dos ecossistemas e reduzir a sua fragmentação, restabelecendo corredores migratórios, minimizando o efeito barreira e aumentando as oportunidades de adaptação a perturbações; e
- Promover a investigação e a monitorização como ferramentas para a potenciar o sucesso da intervenção (gestão adaptativa), num contexto de melhoria contínua.

Surge assim claro que na conceção das áreas de conservação proposta seja imprescindível atender à hierarquia de estratégias de conservação, contextualizando e balizando tanto o seu âmbito e o escopo, como o consequente plano de acção.

---

<sup>2</sup> os resultados mensuráveis de conservação da biodiversidade devem ser demonstrados no local (...) e em escala geográfica apropriada (e.g. nível local, da paisagem, nacional ou regional)".

<sup>3</sup> A motivação cimeira de qualquer esquema de conservação deverá ser primariamente a vontade ou necessidade de potenciar / manter a biodiversidade local, bem como os valores culturais associados à estrutura dos ecossistemas (e.g. valores histórico-culturais, recreativas, estéticos e espirituais) e suas funções (elementos essenciais da integridade ecológica) ou embebidos em conhecimento tradicional, refletido na gestão do próprio projeto. O cumprimento efetivo das metas de restauração ecológica exige também acuidade para com as causas/fontes da degradação, oportunidades de recuperação associadas ao conhecimento humano e práticas culturais e a uma monitorização eficiente para aprender com a experiência e maximizar/facilitar a gestão adaptativa.

<sup>4</sup> Um projeto de gestão e conservação na natureza visa maximizar os resultados ecológicos, socioeconómicos e culturais positivos e minimizar os custos, sem perder de vista os objetivos de conservação. Pode ser um processo tecnicamente complexo, culturalmente controverso e financeiramente oneroso (cf. MILTON et al., 2003).

<sup>5</sup> São vários os exemplos de ecossistemas onde as práticas tradicionais humanas mantêm os valores biocénóticos, ou seja, em que a prática cultural e a integridade ecológica se reforçam mutuamente

Como se referiu, o envolvimento das comunidades locais e outras partes interessadas (CL&PI), mormente as locais, é de extrema importância, dado o papel que estas desempenharão ao longo do ciclo do projecto. A sua participação deve ser assegurada desde logo para que estas participem no desenho do projecto, mas também na sua implementação e processos de melhoria contínua. Este envolvimento inicial é importante para o esclarecimento das questões importantes acerca da forma como o projecto condicionará os seus modos de vida, incrementar o espírito de sustentabilidade socioambiental junto das comunidades (pelo uso racional de recursos), discutir oportunidades de renda e de aprendizagem técnica, transmitir/ reforçar um sentimento de pertença (mas também de responsabilidade), entre outros. Ou seja, a gestão de expectativas em antecipação ao início dos trabalhos.

Outro aspecto importante que deverá ser tomada em conta é a comunicação que deverá incluir a partilha de informação resultante do desenvolvimento das áreas de conservação, explicando as suas diferentes actividades, objectivos e estratégias. Na maioria dos casos, a comunicação deverá centra-se nas CL&PI e é conveniente estabelecer canais de comunicação diferenciados consoante a sua tipologia. Note-se que deverá iniciar na fase precoce do projecto, com discussão estratégica acerca de assuntos mais sensíveis por forma a estabelecer elos de confiança com cada PI e comunidade, criando a compreensão para acções subsequentes que, em primeira instância, poderia causar rejeição liminar. Assim, o quadro de acções de gestão e conservação deverá ser suportado por processos cativos de comunicação focados nas actuais causas da degradação, os efeitos dessa degradação dos benefícios das actividades de conservação. As estratégias de comunicação deverão identificar o tipo de informação que será partilhada, a periodicidade e responsabilidade, bem como os métodos a utilizar e os receptores preferenciais. Neste âmbito surge importante estabelecer canais de comunicação específicos com as instituições governamentais.

Deverá ser criado uma base de dados da caracterização da situação socio ambiental de referência, através de um processo balizado de inventariação sistemática (recolha, análise e interpretação de dados) dos valores biofísicos, sociais e culturais (primários e secundários). Desta fase resultará um conhecimento profundo dos elementos biodiversos dos ecossistemas presentes, suas inter-relações, factores que influenciam directa e indirectamente a dinâmica do mosaico vegetal, contexto socioeconómico, respectivas relações, entre outros. Esta informação é essencial para o esboço do modelo conceptual, dado permitir o início da identificação dos fatores-chave na área do projecto, desenvolver suposições e traçar as linhas orientadoras para o planeamento da implementação e monitorização, para atingir os objectivos gerais. Concomitantemente, estas informações são igualmente críticas para a avaliação (em fase posterior) do sucesso do projecto, que depende, em parte, da possibilidade de estabelecer um contraste das variáveis socio ambientais, antes e depois da implementação do projecto. Por outro lado, serão então claramente perceptíveis os valores ambientais com importância para a conservação - alvos de conservação.

Não obstante, a hierarquização de ameaças é um processo em que as fontes de perturbação aos alvos de conservação são primeiramente identificadas e, posteriormente, priorizadas para que as acções de conservação possam ser direccionadas para onde serão mais necessárias. Trata-se de acção importante por forma a optimizar inicialmente os recursos disponíveis para a fase de caracterização sócio ambiental e também como contributo inicial para a definição de estratégias operacionais. Neste sentido, cada ameaça crítica identificada deve ser avaliada em termos da sua severidade, âmbito geográfico e irreversibilidade, por forma a definir estratégias de reabilitação. Assim sendo, deverá ser levado a cabo a construção duma árvore problema, que consiste na representação de toda a dinâmica causa-efeito inerente a um determinado problema; e a análise SWOT desse mesmo problema, que se concretiza na identificação das suas forças (S), fraquezas (W), oportunidades (O) e ameaças (T).

O SWOT análises deve ser um processo dinâmico e complexo, que exige reavaliações sucessivas. Deve ser por isso efectuado por técnicos com experiência e em estreita parceria com os responsáveis pelos estudos de caracterização. Assegurar a Participação de todos, é de sobremaneira importante envolver as CL&PI e esta etapa não é excepção. Assim, após a conclusão de uma versão rascunho do modelo conceptual, importa consultar todo o espectro de CL&PI e incluir as mais valias daí resultantes.

## 7. RELATÓRIO DE DESCRIÇÃO DE ERVAS MARINHA

Os tapetes de ervas marinhas, que suportam uma ampla variedade de fauna, incluindo ouriços, estrelas-do-mar, pepinos do mar, esponjas, e colónias de tunicatos (ascídias) e moluscos-bivalve pinnidae, encontram-se distribuídas na costa do Distrito de Mecúfi. Situação que difere do Distrito de Metuge onde por causa do alto índice de pesca, baixo nível de coralinos, e dos substratos arenosos a partir do nível médio da maré da zona entre-maré onde não foi possível verificar essa variedade de fauna.

As observações durante as actividades de levantamento de dados do Distrito de Metuge indicam que, os níveis de turvação eram elevados ao longo da caminhada ao interior do mar, tornando a difícil a visibilidade das ervas marinhas.

A área do Distrito de Mecúfi suporta corais duros e ervas marinhas com um ambiente de água transparente, com níveis de turvação baixos na coluna de água.

A turbidez é causada por suspensões coloidais (diâmetro de partícula entre 0,001 $\mu$ m e 0,1 $\mu$ m), o que normalmente dá uma aparência de água "turva". Tanto a turvação como a cor, em conjunto com os sólidos em suspensão, influenciam a claridade da água, ou seja, a profundidade de penetração da luz ou a visibilidade na água. Os padrões de distribuição de turbidez foram semelhantes em cada levantamento feito no Distrito de Metuge.

Algumas áreas quer de Metuge assim como de Mecúfi, são cobertas por areia, ervas marinhas e por seixos provenientes do desmoronamento de corais.

Algumas secções da costa do distrito de Mecúfi junto a áreas com remanescentes de Mangais, providenciam condições adequadas para o desenvolvimento de tapetes de ervas marinhas, que ocorrem associados a uma grande variedade de espécies de macrofauna. Estes habitats ocorrem, normalmente, em águas protegidas, em substratos com combinação areia-argila.

### 7.1. Diversidade e Distribuição das Ervas Marinha em Mecúfi e Metuge

Na água de Mecúfi foram encontradas mosaicos de ervas marinhas associadas a algas nas bases rochosas, nas zonas entre-marés e em alguns locais com corais. Nesta região foi notório a presença de macroalgas arrastados pelas embarcações que variavam de algas verdes, castanhas e vermelhas. As principais espécies de ervas marinhas visualizadas na zona de Mecúfi durante o levantamento, cujo os mesmos foram reconhecido pelo botânico : *Halophila ovalis*, *Halophila stipulacea*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, *Thalassia hemprichii*, *Zostera capensis*. As espécies de ervas marinhas de maior ocorrência Metuge são *Thalassia hemprichii*, *Thalassodendron ciliatum*; a espécie *Cymodocea serrulata* ocorre com menor frequência.

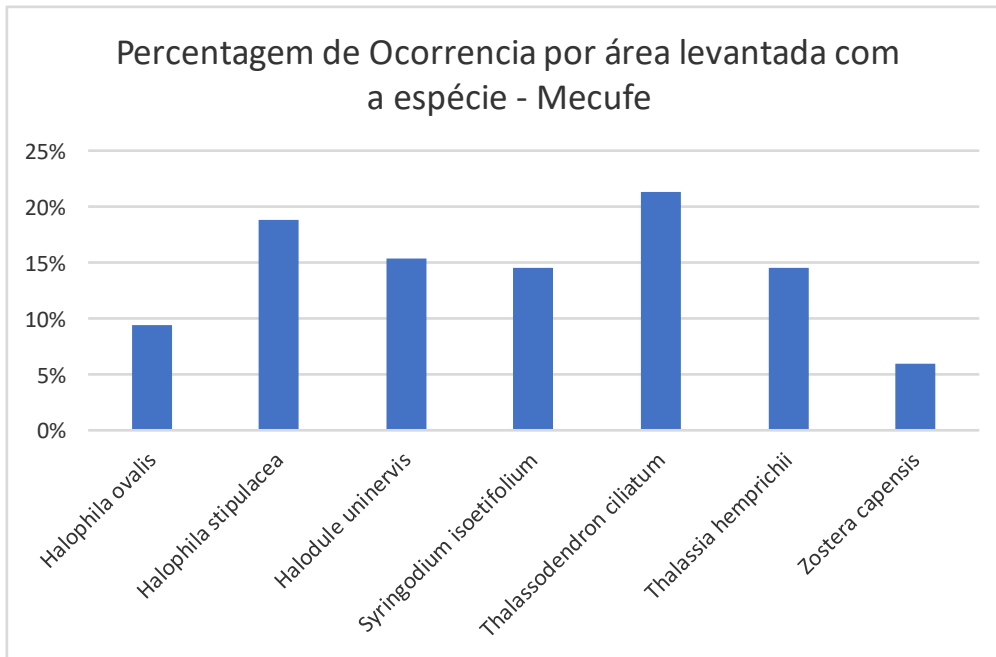


Figura 27. Percentagem de ocorrência das espécies em relação ao total de áreas levantadas - Mecúfi.

