



Faculdade de ciências

Departamento de Ciências Biológicas

Licenciatura em Ecologia e Conservação da Biodiversidade Terrestre

Culminação de estudo II

Variante: Investigação

Avaliação da diversidade de plantas na floresta de *Icuria dunensis*- nas províncias de Nampula e Zambézia

Autora: Denilsa Joana José Benzane



Maputo, Março de 2025



Faculdade de Ciências:

Departamento de Ciências Biológicas

Licenciatura em Ecologia e Conservação da Biodiversidade Terrestre

Culminação de estudo II

Variante: Investigação

Avaliação da diversidade de plantas na floresta de *Icuria dunensis*- nas províncias de- Nampula e Zambézia

Autora-:

Denilsa Joana José Benzane

Supervisores:

Prof. Doutora Alice Massingue

Msc Castigo Datizua

Maputo, Março de 2025

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar agradeço a Deus pela força, coragem e saúde que me concedeu durante todos esses anos que foram desafiantes, repletos de muitas lutas, altos e baixos, mas graças a ele superei cada obstáculo e momento difícil que vivi nesse longo percurso;

Ao meu menino, Kylon Mucavele, pois, por ti meu amor tive coragem, foco, determinação e persistência para seguir em frente (obrigada vida);

Aos meus Pais, José Sebastião Benzane e Ana Fabião Mugadui pela educação, dedicação, carinho e suporte;

Aos meus irmãos: Euclidia Anicélia, Silvino Floriano, Adérta Lucília e Moisés Sebastião José Benzane pela união e suporte;

A Vanude Obadias Mucavele, pelo incentivo, apoio e por participar na minha longa caminhada;

A minha supervisora Prof. Doutora Alice Massingue, pela orientação, compreensão e desenvolvimento desta tese, o meu muito kanimambo (obrigado);

Ao meu supervisor Castigo Datizua, pela orientação, inteira disponibilidade na elaboração do presente trabalho;

A todos os professores de licenciatura da UEM-DCB pela contribuição na minha formação;

A toda minha família, com um agradecimento especial a minha tia e chará pelo apoio financeiro e amizade;

Ao meu amigo pessoal, Domingos Nhamussua pelo apoio incondicional e pelos ensinamentos;

As colegas e amigas da turma, Leila Eduarda, Celeste Alage, Hermínia Chacate, Rosy Cumbe e Beatriz Zavala pela cumplicidade e apoio incondicional;

A todos colegas do curso de Licenciatura em Conservação da Biodiversidade Terrestre da UEM e

A todos vocês que directamente assim como indirectamente me apoiaram, meu muito obrigado.

DECLARAÇÃO DE HONRA

Eu, **Denilsa Joana José Benzane**, declaro por minha honra que este trabalho de dissertação da tese de Licenciatura nunca foi apresentado para a obtenção de qualquer grau académico e que constituí resultado de investigação por mim feito. Estando no texto e na bibliografia as fontes utilizadas. A autenticidade dos resultados desta dissertação de tese tem como testemunho a supervisora da mesma.

(Denilsa Joana José Benzane)

Maputo, Março de 2025

DEDICATÓRIA

A Deus pelo privilégio da vida e capacidade de raciocínio, ao Kaylon Vanude Mucavele que é a minha maior bênção (meu filho), meu querido pai José Sebastião Benzane, minha graciosa mãe Ana Fabião Mugadui, aos meus queridos irmãos Euclidia Anicélia, Silvino Floriano, Adérita Lucília e Moisés Sebastião José Benzane, minha querida avó Flora Mathe e a minha tia chará Joana Fabião Mugadui.

LISTA DE ABREVIATURAS

%	Porcentagem
CBD	Convenção de Diversidade Biológica
CEPF	Fundo de Parceria para Ecossistemas Críticos
CoE	Centro de Endemismo
DAP	Altura do Diâmetro do Peito
DeAb	Densidade Absoluta
DeRe	Densidade Relativa
EIA	Estudo de Impacto Ambiental
FAO	Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação
FrAb	Frequência Absoluta
FrRe	Frequência Relativa
GPS	Sistema de posicionamento geográfico
H'	Índice de Shannon-Wiener
INAE	Inspecção Nacional das Actividades Económicas
INAME	Instituto Nacional de Meteorologia
INE	Instituto Nacional de Estatística
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza
IPA	Área Importante de Plantas de Moçambique
IVI	Índice de Valor de Importância
MICOA	Ministério para a Coordenação da Acção Ambiental
MITADER	Ministério da Terra, Ambiente e Desenvolvimento Rural
ONG	Organização Não-Governamental
UEM	Universidade Eduardo Mondlane
WB	Word Bank
WRI	World Resources Institute