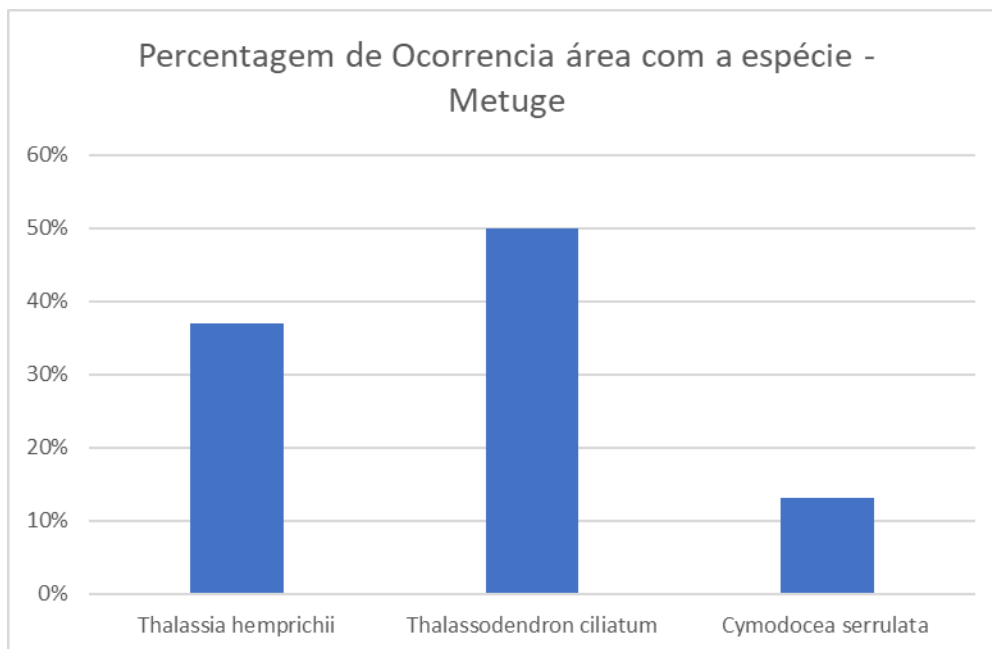


Figura 28. Percentagem de ocorrência das espécies em relação ao total de áreas levantadas - Mecúfi.

No entanto, em termos de ocorrência de amostras verificou-se que a *Thalassodendron ciliatum* e *Thalassia hemprichii*, ocorre nos dois distritos e é a mais frequente, tendo decrescido *Cymodocea serrulata*.

No que respeita à distância em relação à costa, verifica-se que: *Halophila ovalis*, *Halophila stipulacea*, *Halodule uninervis*, *Syringodium isoetifolium*, *Thalassodendron ciliatum*, *Thalassia hemprichii*, ocorrem mais próximo a costa, enquanto que a decrescido *Cymodocea serrulata*, ocorrem em locais mais

distantes da costa. A espécie *Zostera capensis* e *Thalassia hemprichii*, ocorre ao longo de toda zona entre-marés.

Tabela 17. Distancia de Ocorrência das espécies das Ervas marinhas nas duas áreas (Mecúfi e Metuge)

	Distancia em Metros Partindo da Costa (km)							
	0.0 -0.5	0.5 a 1.0	1 a 1.5	1.5 a 2.0	2.0 a 2.5	2.5 a 3.0	3.0 a 3.5	>3.5
<i>Halophila ovalis</i>		x		x	x			
<i>Halophila stipulacea</i>		x		x				
<i>Halodule uninervis</i>		x		x	x			
<i>Syringodium isoetifolium</i>		x	x					
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	x	x	x	x	x			
<i>Thalassia hemprichii</i>	x	x	x	x	x		x	x
<i>Zostera capensis</i>					x	x		
<i>Cymodocea serrulata</i>						x	x	x

Algumas espécies tem formado comunidades, como são os casos de *Thalassodendron ciliatum* e *Thalassia hemprichii*; *Halophila ovalis* e *Halodule uninervis*. As espécies associadas de ervas marinhas de zona de entre mares nas duas áreas estudadas *Zostera capensis* e *Cymodocea serrulata*. Estas área as espécies não se encontram muito degradado, porque a pesca em arrasto pouco se faz sentir.

Tabela 18. Coeficiente de similaridade binário de Jacard entre as espécies de ervas marinhas.

Espécie	<i>Halophila ovalis</i>	<i>Halophila stipulacea</i>	<i>Halodule uninervis</i>	<i>Syringodium isoetifolium</i>	<i>Thalassodendron ciliatum</i>	<i>Thalassia hemprichii</i>	<i>Zostera capensis</i>	<i>Cymodocea serrulata</i>
<i>Halophila ovalis</i>								
<i>Halophila stipulacea</i>	0.09							
<i>Halodule uninervis</i>	0.2	0.1						
<i>Syringodium isoetifolium</i>	0.44	0	0.5					
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	0.43	0.05	0.2	0.5				
<i>Thalassia hemprichii</i>	0.43	0.05	0.35	0.44	0.43			
<i>Zostera capensis</i>	0.34	0.05	0.4	0.43	0.43	0.34		
<i>Cymodocea serrulata</i>	0.6	0.43	0.34	0.5	0.45	0.09	0.8	

Com base nos coeficientes de similaridade calculada e levantamentos de campo, as espécies de ervas marinhas apresentam diferentes padroes de distribuição, tendo sido verificado espécies restritas em certas áreas (como a de zona costeira: *Halophila ovalis* e *Halophila stipulacea*).

A espécie *Cymodocea serrulata*, ocorre em poucos locais de levantamento, não foi encontrado na zona costeira, mas em locais como entre-marés esta espécie é dominante.

A distribuição da espécie *Syringodium isoetifolium* foi restrita a uma pequena área a norte de Mecúfi, não foi registada em toda orla marítima. Contrariamente a todas as outras que eram amplas nas suas zonas de ocorrência.

### 7.2. Área de Cobertura dos Tapetes de Ervas Marinhas em Mecúfi e Metuge

Na costa de Mecúfi dos 25 pontos de amostragem, 52% tinha ervas Marinha e 48% não tinha ervas marinhas. Os tapetes registados nas áreas de levantamento circular de raio 10m, o que equivale referencia que foi feito o levantamento em cada amostra de área media quadrada de 0.03144 km<sup>2</sup> . A meta total coberta foi de 18 km<sup>2</sup>. Salientar que o número médio de tapete 1.06.

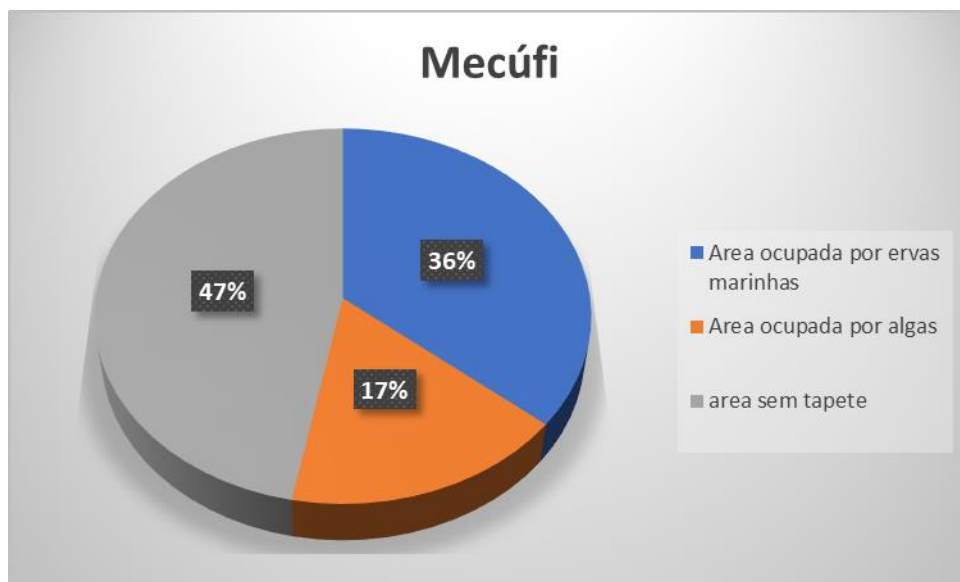


Figura 29. Proporção de área ocupada por ervas marinhas em Mecúfi.

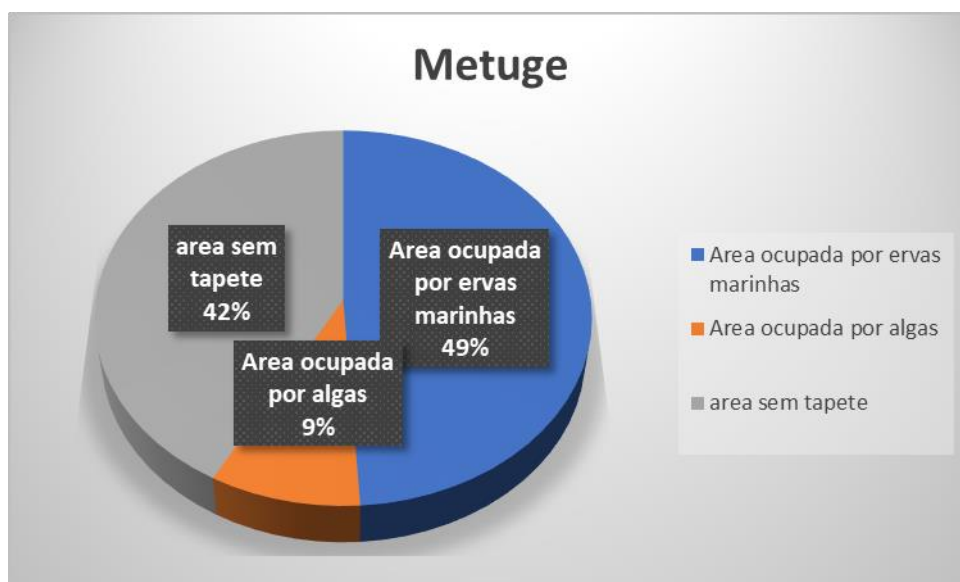


Figura 30. Proporção de área ocupada por ervas marinhas em Metuge

Tabela 19. Número médio ( $\pm$  desvio padrão de tapete e área média ( $\pm$  desvio padrão) ocupada pelos tapetes de ervas marinhas de cada espécie

	Número de Tapete	Mecúfi Área média do tapete (km <sup>2</sup> )	Numero de Tapete	Metuge Área média do tapete (km <sup>2</sup> )
<i>Halophila ovalis</i>	2,2 $\pm$ 1	0.10 $\pm$ 62903		
<i>Halophila stipulacea</i>	1,7 $\pm$ 1	0.08 $\pm$ 80285		
<i>Halodule uninervis</i>	3,0 $\pm$ 0	0.11 $\pm$ 0.0		
<i>Syringodium isoetifolium</i>	2,2 $\pm$ 3	0.11 $\pm$ 74770		
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	3, 2 $\pm$ 3	0.14 $\pm$ 129160	2,2 $\pm$ 1	0.10 $\pm$ 92903
<i>Thalassia hemprichii</i>	2,2 $\pm$ 1,2	0.13 $\pm$ 129160	3,0 $\pm$ 0	0.11 $\pm$ 74770
<i>Zostera capensis</i>	2, 2 $\pm$ 1	0.10 $\pm$ 0.0		
<i>Cymodocea serrulata</i>			2,2 $\pm$ 1,2	0.13 $\pm$ 129160

### 7.3. Biomassa de Ervas marinhas em Metuge e Mecúfi

A espécie *Thalassodendron ciliatum*, teve maior biomassa tanto em Mecúfi assim como, em Metuge. Esta espécie apresenta maior biomassa aérea como parte subterrânea. Seguida da espécie *Thalassia hemprichii*. A espécie *Cymodocea serrulata* teve a biomassa mais baixa na zona entre-marés.