RESUMO

O presente estudo tem como objectivo caracterizar a diversidade de espécies de flora na floresta de *Icuria dunensis* na linha da costa, localizada nas províncias de Zambézia e Nampula, norte de Moçambique. *Icuria dunensis* é uma espécie endêmica de Moçambique e está em perigo de extinção segundo a IUCN. A transformação do habitat e a distribuição restrita são algumas ameaças que afectam a abundância e diversidade da população desta espécie, sendo a mineiração e agricultura de subsistência as principais ameaças que têm levado esta espécie ao declínio. A amostragem foi feita em expedição coordenada pela Professora Doutora Alice Massingue realizada entre os dias 18 de Março á 7 de Abril do ano 2022, nos distritos de Moma, Larde, Mongicual e Mossuril na província de Nampula e Pebane na província de Zambézia, cujo processo consistiu em amostragem aleatória estratificada onde foram estabelecidos 5 transectos de 1000m de comprimento. Em cada transecto estabeleceu-se 14 quadrículas (20m x 50m). Em todo estudo foram registados um total de 2756 indivíduos em 158 espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram: Euphorbiaceae (697), Fabaceae (640), Annoneaceae (253), Rubiaceae (197), Acanthaceae (88), Erythroxylaceae (82) e Strychnaceae (77 indivíduos e as famílias que tiveram menos indivíduos foram: Asteraceae, Celastraceae e Vitaceae com (1) indivíduo. Moebase apresentou maior número de indivíduos (993), seguida de Mongicual Sul que registou 850 indivíduos, em terceiro, Mongicual Norte com 414 indivíduos, Serra Mesa com 181 indivíduos, Matibane com 126 indivíduos, Mulimone com 113 indivíduos, M'pago com 79 indivíduos. Mulimone apresentou maior valor de índice de Shannon-Weaver (4,437), Norte de Mongicual, Sul de Mongicual, Matibane, M'pago (4,341, 4,278, 3,939 e 3,873), respectivamente e os menores índices de Shannon-Weaver foram registados em Matibane e Moebase (3,550 e 3,582), respectivamente. Os maiores índices de Simpson foram observados em Mulimone, M'pago, Norte de Mongicual e Sul de Mongicual (0,939, 0,920, 0,904 e 0,901), respectivamente e os menores índices foram registados em Moebase, Serra da Mesa e Matibane (0,803, 0,872 e 0,887), respectivamente.

Palavras-chaves: diversidade de flora, *Icuria dunensis*, espécies endêmicas, fitossociologia.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Principais ameaças á floresta de <i>Icuria dunensis</i> em estudo.....	17
Figura 2. Espécie: <i>Icuria dunensis</i>	20
Figura 3. Localização geográfica da área de estudo.....	26
Figura 4. Percursos de localização e amostragem da floresta de <i>Icuria dunensis</i>	29

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Número de espécies registados entre as subpopulações de <i>Icuria dunensis</i>	32
Gráfico 2. Principais famílias de espécies registadas nas diferentes subpopulações de <i>Icuria dunensis</i>	33
Gráfico 3. Abundância média de espécies de flora nas subpopulações de <i>Icuria dunensis</i>	34
Gráfico 4. Índice de diversidade de Shannon-Weaver nas subpopulações de <i>Icuria dunensis</i>	35
Gráfico 5. Índice de diversidade de Simpson nas diferentes subpopulações de <i>Icuria dunensis</i>	36

LISTA DE TABELAS

Tabela 1. Identificação de espécies por família.....	55
Tabela 2. Número de indivíduos, espécies e de género por família da área total de estudo. ...	60
Tabela 3. Parâmetros Fitossociológicos em Moebase.	61
Tabela 4. Parâmetros Fitossociológicos em M'pago.	63
Tabela 5. Parâmetros fitossociológicos em Mulimone.....	63
Tabela 6. Parâmetros fitossociológicos no Sul de Mongicual.....	64
Tabela 7. Parâmetros fitossociológicos no Norte de Mongicual.	66
Tabela 8. Parâmetros fitossociológicos em Matibane.	68
Tabela 9. Parâmetros fitossociológicos na Serra da Mesa.	68
Tabela 10. Resultados do teste de Levene.....	69
Tabela 11. Resultados das abundâncias.....	70
Tabela 12. Resultados do teste Kruskal-Wallis.....	71