Tabela 20. Biomassa média ( $\pm$  desvio padrão) das partes aéreas, subterrânea e total das ervas marinhas identificados em Mecúfi e Metuge.

	Biomassa Mecúfi			Biomassa Metuge		
	aérea $\pm$ dp(gps/m <sup>2</sup> )	Subterrânea $\pm$ dp(gps/m <sup>2</sup> )	Total $\pm$ dp(gps/m <sup>2</sup> )	aérea $\pm$ dp(gps/m <sup>2</sup> )	Subterrânea $\pm$ dp(gps/m <sup>2</sup> )	Total $\pm$ dp(gps/m <sup>2</sup> )
<i>Halophila ovalis</i>	2 $\pm$ 7,9	2,2 $\pm$ 12, 1	2,2 $\pm$ 20			
<i>Halophila stipulacea</i>	0,2 $\pm$ 2.1	0,1 $\pm$ 1.1	0,3 $\pm$ 3,3			
<i>Halodule uninervis</i>	1,3 $\pm$ 5.3	1,3 $\pm$ 5,4	2,6 $\pm$ 10, 7			
<i>Syringodium isoetifolium</i>	3 $\pm$ 7,6	2,4 $\pm$ 8,5	5,4 $\pm$ 16, 1			
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	30,2 $\pm$ 67,7	56. 8 $\pm$ 130	87 $\pm$ 197, 7	47,8 $\pm$ 70,9	58,9 $\pm$ 141,3	106, 7 $\pm$ 212,2
<i>Thalassia hemprichii</i>	10,6 $\pm$ 47,5	10,2 $\pm$ 35,3	20,8 $\pm$ 82, 8	16,8 $\pm$ 39,09	16,3 $\pm$ 41,4	33,1 $\pm$ 80,49
<i>Zostera capensis</i>	2,2 $\pm$ 9,5	10,2 $\pm$ 12,5	12, 4 $\pm$ 22			
<i>Cymodocea serrulata</i>				2,6 $\pm$ 3,1	0,3 $\pm$ 3,1	2,9 $\pm$ 6,2

As diferenças nas biomassas totais das espécies de ervas marinhas identificadas em Matuge e Mecúfi foram significativamente (ANOVA:  $F_{5,715} = 89.31$ ;  $p < 0.001$ ). Existem três grupos homogêneos de espécies em Mecúfi, nomeadamente: *Thalassodendron ciliatum* com maior biomassa nas duas áreas; *Thalassia hemprichii* com biomassa intermedia (quer em Metuge, quer em Mecúfi); *Halophila ovalis*, *Halophila stipulacea*, *Syringodium isoetifolium*, em Mecúfi e *Cymodocea serrulata* em Metuge ambos com menor biomassa.

As percentagens de biomassa, variam de espécie para espécie. A espécie *Thalassodendron ciliatum*, tem maior percentagem de biomassa subterrâneo assim como área. Obtendo frações de biomassa aérea/biomassa subterrânea de 37,7% e 65,3% do peso seco.

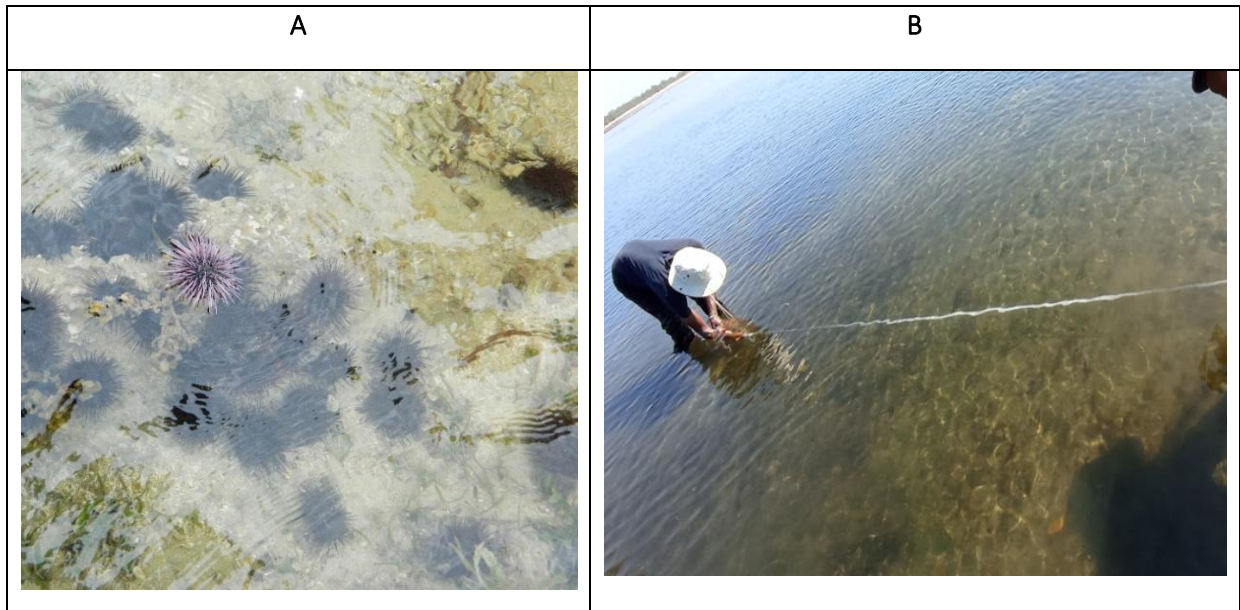


Figura 31. A - ambiente de água transparente e coralina no Distrito de Mecúfi; B - Turbidez da água no Distrito de Metuge

#### Estado de conservação das ervas marinhas

A extensa praia arenosa do Distrito de Metuge, e a praia coralina do distrito de Mecúfi acomoda microalgas betónicas, tapetes de ervas marinhas e uma grande variedade de fauna entre-marés, incluindo a pesca artesanal.



Figura 32. A - Praia arenosa do Distrito de Metuge; B - Praia Coralina do Distrito de Mecúfi.

As zonas de Supra mares e entre-marés foram inspeccionadas durante o levantamento de campo em Junho de 2023. A avaliação qualitativa das principais características biológicas foi efectuada em dois transectos localizados nas margens adjacentes dos Distritos de Metuge e Mecúfi, estendendo-se desde a zona supra-marés até à parte inferior da zona entre-marés (300 mestros da costa).

O tapete de ervas marinhas iniciava a aproximadamente 200m em direcção ao mar a partir do marco das águas na maré alta, tendo como espécies dominantes *Halodule uninervis* e a *Thalassia hemprichii*, ambos classificados como de Menor Preocupação (IUCN, 2012).

No Distrito de Metuge os tapetes de ervas marinhas de *Halodule uninervis* encontram-se espalhadas e mais abundante no inicio da zona entre-marés nas áreas de areia-lama fina, a *Thalassia hemprichii* se tornou evidente a partir do nível médio da zona entre maré na direcção do mar ate a zona do sub litoral em diante.

No Distrito de Mecúfi as duas espécies mencionadas são abundantes nas duas zonas (supra e entre-marés), no entanto a *Thalassia hemprichii* é a mais destacada.

Nos dois distritos o estado de conservação das ervas e considerado critico, e os principais factores de degradação são as actividades de pesca, navegação não regulamentada e pisotemento.

#### 7.4. Factores que concorrem para a Degradação das Ervas Marinhas em Mecúfi e Metuge

Os tapetes de ervas marinhas fornecem abrigo, protecção e alimento de grande diversidade de organismos marinhos, além de serem locais de reprodução e crescimento de numerosas espécies. Assim os entrevistados de Mecúfi e Metuge, afirmaram que grande parte da população destes distritos exerce pesca e colecta de invertebrados marinos nestes locais.

Estima-se que 80% da população costeira de Metuge e Mecúfi dependem de recursos de zona entre-marés para a sua subsistência, nomeadamente a pesca e colecta de invertebrados.

Nos distritos de Metuge e Mecúfi, a biomassa da parte aérea e totais entre as áreas usadas e não pela população apresentaram características diferentes de degradação dos ecossistemas. Isto estava associada ao nível de pressão antropogénica, principalmente no que diz respeito a pesca por arrasto. Um aspecto evidenciado entre as áreas com tapetes que ficam expostas e as não expostas verifica-se que as expostas não sofrem muita pressão, por não abrigar espécies de fauna marinha.

Resumidamente, os factores directos que causam a destruição dos tapetes de ervas marinhas são o aumento de sedimentação devido ao corte dos mangais e aumento da carga de nutrientes. A remoção dos tapetes de ervas marinhas para criação das áreas de banho de praia nos hotéis, remoção de substrato para apanha de invertebrados comestíveis, remoção para o uso em medicina tradicional,

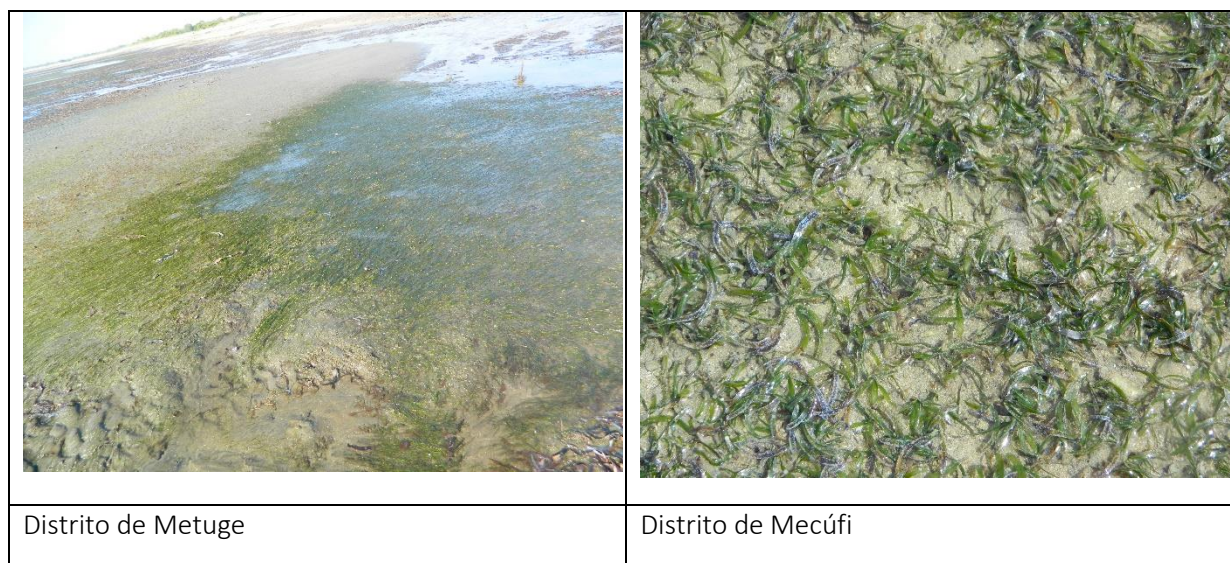


Figura 33. Tapetes de Ervas marinhas.