ÍNDICE

AGRADECIMENTOS	i
DECLARAÇÃO DE HONRA	ii
DEDICATÓRIA.....	iii
LISTA DE ABREVIATURAS.....	iv
RESUMO	v
1. INTRODUÇÃO	12
1.1. Problema e Justificativa.....	15
1.2. Objectivos	18
1.2.1. Objectivo geral	18
1.2.2. Objectivos específicos.....	18
1.3. Hipóteses.....	19
1.3.1. Hipótese nula.....	19
1.3.2. Hipótese alternaltiva.....	19
2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA	20
2.1. <i>Icuria dunensis</i>	20
2.1.1. Classificação taxonómica	20
2.1.3. Ecologia.....	21
2.1.4. Distribuição	21
2.1.5. História da descoberta da espécie.....	21
2.1.6. Importância da espécie	22
2.3. Abundância	23
2.4. Parâmetros fitossociológicos	23
2.4.1. Frequência	23
2.4.2. Frequência Absoluta (FrAb ou FA)	23
2.4.3. Densidade	24
2.4.4. Densidade Absoluta (DeAb ou DA).....	24

2.5. Índice de diversidade	24
2.5.1. Índice de diversidade de Shannon-Weaver (H')	24
2.5.2. Índice de Simpson (D')	25
2.5.3. Índice de Valor de Importância (IVI).....	25
3. ÁREA DE ESTUDO	26
3.1. Localização geográfica	26
3.1.2. Solos e Relevô	27
3.1.3. Vegetação	27
4.1. Processamento de dados	28
4.2. Análise de dados	29
4.2.1. Densidade absoluta (DeAb ou DA):.....	29
4.2.2. Densidade relativa (DeRe ou DR):.....	30
4.2.3. Frequência absoluta (FrAb ou FA):	30
4.2.4. Frequência relativa (FrRe ou FR):	30
4.2.5. Índice do Valor de Importância (IVI):	30
4.2.6. Índice de diversidade de Shannon-Weaver	31
4.2.7. Índice de diversidade de Simpson.....	31
5. RESULTADOS	32
5.1. Composição florística	32
5.2. Abundância média	34
5.3. Índices de diversidades	35
5.5.1. Densidade	37
5.5.2. Frequência	38
5.5.3. Índice de Valor de Importância.....	39
6. DISCUSSÃO	40
6.1. Composição das espécies.....	40
6.2. Índice de diversidade	41
6.3. Abundância média	42

6.4. Parâmetros fitossicológicos	42
6.4.1. Densidade	42
6.4.2. Frequência	43
6.4.3. Índice de Valor de Importância	43
7. CONCLUSÃO	44
8. RECOMENDAÇÕES	45
9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
ANEXOS	55

1. INTRODUÇÃO

A biodiversidade é um bem público (Rands *et al.*, 2010; Alves *et al.*, 2012), que varia em função das diferentes regiões em que são divididas em duas regiões principais: uma região sul, dominada por lowlands e uma região norte que consiste em um grande planalto (MICOA, 2014).

Essas regiões caracterizam-se por uma grande biodiversidade, em que sua fauna e flora são constituídas por largas centenas de espécies, com uma extensa linha de costa e um território que se expande para o interior do continente (Biofund, 2022).

Moçambique encontra-se na costa sudeste da África entre latitudes 10 ° 27 e longitudes 40 ° 51'e a 30 ° 12' (Hoguane, 2007). O país possui uma área total de 801.590 km² (INE, 2020), onde cerca de 70% das quais é coberta por florestas ou outra vegetação lenhosa e 26% com uma alta diversidade (MICOA, 2014).