## 8. PROPOSTA DE DECLARAÇÃO DE ÁREAS PRIORITÁRIAS PARA A CONSERVAÇÃO

Nos últimos tempos, diversos acordos, convênios e tratados internacionais têm dado especial atenção à protecção e o uso sustentável do oceano no mundo<sup>6</sup>.

Para estabelecer uma relação de equilíbrio com o oceano, em 2017 a Organização das Nações Unidas realizou sua primeira conferência sobre oceanos, “*The Ocean Conference*”, onde estavam presentes órgãos governamentais e não governamentais de mais de 20 países do mundo. A conferência, além de aumentar a consciência global sobre as questões dos oceanos, compartilhou conhecimentos e informações sobre os desafios marinhos e teve importante papel no avanço da implementação do Objectivo de Desenvolvimento Sustentável 14 (ODS 14) da Agenda 2030, adoptada pelos estados-membros da ONU em 2015. Inclusive entre as diversas organizações do sistema das Nações Unidas, criou-se um mecanismo interagências (UN-OCEANS) para que esse tópico seja tratado com maior coordenação, coerência e efectividade.

Moçambique no cenário global, possui um protagonismo natural por deter uma das zonas costeiras e marinhas mais extensas da região. No mar estão aplicados investimentos bilionários para a produção de petróleo nas camadas pré-sal e é onde se concentra grande parte das nossas riquezas, além dos recursos pesqueiros, existe gás, calcário, matéria-prima para medicamentos, alimentos e ervas marinhas, entre outros. Sem contar que os sistemas ambientais costeiros e marinhos no país são extraordinariamente diversos, suportando uma grande variedade de ecossistemas que incluem belas praias, mangais, recifes de coral, dunas, ervas marinhas, lagoas, estuários, ilhas, cadeias montanhosas submersas e profundezas abissais, abrigando inúmeras espécies de flora e fauna, muitas das quais endêmicas e algumas ameaçadas de extinção, além daquelas ainda desconhecidas (CDS, 2006).

Se, por um lado, a actividade pesqueira é importante do ponto de vista socioeconómico, por outro, a sobrepesca e pesca por arrasto são as maiores ameaças à biodiversidade marinha e costeira. A pesca excessiva é também responsável por levar várias espécies isoladas ao *status* de ameaçadas. Isso reforça a necessidade de olharmos para os oceano moçambicano não apenas como fonte de recursos pesqueiros. De facto, existe ainda um universo inexplorado de oportunidades e potencialidades de uso sustentável dos nossos mares – o conhecimento científico disponível aponta para um enorme potencial de recursos genéticos em nossos oceanos (Bandeira, S.O. 2020).

Nesse quadro, as áreas marinhas protegidas despontam não apenas como instrumento de gestão pesqueira, mas também de possibilidades de reversão no quadro de degradação ambiental, resiliência dos ambientes e laboratórios naturais para prospecção científica. Além disso, as grandes áreas protegidas que venham a ser estabelecidas nos limites de nossa zona costeira podem se configurar como um instrumento do poder público para exercer controle e soberania sobre as águas jurisdicionais do país, como recomenda a Convenção das Nações Unidas sobre os Direitos do Mar.

---

<sup>6</sup> No contexto global, destacam-se as diretrizes e metas recentemente aprovadas na Convenção sobre Diversidade Biológica (CDB); os diversos grupos formados no âmbito das Nações Unidas, como o “Processo regular de avaliação dos oceanos e biodiversidade marinha além das jurisdições nacionais”; o capítulo sobre Mares e Oceanos na Declaração Final da Conferência das Nações Unidas sobre Desenvolvimento Sustentável (Rio + 20), O Futuro Que Queremos; e a iniciativa lançada pessoalmente pelo secretário geral das Nações Unidas chamada “*The Oceans Compact: healthy oceans for prosperity*” (UN, 2012). Alguns outros movimentos, como os diversos fundos de apoio ao meio ambiente global, também mostram como a questão dos oceanos vem ganhando prioridade

### **8.1. Proposta declaração de áreas Conservação das Ilhas de Ervas Marinhas de Metuge e Mecúfi**

Feita uma avaliação subjectiva das observações durante o reconhecimento de campo no que respeita a pressão existente sob as ervas marinhas, foram determinados valores de interesse/importância e identificadas prioridades tanto para acções de conservação da biodiversidade como para o desenvolvimento de actividades que possam mitigar os efeitos negativos.

Neste âmbito, a escolha das áreas, considerou as actividades que conduziram a degradação e as consequências que os diversos tipos de impactos negativos trouxeram ao meio ambiente, desta forma propõe-se uma abordagem de conservação paisagística (conservação de áreas com conectividades) de forma a amenizar os danos.

Das áreas propostas para a conservação de mangal em Mecúfi e Metuge, são propostas para a conservação de ervas marinhas as áreas juntas a costa até as áreas de entre-marés. Esta abordagem toma em conta o domínio público, promovendo a interação harmoniosa entre a actividade humana e a natureza com vista na Protecção Ambiental. Um dos critérios utilizados para a seleção ou priorização destas áreas foram:

- Conectividade entre outros fragmentos, distribuição espacial das áreas;
- Representatividade (fitogeográfica) –redundância, heterogeneidade;
- Tamanho da área;
- Existência de recursos hídricos, áreas de preservação permanente;
- Integridade da vegetação e boas possibilidades de regeneração – resiliência;
- Formato da área próximo ao circular, com menor relação perímetro/superfície (menor efeito de borda);

Embora com valor biológico alto, as unidades pertencentes à formação de mangal, como é o caso do mangal de Mecúfi e Metuge, têm prioridade para conservação devido ao seu grande potencial em relação a paisagem. As duas áreas propostas tem grande potencial para a sua regeneração e são grandes berços de reprodução de fauna marinha e podem servir de santuários para a pesca.

No fim a equipa tomou em consideração o seguinte: Se uma área apresenta características naturais importantes, que merecem ser protegidas, e que categoria de conservação devia ser aplicada por forma adequada ou a mais restritiva a que se possa alcançar os objectivos de uso sustentável. Para além de análise da dimensão que estas áreas deveriam corresponder à importância dos valores bióticos e ambientais que a compõem. Nesta senda de ideia foram identificadas as áreas apresentadas nas figuras acima.

### **8.2. Restauração de Áreas Degradadas do Manga I de Mecúfi e Metuge Propostas para a Conservação**

Vários termos podem ser empregues quando se trata da recomposição de um ambiente degradado, dependendo do objetivo do trabalho. O termo geralmente empregado é Recuperação de Áreas Degradadas, adoptado quando a meta é basicamente recuperar a função da vegetação, como, por exemplo, o controle da erosão do solo, sem preocupação com a composição florística. A Restauração (ou Revegetação) visa ao restabelecimento dos processos naturais, responsáveis por retornar a vegetação ao mais próximo possível da sua condição anterior à degradação (AMADOR, D.B. 1999). As áreas propostas para conservação deverão ser levados a cabo com um Plano de Recuperação de Áreas Degradadas, que tenham como actividades a serem desenvolvidas anteriormente e conjuntamente à supressão vegetal, criando condições para maximizar as práticas de re-vegetação; os planos de recuperação e sua execução, descrevendo as práticas de recuperação e estabilização da

área; a monitoria das áreas recuperadas, fechamento e descomissionamento de estruturas com a indicação de seu uso futuro.

Com base na análise de campo, a estratégia de reabilitação das áreas propostas para a conservação, deverá basear-se nos recursos existentes no local, tal como (1) o uso de sementes, a serem colhidas directamente da vegetação actualmente existente no local, (2) o reaproveitamento do banco de plântulas e propágulos existentes na área a ser suprimida, que deverá ser avaliada antes do seu uso cuja a remoção deverá ser levado a cabo com juntamente ao top- soil e decapeamento da camada superficial (topsoil).

Toda a abordagem acima remete a recuperação física em alguns locais, que remete a ao preparo das superfícies degradadas antes, durante e depois da retirada/deposição de material (substrato terroso), por meio da aplicação de tratamentos e técnicas que visam o controle de processos erosivos e o posterior estabelecimento de cobertura vegetal. O conjunto de medidas propostas tem por objectivo reduzir os efeitos dos processos erosivos, a curto prazo, para que se possa viabilizar a implantação da cobertura vegetal de forma satisfatória.

Como a vegetação remanescente se apresenta em ilhas, a criação de conectividade das manchas e a readequação as áreas degradadas através de plantio, e estabilização de solos de forma definitiva, permitindo que, a médio e longo prazo, haja uma integração com os efeitos da vegetação, tais como a redução do escoamento superficial e erosão, a estabilização das vertentes e consequentemente do equilíbrio ambiental.

Algumas medidas preventivas no controle de erosão e controlo de sedimentos são necessárias no momento preparo de solos para a reabilitação, como é o caso de preparação das áreas de plantio por etapas, em função nível de degradação, através de abertura de valetas laterais, por forma a reduzir a velocidade de escoamento superficial da água, assim reduzindo escoamento de partículas de solo, além de as partículas serem interceptadas e depositadas nas bacias de contenção, que também propiciam maior variabilidade em nichos ambientais, facilitando o estabelecimento e aumento da biodiversidade.

Esta reabilitação deverá criar uma mescla de diferentes biótopos na área proposta para a conservação (superfícies vegetadas, solos recuperados, superfícies de água) e proporcionar uma base para que se implantem processos de sucessão natural na área, recomenda-se a criação atractiva para a fauna no entorno imediato da área, em uma faixa de largura média de 50 m, utilizando-se técnicas já descritas.

Para integrar a área proposta para a conservação, deve-se conduzir, após a recuperação física da área, o enriquecimento florístico das mesmas, através de revegetação, processo iniciado pelo levantamento das características da vegetação e do ambiente físico do local,. O modelo de revegetação a adoptar deve ser escolhido de acordo com sua adequação paisagística, levando em conta, inclusive, a densidade vegetacional das áreas circunvizinhas.

## 9. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao nível global, a conservação da biodiversidade tem-se centrado em AP para a salvaguarda dos seus componentes. As áreas com estatuto especial de protecção no contexto da biodiversidade são insuficientes para a manutenção da biodiversidade global dado que ocupam na actualidade cerca de 14% na superfície do planeta, não estão de todo imunes a ameaças, o seu estatuto de conservação não é definitivamente permanente, os seus limites e quadro legal são efémeros e o seu isolamento face aos restantes 76% da superfície do globo são biológica, social e financeiramente questionáveis. Porém, entende-se que a conservação da biodiversidade é, sem dúvida, um processo multiescala, tanto em termos espaciais, como temporais. Concorda-se assim com a abordagem da Ecologia da Reconciliação, onde a conservação das zonas periféricas é sobrevalorizada face aos padrões internacionalmente aceites, sublinhando a noção de projectos "win-win", onde os resultados líquidos da gestão e conservação são benéficos tanto para o Homem, como para a Natureza.

No que diz respeito aos princípios gerais, a abordagem tomada em conta para a proposta de conservação de habitats de Metuge e Mecúfi, baseia-se em abordagem paisagística, que equadra-se na definição de Área de Protecção Ambiental segundo a lei de conservação nacional. Esta abordagem, deverá ser eficiente na maximização dos seus resultados, ao mesmo tempo que minimiza os custos (directos e indirectos), otimizando o tempo requerido para ao seu desenvolvimento, bem como os recursos disponíveis e o esforço associado. Esta eficiência deverá ser transversal em todo o ciclo do projecto. O processo de gestão e conservação deverá também ser congregador de saberes e experiências e sectorialmente abrangente, conferindo assim, sem dúvida, uma matriz de grande originalidade da conservação.

O mangal que se encontra Metuge é a unidade de mangal mais ameaçada devido ao corte de árvores para o abastecimento de lenha e estacas (para construção na cidade de pamba), construção de barcos de pesca tradicionais e de salinas. Os pescadores mencionaram a existência de 4 espécies de mangal (*Avicennia Marina*, *Ceriops Tagal*, *Rhizophora mucronata* e *Sonneratia alba*), sendo as espécies *Rhizophora mucronata* e *Sonneratia alba* mais explorada em Metuge. Enquanto em Mecúfi, embora tenha áreas degradadas as comunidades começaram com intervenção de reabilitação com apoio de Oikos, AMA e outras organizações da sociedade civil e SDPI.

O modelo proposto para iniciar com as abordagens de conservação, integrando um leque de mecanismos de auto-regulação e comunicação interna e externa que lhe conferem aderência à realidade local, tendo em consideração as especificidades do território em causa, nomeadamente, elementos essenciais como participação das partes interessadas, questões relacionadas com o património e género, sustentabilidade económica e alinhamento com as políticas e estratégias vigentes, num contexto de melhoria contínua.

Nesta senda, as duas áreas propostas de Mecúfi e Metuge, apresentam-se como áreas extensas formados com mosaicos de ilhas e com necessidade de disciplinar o uso humano, segundo o plasmado na lei de conservação para uma Área de Protecção Ambiental (APA). Como é sabido que as Unidades de Uso Sustentável visam conciliar a conservação da natureza com o uso sustentável dos recursos naturais.

A Área de Protecção Ambiental (APA) é uma categoria de unidade de conservação que permite a instalação actividades de forma sustentável. As APAs podem ser formadas integralmente por terras particulares, pois sua finalidade é proporcionar a ocupação ordenada de uma área que ainda possui características naturais relevantes, como forma de minimizar os impactos ambientais nessas áreas. É importante, para atingir os objectivos específicos elencados, determinar directrizes para o futuro

zoneamento da APA, e o zoneamento que deve ser delimitado na futura elaboração do Plano de Maneio, bem como detalhadas as normas e restrições de cada zona.

Apesar da preposição de área para declaração de áreas de conservação há necessidade de reabilitação de áreas degradadas para permitir a conectividade das machas, esta conectividade deve obedecer os propícios eixos ecológicos de ligação em protecção dos renascentes do mangal a nível local, onde articulam manchas do mangal nativo. O mesmo principio deverá ser observado para as ervas marinhas, mas para estes últimos há que observar nas áreas propostas para a conservação de ervas marinhas.

Não foram identificados espécies ameaçadas nem da lista vermelha na área proposta para a declaração de áreas de conservação. Contudo, as espécies existentes torna-se ameaçadas pelo nível de uso e degradação dos ecossistemas devido a pressão humano.

### **9.1. Recomendações**

Segundo RAPPAM (do inglês *Rapid Assessment and Priorization of Protected Area Management*), a criação de uma unidade de conservação deve ser precedida de estudos técnicos e de consulta pública que permitam identificar a localização, a dimensão e os limites mais adequados para a unidade, conforme descrito na lei de conservação.

Antes de desenvolvimento de qualquer actividade há necessidade dum zoneamento por forma a definir áreas de intervenção de reabilitação.

Deverá paralelamente, ser definida o leque de actividades complementares que as comunidades poderão desenvolver para garantir o seu sustento.

Deve-se promover/desenvolver/apoiar tecnicamente e financeiramente o trabalho da Associação dos Pescadores, apicultores e outros membros das comunidades, através da sua participação nas actividades de recuperação do mangal de forma compensatória. Estas actividades, através do desenvolvimento de programas de enriquecimento/plantio das manchas degradadas com as espécies mais procuradas pela população, como por exemplo a *Ceriops tagal* nos solos salinos mais arenosos e de menor teor de matéria orgânica, e a *Avicena marina* nos solos salinos com maior teor de matéria orgânica.

É necessário uma investigação apropriada de como propagar as diferentes espécies do mangal, principalmente as que têm mais dificuldades de se regenerarem naturalmente. Para iniciar este trabalho de investigação dever-se-á envolver a Unidade Florestal do IIAM do Centro Zonal Noroeste, baseado na estação de Namialo, em Nampula. Neste âmbito dever-se-ia também criar a oportunidade de uma equipe da Associação visitar locais no País (Sofala) e no exterior (Tanzânia, Quénia, etc.) onde programas de recuperação de mangais estão sendo implementados.

## 10. Referencias Bibliográficas

- AMADOR, D.B. (1999). Recuperação de um fragmento florestal com sistemas agroflorestais. Piracicaba,. Tese – Universidade de São Paulo, Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. 114p.
- Adame M. Kauffman JB, Medina I, Gamboa JN, Torres O (2013). Carbon Stocks of Tropical Coastal Wetlands within the Karstic Landscape of the Mexican Caribbean. PLoS ONE 8(2).
- Amade, F. M. C., Chirwa, P. W., Falcão, M. P., & Oosthuizen, C. J. (2019). Structural characterization, reproductive phenology and anthropogenic disturbance of mangroves in Costa do Sol, Bons Sinais Estuary and Pemba-Metuge from Mozambique. *Journal of Sustainable Forestry*, 38(4), 381–395. <https://doi.org/10.1080/10549811.2018.1549501>
- Bacar, F. F., Lisboa, S. N., & Siteo, A. (2023). The Mangrove Forest of Quirimbas National Park Reveals High Carbon Stock Than Previously Estimated in Southern Africa. *Wetlands*, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13157-023-01707-1>
- Bandeira, S. O., Macamo, C. D., KAIRO, J. ., Amade, F. M. C., Jiddawi, N., & Paula, J. (2009). Evaluation of mangrove structure and condition in two trans-boundary areas in the Western Indian Ocean. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 656(October 2006), 47–55. <https://doi.org/10.1002/aqc>
- Bechara FC (2006). Unidades demonstrativas de restauração ecológica através de técnicas nucleadoras: Floresta Estacional Semidecidual, cerrado e restinga [tese]. Piracicaba: Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Universidade de São Paulo;
- Barrow, E., & Murphree, M. W. (2001). Community conservation: from concept to practice. In D. Hulme & M. W. Murphree (Eds.), *African Wildlife and Livelihoods: The Promise and Performance of Community Conservation* (pp. 24-37). Portsmouth, NH: Heinemann.
- Costanza, R., d'Arge, R.. (1997) The value of the world's ecosystem services and natural capital. *Nature*, 387, 253- 260
- Chao A, Shen T-J, Hwang W-H (2006). Application of Laplace's Boundary-Mode Approximations to Estimate Species and Shared Species Richness. *Australian and New Zealand Journal of Statistics*;48:117–128
- Fernando S, Bandeira S (2009) Litter fall and decomposition of mangrove species *Avicennia marina* and *Rhizophora mucronata* in Maputo Bay, Mozambique. *Western Indian Ocean Journal of Marine Sciences* 8: 173-182.
- Nicolau D, Macamo CC, Mabilana HA, Taju A, Bandeira SO (2017) Mangrove change detection, structure and condition in a protected area of eastern Africa: the case of Quirimbas National Park, Mozambique. *Western Indian Ocean Journal of Marine Science* 16: 47-60
- Bandeira, S. O. (2000). Diversity and ecology of seagrasses in Mozambique: emphasis on *Thalassodendron ciliatum*: structure, dynamics nutrients and genetic variability. 1-23pp. PhD Thesis Gothenburg University.
- CBD (2010). Panorama da Biodiversidade Global. Evolução histórica e tendências das áreas naturais protegidas: de sítios sagrados aos mosaicos de unidades de conservação.
- CDS Zonas Costeiras (2006). Relatório sobre o estado de Conservação das Tartarugas Marinhas Em Moçambique. Maputo, Janeiro de 2006.

REBELATTO JUNIOR, I. A.; FLORES, R. M. V.; LIMA, A. F.; SILVA, A. P.; ROSA, D. K.; PINHO, M. S.; SOARES, S. S. Strategic diagnosis of institutions suppliers and demanders of technology in fisheries and aquaculture. *Brazilian Journal of Aquatic Science and Technology*, v. 18, n. 2, p. NB5-NB8, 2014. Disponível em: <https://ainfo.cnptia.embrapa.br/digital/bitstream/item/120413/1/cnpasa-2014-bjast.pdf>

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA (MINAG) (2009). *Estratégia para o Reflorestamento*. Maputo, Moçambique, 77p.

MILTON et al., (2003). Um projeto de gestão e conservação na natureza visa maximizar os resultados ecológicos, socioeconómicos e culturais positivos e minimizar os custos, sem perder de vista os objetivos de conservação. Pode ser um processo tecnicamente complexo, culturalmente controverso e financeiramente oneroso.

Novelli, (1999). *Avaliação e acções prioritárias para conservação da biodiversidade da zona costeira e marinha*. São Paulo: PROBIO- Programa Nacional da Biodiversidade; PRONABIO- Projecto de Conservação e utilização Sustentável da Diversidade Biológica Brasileira.

Hoguane A, M., (2007). Perfil Diagnóstico da Zona Costeira de Moçambique, *Revista de Gestão Costeira Integrada*.

Hemminga, M. & Duarte, C.M. (2000) *Seagrass Ecology*. Cambridge, UK: Cambridge University Press

Huber M., (2004). Estudo comparativo de três projectos de restauração de áreas degradadas de manguezais da grande Florianópolis, SC

IUCN (2012). Ocorrências espectáveis, de Peddemors et al., 1997. Observações na Área 4, da RPS Energy, 2010 durante a pesquisa sísmica. \* O Estatuto de Conservação, com base na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas da IUCN.

UN (2012). Project Document (PRODOC) Strengthening national capacities of Suriname for the elaboration of the national REDD+ strategy and the design of its implementation framework. June.