Esta diversidade consubstancia-se em três níveis principais: diversidade genética, diversidade de espécies e diversidade de ecossistemas. A diversidade de espécies influencia na abundância e variedade relativa das espécies, ela diminui à medida que mais espécies são ameaçadas e extintas (Campbell, 2010). Mais de 7000 diferentes taxas de plantas (espécies) são conhecidas de Moçambique, incluindo mais de 270 táxons estritos-endémicos e cerca de 390 taxas de plantas quase endémicas (Darbyshire *et al.*, 2019; Odorico *et al.*, 2022).

Segundo Odorico *et al.* (2022), a flora de Moçambique ainda está incompleta mas as estimativas actuais sugerem um total de 7.099 táxons (5.957 espécies, 605 subespécies e 537 variedades), pertencentes a 226 famílias e 1.746 géneros, 6.804 angiospermas, 257 pteridófitas e 38 gimnospermas, um total de 6.171 nativos de Moçambique, sendo que 602 são introduzidos e os restantes 326 táxons foram considerados de estatuto incerto.

O nível de endemismo para a flora de Moçambique foi avaliado em 9,59%, incluindo 278 táxons estritamente endémicos e 403 quase endémicos (Darbyshire *et al.*, 2019). 58,2% dos táxons são herbáceos, enquanto arbustos e árvores representam respectivamente 26,5% e 9,2% dos táxons, a lista também inclui samambaias (3,6%), cipós (1,7%), subarbustos (0,5%) e cicadáceas (0,3%). Fabaceae, Poaceae e Asteraceae são as três famílias mais representadas, com 891, 543 e 428 táxons, respectivamente (Darbyshire *et al.*, 2019).

O risco de extinção de 1.667 táxons está incluído, com 158 táxons listados como vulneráveis, 119 como em perigo e 24 em perigo crítico (Darbyshire *et al.*, 2019; Odorico *et al.*, 2022). No entanto, este número continua a crescer à medida que são realizados novos estudos botânicos, acrescentando novos registos e novas espécies à ciência (Darbyshire *et al.*, 2019a, 2020a; Massingue, observação de campo, 2022).

Moçambique é constituída por 6 centros de endemismo, nomeadamente: Rovuma que situa-se na zona costeira das províncias de Cabo Delgado, Nampula e Zambézia; Maputaland situa-se na zona costeira de Gaza, Maputo e até à África do Sul; os Montes Lebombo, na província de Maputo, incluindo Eswatini e África do Sul; Inhambane estende-se desde a zona costeira do rio Save até à província de Gaza; Chymanimani-Nyanga que inclui a maior parte das montanhas de Manica e do Monte Gorongosa e Mulanji-Namuli-Ribaue, nas províncias da Zambézia e de Nampula, situadas no interior; este centro estende-se até ao Malawi (Timberlake *et al.*, 2011; Darbyshire *et al.*, 2019).

Apesar, -da existência dos centros de endemismo para a protecção das plantas, estima-se que duas em cinco plantas sejam ameaçadas de extinção, 55% das plantas endémicas e quase endémicas avaliadas para a lista vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (a seguir “lista vermelha”) são ameaçadas de extinção, em comparação com 19% de todas as plantas moçambicanas nativas (Darbyshire *et al.*, 2023).

Pois, grande parte da população moçambicana depende da agricultura de pequena escala, com crescentes resultados nas últimas décadas alcançadas através do aumento da área cultivada, em vez de maior produtividade (WB, 2022). Além disso, a extracção de madeira para produção de carvão é a principal fonte de combustível para a maioria das pessoas (Massuque *et al.*, 2021).

Como resultado dessas e outras ameaças, Moçambique experimentou uma extensa perda de habitat, com 13% da cobertura de árvores (de mais de 30% de dossel) perdida entre 2001 e 2021 (WRI, 2022). No entanto, as plantas são frequentemente sub-representadas nos esquemas de priorização de conservação (Nic Lughadha *et al.*, 2020). Essa sub-representação é frequentemente associada à falta de dados disponíveis, por exemplo, avaliações de risco de extinção, ou dados que não estão prontamente disponíveis em formatos úteis de política (Nic Lughadha *et al.*, 2020; Plantlife, 2018).

Acredita-se que o aumento das expedições botânicas resultam em novas descobertas de espécies (Cheek *et al.*, 2018; Darbyshire *et al.*, 2019), marcando Moçambique entre os países com a maior taxa de descoberta de novas espécies em África (Darbyshire *et al.*, 2020). Nesta base, considerando o papel crucial do inventário florístico nacional para avaliar a conservação, a gestão e a restauração ecológica (Lorite, 2016).