Amade, F. M. C., Chirwa, P. W., Falcão, M. P., & Oosthuizen, C. J. (2019). Structural characterization, reproductive phenology and anthropogenic disturbance of mangroves in Costa do Sol, Bons Sinais Estuary and Pemba-Metuge from Mozambique. *Journal of Sustainable Forestry*, 38(4), 381–395. <https://doi.org/10.1080/10549811.2018.1549501>

Bacar, F. F., Lisboa, S. N., & Siteo, A. (2023). The Mangrove Forest of Quirimbas National Park Reveals High Carbon Stock Than Previously Estimated in Southern Africa. *Wetlands*, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13157-023-01707-1>

Bandeira, S. O., Macamo, C. D., KAIRO, J. ., Amade, F. M. C., Jiddawi, N., & Paula, J. (2009). Evaluation of mangrove structure and condition in two trans-boundary areas in the Western Indian Ocean. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 656(October 2006), 47–55. <https://doi.org/10.1002/aqc>

Nicolau, D. K., Macamo, C. D., Bandeira, S. O., Tajú, A., & Mabilana, H. A. (2017). Marine science. *WIO Journal of Marine Science*, 278(5699), 47–60. <https://doi.org/10.1038/278097a0>

Amade, F. M. C., Chirwa, P. W., Falcão, M. P., & Oosthuizen, C. J. (2019). Structural characterization, reproductive phenology and anthropogenic disturbance of mangroves in Costa do Sol, Bons Sinais Estuary and Pemba-Metuge from Mozambique. *Journal of Sustainable Forestry*, 38(4), 381–395. <https://doi.org/10.1080/10549811.2018.1549501>

Bacar, F. F., Lisboa, S. N., & Siteo, A. (2023). The Mangrove Forest of Quirimbas National Park Reveals High Carbon Stock Than Previously Estimated in Southern Africa. *Wetlands*, 1–15. <https://doi.org/10.1007/s13157-023-01707-1>

Bandeira, S. O., Macamo, C. D., KAIRO, J. ., Amade, F. M. C., Jiddawi, N., & Paula, J. (2009). Evaluation of mangrove structure and condition in two trans-boundary areas in the Western Indian Ocean. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 656(October 2006), 47–55. <https://doi.org/10.1002/aqc>

Nicolau, D. K., Macamo, C. D., Bandeira, S. O., Tajú, A., & Mabilana, H. A. (2017). Marine science. *WIO Journal of Marine Science*, 278(5699), 47–60. <https://doi.org/10.1038/278097a0>

## Anexos

### 1. Presença de espécie por área levantada

Mecúfi																												
Áreas de levantamento visualizadas com presença de indivíduos																												
Especies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25			
<i>Halophila ovalis</i>	x	x	x			x	x	x	x							x	x	x	x						x	11	9%	
<i>Halophila stipulacea</i>		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	22	19%
<i>Halodule uninervis</i>	x	x	x		x			x	x	x	x	x			x	x		x		x	x	x		x	x	18	15%	
<i>Syringodium isoetifolium</i>							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x				17	15%	
<i>Thalassodendron ciliatum</i>	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	25	21%
<i>Thalassia hemprichii</i>	x	x							x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x			x	x	x	17	15%	
<i>Zostera capensis</i>	x		x													x		x				x	x		x	7	6%	
Total																									117	100%		

Metuge																											
Áreas de levantamento visualizadas com presença de indivíduos																											
Especies	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25		
<i>Thalassia hemprichii</i>	x	x	x			x	x	x	x					1	x	x	x	x	x	x			x		x	17	37%
<i>Thalassodendron ciliatum</i>		x			x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	23	50%
<i>Cymodocea serrulata</i>											x	x	x		x	x						x				6	13%
Total																									46	100%	

2. Áreas Propostas para Conservação no Distrito de Mecúfi

Pontos	Bloco I		Bloco II	
	X	Y	X	Y
1	670137.17	8526780.92	669528.75	8531181.57
2	670294.53	8526525.41	669462.48	8530805.24
3	670597.55	8526280.86	669589.48	8530503.62
4	670716.61	8526280.86	669589.48	8530384.55
5	670899.17	8526376.11	669660.92	8530170.24
6	671089.67	8526368.17	669772.05	8529940.05
7	671303.99	8526272.92	669875.23	8529543.18
8	671383.36	8526137.98	669827.61	8529360.61
9	671470.68	8525876.05	669740.30	8529257.43
10	671542.11	8525574.42	669589.48	8529170.11
11	671677.05	8525177.54	669335.48	8529233.61
12	671859.61	8524582.23	669248.17	8529320.93
13	671938.99	8523883.73	669200.55	8529479.68
14	671970.74	8523439.23	669097.36	8529781.30
15	671994.55	8522677.23	669049.73	8529892.43
16	672002.49	8522288.29	668938.61	8530043.24
17	671827.86	8521462.79	668779.86	8530249.62
18	671843.74	8520867.47	668629.04	8530352.80
19	671867.55	8520422.97	668470.29	8530527.43
20	671843.74	8519907.03	668327.42	8530614.74
21	671573.86	8519184.72	668232.17	8530646.49
22	671430.99	8518541.78	668152.79	8530638.55
23	671335.74	8518009.97	668113.11	8530606.80
24	671073.80	8517541.65	668105.17	8530543.30
25	670748.36	8517295.59	668113.11	8530479.80
26	670248.30	8517311.47	668184.54	8530352.80
27	669811.99	8517533.11	668295.67	8530186.12
28	669573.61	8517676.59	668168.67	8529813.05
29	669391.05	8518097.28	668073.42	8529582.87
30	669323.63	8518578.87	667986.11	8529376.49
31	669430.73	8518859.28	667938.48	8529257.43
32	669533.92	8519065.66	667962.29	8529082.80
33	669676.80	8519295.84	667890.86	8528884.36
34	669764.11	8519510.16	667708.29	8528670.05
35	669883.17	8519787.97	667517.79	8528638.30
36	669978.42	8520041.97	667351.10	8528439.86
37	669914.92	8520470.60	667271.73	8528273.18
38	669970.48	8520676.97	667160.60	8528082.67
39	670184.80	8521065.91	666906.60	8527804.86
40	670256.24	8521375.47	666422.42	8527582.61

Pontos	Bloco I		Bloco II	
	X	Y	X	Y
41	670208.61	8521621.54	666216.04	8527548.22
42	670073.67	8521613.60	666096.98	8527733.42
43	669946.67	8521423.10	666004.37	8527998.01
44	669883.17	8521248.47	666096.98	8528421.34
45	669756.17	8520819.85	666361.56	8528738.84
46	669605.36	8520684.91	666546.77	8529043.11
47	669597.42	8521161.16	666709.91	8529360.18
48	669645.05	8521573.91	666705.52	8529532.59
49	669803.80	8521827.91	667036.25	8529651.66
50	669875.23	8521994.60	667115.63	8529863.32
51	669962.55	8522288.29	667349.14	8530167.00
52	669986.36	8522494.66	667327.29	8530392.49
53	670018.11	8522637.54	667433.13	8530643.85
54	670049.86	8523034.41	667472.81	8531014.26
55	670033.99	8523296.35	667591.88	8531464.06
56	669978.42	8523732.92	667922.61	8531860.93
57	669962.55	8523907.54	668517.92	8532125.52
58	669716.48	8524002.79	669073.55	8532125.52
59	669414.86	8524010.73	669470.42	8532059.37
60	669089.42	8524105.98	669735.77	8531802.60
61	668700.48	8524256.79	669528.75	8531181.57
62	668390.92	8524526.67		
63	668128.98	8524844.17		
64	667827.36	8525629.98		
65	667668.61	8526114.17		
66	667613.04	8526431.67		
67	667922.61	8526772.98		
68	668176.61	8526796.80		
69	668343.29	8526749.17		
70	668438.54	8526772.98		
71	668509.98	8526907.92		
72	668549.67	8527019.05		
73	668660.79	8527209.55		
74	668756.05	8527368.30		
75	668890.98	8527574.67		
76	669105.30	8527749.30		
77	669327.55	8527995.36		
78	669470.42	8528074.74		
79	669621.23	8528130.30		
80	669795.86	8528122.36		
81	670033.99	8527971.55		
82	670081.61	8527844.55		

Pontos	Bloco I		Bloco II	
	X	Y	X	Y
83	670081.61	8527598.49		
84	670121.30	8527257.17		
85	670137.17	8526780.92		

### 3. Áreas Propostas para Conservação no Distrito de Metuge

Pontos	Bloco I		Bloco II		Bloco III	
	X	Y	X	Y	X	Y
1	668233.02	8580320.91	668098.91	8579750.93	656045.57	8562986.90
2	667797.15	8580488.55	668350.37	8579616.82	656213.21	8562534.27
3	667462.50	8580832.88	668534.77	8579449.18	656313.79	8561981.05
4	667143.36	8581058.52	668719.18	8578912.73	656347.32	8561561.95
5	666774.55	8581276.46	668601.83	8578409.81	656548.49	8560975.21
6	666623.67	8581561.45	668300.08	8577940.41	656565.25	8560472.29
7	666623.67	8581947.02	667931.27	8577169.27	656364.08	8560103.48
8	666673.96	8582265.54	667344.53	8576381.36	656380.85	8559701.15
9	666891.90	8582701.40	666774.55	8575576.69	656649.07	8559583.80
10	667093.07	8583003.15	666506.32	8574403.20	657252.58	8559952.61
11	667243.94	8583204.32	666321.92	8573816.46	657319.63	8560002.90
12	667830.68	8583556.37	666103.99	8573347.07	657671.68	8560019.66
13	667964.80	8583573.13	665785.47	8572961.50	658191.36	8559969.37
14	668518.01	8583606.66	665316.08	8572374.76	658744.58	8559885.55
15	668853.29	8584226.93	665198.73	8571804.78	659331.32	8559667.62
16	668920.35	8584528.68	664712.57	8571016.87	659716.89	8559617.33
17	668819.76	8584813.67	664494.64	8570296.02	660320.40	8559567.03
18	668450.95	8584947.78	664259.94	8569943.97	660957.43	8559449.69
19	667948.03	8585014.84	663790.55	8569960.73	661560.93	8559282.05
20	667646.28	8584880.72	663036.17	8570212.20	661896.21	8559164.70
21	667277.47	8584830.43	662700.89	8570513.95	662248.26	8558997.06
22	666707.49	8584847.20	662533.25	8570899.52	662734.42	8559097.64
23	666388.98	8585148.95	662533.25	8571486.26	662918.82	8559449.69
24	666238.10	8585601.58	662583.54	8571972.42	663187.05	8559734.67
25	666120.75	8586003.91	662533.25	8572760.33	663220.57	8560069.95
26	665886.05	8586423.02	662399.14	8573447.65	663371.45	8560338.18
27	665567.54	8586825.35	662365.61	8573984.10	663455.27	8560857.86
28	665299.31	8586992.99	662030.33	8574487.02	663572.62	8561478.13
29	664930.51	8587445.62	661376.53	8575057.00	663622.91	8561930.76
30	664779.63	8587764.14	660789.79	8575224.64	663757.02	8562467.21
31	664729.34	8588183.24	659599.54	8575174.35	663773.79	8563121.01
32	664813.16	8588501.76	658627.23	8574822.30	663807.31	8563523.35
33	665098.15	8589138.79	658057.25	8574419.97	663874.37	8563959.21
34	665534.01	8589440.54	657403.45	8574017.63	664239.85	8564388.53
35	665936.35	8589658.47	656732.89	8573363.83	664662.28	8564613.01
36	666372.21	8589624.95	656548.49	8573078.84	665064.62	8564780.65
37	666824.84	8589541.13	656364.08	8572609.45	665318.58	8564554.61
38	667411.58	8589407.01	655995.28	8571754.49	665500.48	8564596.24
39	668182.73	8589373.49	655592.94	8571352.15	665718.41	8564143.61
40	669071.22	8589423.78	654905.61	8571067.16	666053.70	8563238.36