Este estudo pretende contribuir no aumento do conhecimento do estado actual da flora, abordando questões relacionadas à diversidade de espécies de flora na linha da costa, nos distritos de Moma, Larde, Mongicual e Mossuril na província de Nampula e Pebane na província de Zambézia. Os resultados do presente estudo poderão contribuir futuramente para a gestão sustentável da floresta de *Icuria dunensis* no país, para a redução da perda de habitat através da mineração, agricultura de subsistência e queimadas descontroladas, contribuindo para que Moçambique cumpra com seus compromissos ao abrigo dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e o mecanismo REDD+ (Redução de Emissões por Desmatamento e Degradação Florestal) e também, servirá como linha de base para a conservação e protecção dessa flora na floresta.

1.1. Problema e Justificativa

Moçambique hospeda uma ampla gama de diversidade botânica (Darbyshire *et al.*, 2019; Odorico *et al.*, 2022). No entanto, essa alta diversidade enfrenta ameaças significativas, pois, cerca de 90% da população moçambicana depende da agricultura de pequena escala, com crescentes resultados nas últimas décadas alcançadas através do aumento da área cultivada, em vez de maior produtividade (WB, 2022). Além disso, a extracção de madeira para produção de carvão é a principal fonte de combustível para a maioria das pessoas (Massuque *et al.*, 2021).

A perda de habitat, por sua vez, é uma grande ameaça à flora de Moçambique (IUCN, 2022B). As plantas endémicas e quase endémicas estão em maior risco: 55% das plantas endémicas e quase endémicas avaliadas para a lista vermelha da IUCN de espécies ameaçadas (a seguir "lista vermelha") são ameaçadas de extinção, em comparação com 19% de todas as plantas moçambicanas nativas (Darbyshire *et al.*, 2023).

A maior e principal ameaça nos fragmentos da floresta de *Icuria dunensis* é acrescida actividade de mineração das seguintes empresas localizadas nas proximidades: Kemmare, Mpango, Haiyu Mozambique, Sangage, Kwassiane, etc (Massingue *et al.*, 2022 observação no campo). Acredita-se que a floresta é rica em minerais pesados, incluindo ilmenita de alto teor, rutilo e zircão (Massingue *et al.*, 2022). Outras ameaças incluem a invasão agrícola das comunidades locais, que têm aumentado desde 2017 em particular no sul da floresta, com áreas sendo abertas com o uso do fogo para limpar a terra para o cultivo de *Manihot esculenta* (Mandioca) e *Vigna unguiculata* (Feijão nhemba); a limpeza para abertura das vias de acesso à praia; as queimadas descontroladas e a retirada da casca de *Icuria dunensis* para a confecção de cordas (Massingue, obs. Pess. 2022).

Esta floresta fornece uma série de serviços ecossistémicos: os de povoamentos de *Icuria dunensis*, em particular, ajudam a estabilizar e proteger os depósitos de areias costeiras e, assim, evitar a erosão excessiva durante eventos climáticos extremos; o de abastecimento para a comunidade local, que podem ser geridos a níveis sustentáveis, habitat importante; o de apoio para uma variedade de fauna e de aprovisionamento às comunidades locais, fornecendo casca e madeira, que poderiam ser geridas de forma sustentável (Massingue *et al.*, 2022). Esta pesquisa pretende responder à seguinte questão: ***Qual é o estado da diversidade de flora da***

zona costeira do Centro e Norte de Moçambique: floresta de Icuria dunensis em Moebase, M'pago, Mulimone, Mongicual, Matibane e Serra da Mesa?

A



B



C



Figura 1. Principais ameaças á floresta de *Icuria dunensis* em estudo: A- Abate das espécies de flora para dar lugar a agricultura; B-Casca da *Icuria dunensis* para confecção de cordas e C- Construção de indústria de mineração onde predominava a espécie (Figura A e C: Massingue, 2022) e (Figura B: Datizua, 2022).

1.2. Objectivos

1.2.1. Objectivo geral

- Avaliar a diversidade de espécies de flora na floresta de *Icuria dunensis* na zona costeira da província de Zambézia e Nampula.

1.2.2. Objectivos específicos

- Identificar as espécies de flora e as respectivas famílias, nas subpopulações da floresta de *Icuria dunensis*;
- Determinar e comparar a diversidade e abundância de espécies de flora, nas subpopulações da floresta de *Icuria dunensis*;
- Determinar e comparar os parâmetros fitossocológicos de espécies de flora, nas subpopulações da floresta de *Icuria dunensis*.

1.3.Hipóteses

Expedições botânicas resultam em novas descobertas de espécies para o país (Darbyshire *et al.*, 2019). O inventário florístico contribui na avaliação da conservação, gestão e restauração ecológica (Lorite, 2016). As formas mais utilizadas para quantificar a biodiversidade são: mensuração do número de espécies (riqueza); abundância de indivíduos dessas espécies (modelos de abundância) e índices de diversidade (Magurran, 2013).

1.3.1. Hipótese nula

Não existem diferenças significativas na diversidade de espécies entre os tipos de vegetação na linha da costa nas províncias de Nampula e de Zambézia.

1.3..2. Hipótese alternaltiva

Considerando as diferenças nas características e pressões antropogénicas nas áreas em estudo espera-se que existam diferenças significativas na diversidade de espécies entre os tipos de vegetação na linha da costa nas províncias de Nampula e de Zambézia.

2. REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

A floresta de *Icuria dunensis* situa-se na extensão Sul do Centro de Endemismo de Plantas do Rovuma [CoE] (Burrows *et al.*, 2018; Timberlake *et al.*, 2011; Darbyshire *et al.*, 2019a) e compreende uma pequena área de sistemas de dunas com manchas de floresta seca costeira e depressões interdunais húmidas sobre areias costeiras ricas em minerais pesados (Darbyshire *et al.*, 2019).

A floresta é de grande importância botânica. Em primeiro lugar é o local mais a sul da árvore endémica globalmente ameaçada *Icuria dunensis* ('icuri' ou 'ncuri') e é uma das três únicas florestas de *Icuria* avaliadas como em “muito bom estado”, usando um Índice de Condição Ecológica Florestal (A. Massingue, dados não publicados, 2022).

Em segundo lugar, a floresta detém a única população existente conhecida da pequena erva das terras húmidas *Triceratella drummondii*, que é avaliada como Criticamente em Perigo (S. Richards, no prelo [b]). Finalmente, recentemente surgiram evidências de que o arbusto endémico criticamente ameaçado *Warneckea sessilicarpa* ocorre dentro das florestas de *Icuria* (Massingue *et al.*, 2022).

2.1. *Icuria dunensis*



2.1.1. Classificação

taxonómica

Reino: Plantae

Filo: Magnoliophyta

Classe: Magnoliopsida

Ordem: Fabales

Família: Fabaceae

Gênero: *Icuria*

(Burrows *et al.*, 2018)

Figura 2. Espécie: *Icuria dunensis*.
(Fonte: Massingue, 2022)

2.1.2. Descrição da espécie

Icuria dunensis é uma árvore de até 20 m de altura que ocorre em áreas costeiras em floresta semi-decídua seca; às vezes forma povoamentos puros; o caule frequentemente ramifica-se para baixo; a casca é cinza-claro, manchada, lisa, escamando em manchas irregulares; galhos jovens com pelos brancos finos; folhas sésseis, pinadas, com um ou dois pares de folíolos pinnac: 30-908-25 mun, estreitamente elípticas a lanceoladas, um tanto falcadas e sem pelos; flores em cachos axilares (panículas), pequenas, sem sépalas, pétala verdes, mas envolvidas por um par de brácteas grandes e fruto tipo vagem, lenhosa plana de 60-110 x 36-51 mm, finamente peluda a aveludada, com bico na ponta, com 1 ou mais nervuras laterais (Burrows *et al.*, 2018).

Icuria é um dos 5 gêneros endêmicos de plantas em Moçambique aceite no gênero monotípico ou seja com uma única espécie conhecida a *Icuria dunensis* (Darbyshire *et al.*, 2017). É uma espécie do gênero endêmico de leguminosa arbórea, que forma povoamentos monodominantes ou codominantes em pequenas manchas isoladas ao longo de cerca de 360 km da costa de Moçambique (Darbyshire *et al.*, 2019).