Pontos	Bloco I		Bloco II		Bloco III	
	X	Y	X	Y	X	Y
41	670060.30	8589859.64	654503.28	8570933.05	666238.10	8562400.16
42	670144.12	8590077.57	654134.47	8570882.76	665751.94	8560690.22
43	670412.34	8590194.92	653832.71	8570681.59	665701.65	8560103.48
44	670999.09	8590027.28	653648.31	8570094.85	665644.98	8559700.05
45	671301.34	8590171.59	653279.50	8569826.62	665768.71	8559483.21
46	671334.37	8590463.15	652855.66	8569320.84	665768.71	8559382.63
47	671233.78	8590546.97	652458.06	8569290.17	665869.29	8559214.99
48	670831.44	8590479.91	652089.26	8569290.17	665953.11	8559030.58
49	670916.09	8590982.05	651888.09	8569726.04	665802.23	8558695.30
50	670932.03	8591334.88	651468.99	8570396.60	665249.02	8558611.48
51	670932.03	8591603.10	651200.76	8570832.46	665047.85	8558527.66
52	670714.10	8591871.33	651016.36	8571234.80	664863.45	8558292.97
53	670311.76	8591837.80	650932.54	8571586.85	664779.63	8558091.80
54	669875.89	8592122.79	650882.24	8571871.83	664779.63	8557823.57
55	669507.09	8592424.54	650798.42	8572341.23	664846.68	8557572.11
56	669238.86	8592810.11	650731.37	8572777.09	664863.45	8556767.44
57	669238.86	8593245.98	650563.73	8573280.01	664880.21	8556264.52
58	669238.83	8593635.62	650379.32	8573682.35	665014.33	8555661.01
59	669994.44	8593753.43	650161.39	8574017.63	664926.98	8554832.03
60	670630.28	8594117.71	649809.35	8574319.38	664767.08	8554534.52
61	671183.49	8594302.11	649574.65	8574403.20	664294.86	8554148.17
62	671602.59	8594637.39	649205.84	8574604.37	663581.49	8553783.71
63	672071.98	8595039.73	649021.44	8574989.94	663434.04	8553535.13
64	672876.66	8595425.30	648786.74	8575341.99	662910.81	8553061.12
65	673429.87	8595676.76	648568.81	8575744.33	662177.22	8552478.93
66	673899.26	8595710.29	648350.88	8576163.43	661314.45	8551791.29
67	674586.59	8595559.41	647110.34	8577303.38	660160.14	8550900.34
68	675609.19	8595408.54	646825.35	8578141.58	659491.57	8550271.92
69	676447.40	8595190.61	647479.15	8579197.72	659178.53	8549841.53
70	676950.32	8595073.26	648468.22	8579801.22	658794.87	8549961.24
71	677520.29	8594603.86	649038.20	8580052.68	658476.35	8550212.70
72	677872.34	8594000.36	649407.01	8580488.55	658476.35	8550430.64
73	678056.74	8593011.28	649792.58	8580974.70	658308.71	8551386.19
74	678274.68	8591955.15	650396.09	8581226.17	658291.95	8551905.87
75	678375.26	8589088.50	650848.72	8581611.74	658258.42	8552157.33
76	677922.63	8587294.75	651452.22	8582282.30	658258.42	8552509.38
77	676749.15	8584327.51	652357.48	8582801.98	658543.41	8553029.06
78	674972.16	8582701.40	654000.36	8583941.94	658912.22	8553599.04
79	672658.72	8581762.61	654637.39	8584511.92	659364.85	8554185.78
80	670948.79	8581192.64	655576.17	8584210.16	659666.60	8554554.59
81	670026.77	8580924.41	656732.89	8583791.06	659633.07	8554789.28
82	669020.93	8580924.41	657487.27	8583640.19	659566.01	8554889.87

Pontos	Bloco I		Bloco II		Bloco III	
	X	Y	X	Y	X	Y
83	668233.02	8580320.91	658006.96	8583556.37	659398.37	8554956.92
84			658878.69	8583573.13	659197.21	8555074.27
85			659381.61	8583573.13	659079.86	8555292.21
86			659884.53	8583086.97	659079.86	8555644.25
87			660068.94	8582282.30	659113.39	8555929.24
88			660353.92	8581896.73	659180.44	8556298.05
89			661007.72	8581645.27	659113.39	8556583.04
90			661661.52	8581947.02	659204.95	8557117.38
91			662365.61	8581997.31	658811.63	8557220.07
92			662902.06	8581930.25	658459.59	8557153.01
93			663790.55	8581477.63	658325.48	8557002.14
94			664444.35	8580991.47	657889.61	8557102.72
95			665031.09	8580639.42	657738.73	8557572.11
96			665584.30	8580505.31	657705.21	8557974.45
97			666053.70	8580605.90	657252.58	8558091.80
98			666338.68	8580740.01	656716.13	8557873.87
99			666875.13	8580656.19	656012.04	8557773.28
100			667579.22	8580170.03	655341.48	8557672.70
101			668098.91	8579750.93	654620.62	8557639.17
102					653983.59	8557773.28
103					653514.20	8558075.03
104					653296.27	8558728.83
105					653430.38	8559231.75
106					653665.07	8559583.80
107					653782.42	8559701.15
108					653983.59	8559986.13
109					654134.47	8560137.01
110					654503.28	8560438.76
111					654469.75	8560757.28
112					654419.46	8561059.03
113					654134.47	8561377.55
114					653916.54	8561863.71
115					654033.88	8562450.45
116					654000.36	8562852.78
117					654031.16	8563199.46
118					654452.98	8563690.99
119					655157.07	8563892.15
120					655525.88	8563573.64
121					656045.57	8562986.90

#### 4. Base de Dados dos Levantamentos

- Ervas Marinhas

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
15	Metuge - Mueve	1	1	Thalassia hemprichii	40	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	2	Thalassia hemprichii	40	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	3	Thalassia hemprichii	20	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	4	Thalassia hemprichii	10	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	5	Thalassia hemprichii	12	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	6	Thalassia hemprichii	10	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	7	Thalassia hemprichii	15	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	8	Thalassia hemprichii	15	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	9	Thalassia hemprichii	20	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	10	Thalassia hemprichii	25	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	11	Thalassia hemprichii	80	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	12	Thalassia hemprichii	25	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	13	Thalassia hemprichii	8	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	14	Thalassia hemprichii	30	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	15	Thalassia hemprichii	20	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	16	Thalassia hemprichii	15	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
15	Metuge - Mueve	1	17	Thalassia hemprichii	10	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve	1	1	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		2	Thalassia hemprichii	75	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		3	Thalassia hemprichii	5	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
18	Metuge - Mueve		4	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		5	Thalassia hemprichii	78	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		6	Thalassia hemprichii	5	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		7	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		8	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		9	Thalassia hemprichii	40	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		10	Thalassia hemprichii	50	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		11	Thalassia hemprichii	70	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		12	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		13	Thalassia hemprichii	30	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		14	Thalassia hemprichii	15	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		15	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		16	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		17	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		18	Thalassia hemprichii	30	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		19	Thalassia hemprichii	2	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		20	Thalassia hemprichii	100	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		21	Thalassia hemprichii	75	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		22	Thalassia hemprichii	30	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		23	Thalassia hemprichii	2	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		24	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		25	Thalassia hemprichii	30	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		26	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
18	Metuge - Mueve		27	Thalassia hemprichii	10	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		28	Thalassia hemprichii	5	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		29	Thalassia hemprichii	60	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		30	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		31	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		32	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		33	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		34	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		35	Thalassia hemprichii	40	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		36	Thalassia hemprichii	80	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		37	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		38	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		39	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		40	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		41	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		42	Thalassia hemprichii	10	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		43	Thalassia hemprichii	15	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		44	Thalassia hemprichii	2	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		45	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		46	Thalassia hemprichii	70	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		47	Thalassia hemprichii	50	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		48	Thalassia hemprichii	0	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
18	Metuge - Mueve		49	Thalassia hemprichii	10	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
18	Metuge - Mueve		50	Thalassia hemprichii	5	Pisoteio/arrasto de pesca	Avançado
20	Mecufe	1	1	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	2	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	3	Thalassia hemprichii	0.1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	4	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	5	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	6	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	7	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	8	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	9	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	10	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	11	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	12	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	13	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	14	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	15	Thalassia hemprichii	2	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	16	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	17	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	18	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	19	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	20	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	21	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	22	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
20	Mecufe	1	23	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	24	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	25	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	26	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	27	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	28	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	29	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	30	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	31	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	32	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	33	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	34	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	35	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	36	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	37	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	38	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	39	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	40	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	41	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	42	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	1	43	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	1	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	2	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
20	Mecufe	2	3	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	4	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	5	Thalassia hemprichii	4	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	6	Thalassia hemprichii	65	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	7	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	8	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	9	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	10	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	11	Ninerve	4	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	12	Thalassia hemprichii	12	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	13	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	14	Thalassia hemprichii	6	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	15	Ninerve	4	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	16	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	17	Ninerve	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	18	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	19	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	20	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	21	Ninerve	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	22	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	23	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	24	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	25	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
20	Mecufe	2	26	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	27	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	28	Ninerve	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	29	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	30	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	31	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	32	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	33	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	34	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	35	Thalassia hemprichii	55	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	36	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	37	Thalassia hemprichii	65	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	38	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	39	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	40	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	2	41	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	1	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	2	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	3	Ninerve	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	4	Ninerve	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	5	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	6	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	7	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
20	Mecufe	3	8	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	9	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	10	Ninerve	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	11	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	12	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	13	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	14	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	15	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	16	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	17	Ninerve	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	18	Ninerve	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	19	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	20	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	21	Ninerve	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	22	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	23	Ninerve	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	24	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	25	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	26	Thalassia hemprichii	7	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	27	Ninerve	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	28	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	29	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	30	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
20	Mecufe	3	31	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	32	Ninerve	7	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	33	Thalassia hemprichii	4	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	34	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	35	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	36	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	37	Ninerve	7	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	38	Thalassia hemprichii	4	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	39	Ninerve	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	40	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	41	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	42	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	43	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	44	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	45	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	46	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	47	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	48	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	49	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	50	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	51	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	52	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	53	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
20	Mecufe	3	54	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	55	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	56	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	57	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	58	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	59	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	60	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	61	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	62	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	63	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	64	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	65	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	66	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	67	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	68	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	69	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	70	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	71	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
20	Mecufe	3	72	Thalassia hemprichii	45	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	1	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	2	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	3	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	4	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	1	5	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	6	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	7	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	8	Thalassia hemprichii	7	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	9	Ninerve	7	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	10	Ninerve	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	11	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	12	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	13	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	14	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	15	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	16	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	17	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	18	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	19	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	20	Thalassia hemprichii	2	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	21	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	22	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	23	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	24	Ninerve	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	25	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	26	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	27	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	1	28	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	29	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	30	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	31	Ninerve	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	32	Thalassia hemprichii	3	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	33	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	34	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	35	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	36	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	37	Thalassia hemprichii	75	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	38	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	39	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	40	Ninerve	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	41	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	42	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	43	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	44	Ninerve	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	45	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	46	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	47	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	48	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	49	Ninerve	75	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	50	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	1	51	Ninerve	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	52	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	53	Ninerve	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	1	54	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	1	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	2	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	3	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	4	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	5	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	6	Ninerve	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	7	Ninerve	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	8	Ninerve	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	9	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	10	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	11	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	12	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	13	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	14	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	15	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	16	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	17	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	18	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	19	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	2	20	Ninerve	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	21	Ninerve	2	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	22	Thalassia hemprichii	2	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	23	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	24	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	25	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	26	Thalassia hemprichii	15	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	27	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	28	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	29	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	30	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	31	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	32	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	33	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	34	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	35	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	36	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	37	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	38	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	39	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	40	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	41	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	42	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	2	43	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	44	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	45	Thalassia hemprichii	5	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	2	46	Thalassia hemprichii	0	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	1	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	2	Thalassia hemprichii	10	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	3	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	4	Ninerve	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	5	Thalassia hemprichii	20	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	6	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	7	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	8	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	9	Thalassia hemprichii	30	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	10	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	11	Thalassia hemprichii	70	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	12	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	13	Thalassia hemprichii	35	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	14	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	15	Thalassia hemprichii	65	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	16	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	17	Thalassia hemprichii	55	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	18	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	19	Thalassia hemprichii	25	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	3	20	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	21	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	22	Thalassia hemprichii	45	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	23	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	24	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	25	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	26	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	27	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	28	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	29	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	30	Thalassia hemprichii	45	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	31	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	32	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	33	Thalassia hemprichii	45	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	34	Thalassia hemprichii	45	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	35	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	36	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	37	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	38	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	39	Thalassia hemprichii	55	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	40	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	41	Thalassia hemprichii	1	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	42	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