2.1.3. Ecologia

Nas áreas de floresta fechada, a *Icuria dunensis* forma povoamentos dominantes com as seguintes espécies: *Haplocoelum foliolosum subsp. mombasense*, *Brachystegia oblonga* e *Scorodophloeus torrei*, ocasionalmente *Hymenaea verrucosa* entre outras espécies, uma regeneração substancial é observada em *Icuria dunensis* e *Brachystegia oblonga*, as espécies abundantes incluem *Mimusops obtusifolia*, *Olex dissitiflora* e *Strychnos sp* (Alves e Sousa, 2007).

2.1.4. Distribuição

Esta espécie, com distribuição restrita à costa de Moçambique, ocorre ao longo de uma extensão de 425 km em linha costeira nas províncias de Nampula e Zambézia, respectivamente (Massingue *et al.*, Campo. Obs. 2012).

2.1.5. História da descoberta da espécie

Icuria dunensis que muitas vezes forma *stands* monoespecíficos em florestas de dunas costeiras, foi uma árvore anteriormente indescritível descoberta por Roy Lubke, Ted Avis e Tony Dold em 1996/7 em Moebase, Moçambique, ao fazer um Estudo de Impacto Ambiental

(EIA), para uma Empresa de Mineração designada de Kenmanre. A espécie foi descrita por Jan Wieringa na Holanda que estava trabalhando neste grupo de Fabaceae (leguminosas).

A *Icuria* é listada como em perigo de extinção em Moçambique pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) (IUCN, 2019; Darbyshire *et al.*, 2019; Massingue pers.obs. 2022).

Lhate, 2011 afirma que *Icuria dunensis* é endêmica às províncias de Nampula e da Zambézia em Moçambique, esta espécie é encontrada principalmente nas dunas costeiras do distrito de Moma. Até o momento, existem 24 registros (todos os espécimes colectados) das espécies no recurso de informação global, a primeira ocorrência em 1965 e a última em 1998 (GBF, 2016). Outras 22 ocorrências são listadas pelo Naturalis Biodiversity Center, 7 por Ilic Herbário LISC e 1 na colecção de plantas vasculares no herbário do Museu de História Natural, Paris (GBF, 2016).

2.1.6. Importância da espécie

A floresta da *Icuria dunensis* ajuda a estabilizar e proteger os depósitos de areia costeira e, assim, evitar a erosão excessiva durante eventos climáticos extremos, fornece um habitat importante e serviços de apoio a uma área que, de outra forma, está fortemente transformada, as árvores de *Icuria* prestam um serviço de aprovisionamento às comunidades locais, fornecendo casca e madeira, que poderiam ser geridas de forma sustentável (Ources, 2018).

A floresta está numa área levemente elevada de areias brancas, essas dunas são ricas em minerais pesados, incluindo ilmenita de alto teor (minério de titânio) (Kenmare Resources, 2018). Uma camada de cerca de 5 cm com detritos vegetais cobre a superfície do solo, o que melhora a humidade e diminui a temperatura do solo, permitindo a regeneração da floresta (Massingue, dados não publicados, 2022).

É utilizada no fabrico de folhetos decorativos, as flores são utilizadas na ornamentação (Bila *et al.*, 2018), sobre o ponto de vista, ecológico, a espécie mitiga os impactos de mudanças climáticas, cria barreira contra os ventos e ciclones, impede a intrusão das águas oceânicas para o continente (Massingue, dados não publicados, 2022).

2.2. Composição Florística

Para Muller-Dumbois e Ellenberg (1974), é fundamental para a identificação das espécies presentes, estrutura da população em termos de espécies dominantes, raras e endêmicas, de seu tamanho, de sua área basal e da sua distribuição espacial.

2.3. Abundância

Segundo Schneider e Finger (2000), a abundância avalia o grau de participação de diferentes espécies identificadas na composição vegetal. É obtida pela razão total de indivíduos da espécie e o número de unidades amostras ocupadas por esses indivíduos.

2.4. Parâmetros fitossociológicos

De acordo com Fernandes e Bezerra (1990), os estudos fitossociológicos são obtidos por meio de estimativas ou de métodos quantitativos, cujos dados numéricos significativos são alcançados pela contagem das plantas em áreas determinadas, segundo critérios previamente estabelecidos que permitam comparações com outros estudos.