Data	Local	Trasecto	Lançamento	ssp	% da quadricula	Factor de degradação	Estagio de Degradação
21	Mecufe	3	43	Thalassia hemprichii	55	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	44	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	45	Thalassia hemprichii	45	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	46	Thalassia hemprichii	40	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	47	Thalassia hemprichii	35	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	48	Thalassia hemprichii	75	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	49	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	50	Thalassia hemprichii	65	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	51	Thalassia hemprichii	60	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	52	Thalassia hemprichii	50	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado
21	Mecufe	3	53	Thalassia hemprichii	65	Pisoteamento/alimento de ourico do mar	Avançado

- Mangal

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
<b>Trasecto 1</b>											
13	1	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha, Fabrico de cama	0,75	19,3	Juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	1	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	0,75		Juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	1	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	0,08		Juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	1	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,			Juvenil	14	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	2	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama			Juvenil	4	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	3	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	2,42	12	Adulto		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	4	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	3,6	15	Adulto		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	4	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	0,94		Adulto	1	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	5	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	1,7	6	Adulto		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	5	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	1,97	9	juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	5	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	2,40	11	juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	0,50			1	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	0,68			1	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	1,10			1	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	0,50			1	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,	2,40	14	juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	2,63	12	juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	6	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,			juvenil	16	Floresta Aberta	Sem Degradação
13	7	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Fabrico de cama	0,93		juvenil		Floresta Aberta	Sem Degradação
13	7	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Lenha,			juvenil	5	Floresta Aberta	Sem Degradação
<b>Trasecto 2</b>											
13	1	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10		Juvenil			

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
13	1	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,70		Juvenil			
13	1	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,73		Juvenil			
13	1	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,3		Juvenil			
13	1	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,30	1		1		
13	2	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,44	1	Juvenil			
13	2	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80	70	Juvenil			
13	2	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,48		Juvenil			
13	2	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,44		Juvenil			
13	2	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Construção	1,49		Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Musso	Construção	1		Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				56		
13	3	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,60	1	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				47		
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,36	9	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,70	7	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,28	9	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,36	9	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3	11	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,10	12	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,80		Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,16		Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,48		Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,30	83	Juvenil			
13	3	Metuge - Bandal	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,39		Juvenil			



Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,45		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,66		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,61		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	1,00		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,47		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,39		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,40		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,80		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	1,02		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,79		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,43		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	1,60		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,00		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,03		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	1,10		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	1,66		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	3	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,80		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,80		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,08		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,59		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,37		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,20	5	Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,60		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	0,96		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,30	20	Juvenil		Aberta	Sem Degradação

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,40	54	Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	3,00	20	Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,20		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,20		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	4	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção			Juvenil	93	Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	3,40	38	Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5	54	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,20	37	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,39	39	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,30	20	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	6,00	27	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,15	20	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,10	24	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,00	7	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,00	8	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	7,00	30	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	7,30	42	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,20	5	Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	5	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção				74	Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	6,00	9	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,80		Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	6,00	30	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	3,30	25	Juvenil		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,10	29	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,50	26	Adulta		Aberta	Sem Degradação

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5	20	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4	18	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	6	22	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	6,03	20	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,00	21	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,00	22	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	6,00	28	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	7,00	35	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	7,00	34	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	7,00	36	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção				199	Aberta	Sem Degradação
14	6	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				1	Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,00	16	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,00	36	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,30	54	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,00	50	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,50	36	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,51	46	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,45	60	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,60	28	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,56	49	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	7	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,60	48	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	8	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção				101	Aberta	Sem Degradação
14	8	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				1	Aberta	Sem Degradação
14	8	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,80	28	Adulta		Aberta	Sem Degradação

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	5,00	33	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,00	42	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,80	23	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,50	25	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	2,60	18	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,80	40	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,70	38	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção	4,60	37	Adulta		Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu	Construção				133	Aberta	Sem Degradação
14	9	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				2	Aberta	Sem Degradação
14	Trasecto 2										
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu		10,0	1,30	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	50	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu		8,00	42	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu		1,40		Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	9	Juvenil		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu					6	Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	25	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,40		Juvenil		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				37	Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Avicennia Marinha	Mussu		8,10	58	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,50	15	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,40	6	Juvenil		Fechada	Sem Degradação

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20	Juvenil		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,90	11	Juvenil		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	4,00	40	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				43	Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu		8,30	50	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu					9	Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu		2,10	5	Juvenil		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu					6	Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Rhizophora mucronata	Njusu		8,60	60	Adulta		Fechada	Sem Degradação
14	1	Metuge - Ngalane	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40				Fechada	Sem Degradação
<b>Trasecto 1</b>											
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,10		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	3,00	90	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Ngapa	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,20	26	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	54	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama	2,20	20	Juvenil		Aberta	Abate de mangal

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
					artesanal						
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	22	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	8,10	80	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,00		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	40	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	4,00	30	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	5,00	40	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	9,00	100	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	7,00	78	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	5,00	49	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	4,03	20	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	8,00	50	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	6	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	1	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal				78	Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	3,00	8	Juvenil		Aberta	Abate de mangal

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
15	2	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,75	8	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	0,80		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,75	9	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,75	20	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,00		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	3,75	30	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	8,75	77	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	4,75	38	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,60		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	7,00	50	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	30	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	6,00	90	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	7,00	40	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	7,00		Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,90		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,93		Juvenil		Aberta	Abate de mangal

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
15	2	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção				6	Aberta	Abate de mangal
15	2	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	7,08	50	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	2,20		Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	3,00	20	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	8,00	54	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	2,00	7	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	2,08		Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	3,00	6	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	4,00	8	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha				7	Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal				10	Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	8,00	60	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	4,00		Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	3	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,60	96	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	4,00	20	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,20		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	3,10	20	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	7,00		Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	4,00	40	Adulta		Aberta	Abate de mangal

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	6,00	38	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	5,00	35	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	3,00	40	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	8,00	78	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal				2	Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,00		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal				1	Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	0,08		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	1,40		Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	2,00	6	Juvenil		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Sonneratia alba	Mpirire	Lenha	8,00	55	Adulta		Aberta	Abate de mangal
15	4	Metuge - Mueve	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,20		Adulta		Aberta	Abate de mangal
<b>Trasecto 1</b>											
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,50		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,50		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,50		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,50		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,20		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,20		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,20		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	34	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80	6	Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge -	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	23	Juvenil		Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	20	Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	7,00	30	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	6,00	27	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,10	20	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	20	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	23	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	25	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	20	Adulta		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,40		Juvenil		Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	23	Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	4,00	48	Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	60	Juvenil		Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	22			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	22			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	22			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	28			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	19			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	19			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	28			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	23			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	25			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	26			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	35			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	80			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	6,00	70			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,80				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,80				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,88				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,89				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,90				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,08				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,78				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,95				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,98				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	0,88				Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge -	Rhizophora	Njusu	Construção				12	Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba	mucronata								
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,70	12			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	1,70	14			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	3,00	23			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	30			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	17			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	22			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	56			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	34			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	33			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	17			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,40	17			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,20	14			Fechada	Semi Degradada
16	2	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,20	5			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	30			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	47			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	57			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	13			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	6,00	60			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	60			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	46			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	66			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	73			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				23	Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	3	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	6,00	26			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	43			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	6,00	30			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	53			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	33			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,10	60			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	35			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	10			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	17			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	16			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	14			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	23			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	23			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	16			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	14			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	14			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,10	17			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	25			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	4,00	30			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,10	17			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,10	18			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,10	17			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,10	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	5,00	30			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	14			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	11			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	4	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	20			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	5	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	17			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	23			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	19			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,80	15			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção				17	Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,00	32			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	23			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	26			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	22			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	27			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	19			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	28			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	22			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	27			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	28			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	25			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	27			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	23			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	28			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	3,20	27			Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada
16	5	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,80				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	5	Metuge - Milamba	Rhizophora mucronata	Njusu	Construção	3,00	20			Fechada	Semi Degradada
Trasecto 2											
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,90				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	33			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	33			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	33			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	33			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,60				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	30			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	25			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	13			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	15			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	14			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,10	19			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico	2,10	18			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba			de cama artesanal						
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	4,00	26			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	19			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	26			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,10				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,09	11			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	28			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,04	20			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,08	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	0,94				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	23			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama	1,20				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
					artesanal						
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,89				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,30				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	17			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,00	18			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	2,03	10			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,10				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	3,00	24			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
		Milamba									
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal			20		Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama	1,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
					artesanal						
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada

Data	N° parcelas	Local da colheita / medição	Nome científico	Nome Local	uso	Altura (m)	Diametro (Cm)	Estágio do Mangal	Em Regeneração	Tipo de cobertura vegetal	Factores de degradação
16	1	Metuge - Milamba	Avicennia Marinha	Mussu	Lenha/Fabrico de cama artesanal	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,80				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,97				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,89				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	1,00				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,70				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,96				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	2,00	17			Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,80				Fechada	Semi Degradada
16	1	Metuge - Milamba	Ceriops Tagal	Ngapa	Construção	0,80				Fechada	Semi Degradada