Araújo *et al.* (2015), enfatizaram que a avaliação dos parâmetros fitossociológicos é importante pois permite caracterizar a estrutura horizontal das comunidades florestais, além de fazer inferências sobre a dinâmica das populações nos fragmentos avaliando a importância ecológica das espécies, suas funções, as relações de interdependência entre os indivíduos, analisar a composição florística e a sua participação no processo de sucessão ecológica.

2.4.1. Frequência

A frequência expressa a presença ou ausência da espécie nas parcelas de amostragem e pode ser expressa em termos de dados absolutos ou relativos (Kent e Coker, 1994). Os valores altos de frequência (61%-100%) indicam uma composição florística homogênea e os valores baixos (1%-40%) indicam alta heterogeneidade (Lamprecht, 1990). A frequência relativa considera o número de parcelas em que uma espécie ocorre e indica a dispersão média de cada espécie (sempre em %) (Ribeiro *et al.*, 2002).

2.4.2. Frequência Absoluta (FrAb ou FA)

É a relação entre o número de parcelas em que uma espécie ocorre e o número total de parcelas amostradas (Lamprecht, 1990).

2.4.3. Densidade

Segundo Muller-Dombois e Ellenberg (1974), o cálculo do número de indivíduos por unidade de área chama-se densidade. Após encontrar a densidade para uma pequena área, transforma esse valor para encontrar a densidade por hectare.

2.4.4. Densidade Absoluta (DeAb ou DA)

Corresponde ao número de indivíduos de uma dada espécie em relação à unidade de área amostrada e a densidade relativa é a proporção entre o número de indivíduos de uma espécie em relação a todas as espécies amostradas, sendo estimada em percentagem (Muller-Dombois e Ellenberg 1974).

2.5. Índice de diversidade

Diversidade de espécies é uma medida do nível de complexidade de uma determinada comunidade. Para uma variedade de espécies, deduz-se uma grande quantidade de interações entre populações (predação, competição, mutualismo, entre outras), que teoricamente são mais complexas e variadas em comunidades com alta diversidade de espécies. Uma comunidade é dita ter alta diversidade de espécies se todas as espécies presentes são igualmente abundantes ou se a abundância das espécies é quase igual (IUCN, 2013).

Os índices de biodiversidade são uma importante ferramenta para avaliação da diversidade vegetal devido aos padrões de variação temporais e espaciais que ocorrem normalmente em florestas, além de que funcionam como uma ferramenta para avaliar o estado do ecossistema (Muller-Dumbois e Ellenberg, 1974; Barbour *et al.*, 1987). Os índices mais utilizados ou recomendados para medir a diversidade de uma comunidade são os índices de Shannon–Weaver (1949) e Simpson (1949), pois, incorporam tanto a riqueza quanto a equitabilidade (Chidumayo e Gumbo, 2010).

2.5.1. Índice de diversidade de Shannon-Weaver (H')

De acordo com Magurran (1989; 2004), este índice pondera que os indivíduos de uma população são amostrados ao acaso, desde que esta população seja efectivamente infinita e que todas as espécies estejam presentes na amostra.

Pode ser calculado empregando-se os valores do número total de indivíduos e espécies amostradas e número de indivíduos amostrados da *i*-ésima espécie associados ao logaritmo de base neperiana. Quanto maior for o valor obtido, maior será a diversidade florística da população em estudo (Ciatec, 2001).

O índice de Shannon-Weiner (H') é influenciado pela riqueza de espécies e pela sua equitabilidade e este é mais sensível às espécies pouco representadas, pelo que, este índice, torna-se elevado se tiver um grande número de espécies pouco representadas. A magnitude do índice (H'') é influenciado pelo número de espécies K , e teoricamente diz-se que a diversidade de espécies K é máxima quando é dada pela expressão $H'' = \log K$ (Krebs, 1998) e (Kent e Coker, 1994).

2.5.2. Índice de Simpson (D')

É um índice de dominância que reflecte a probabilidade de dois indivíduos escolhidos ao acaso na comunidade pertencerem à mesma espécie, varia entre 0 à 1 e quanto mais alto for, maior a probabilidade de os indivíduos serem da mesma espécie, ou seja, maior a dominância e menor a diversidade (Keiko *et al.*, 2005).

O índice de Simpson comumente é representado por $1-D$ ou $1/D$, para gerar um número crescente com o aumento da diversidade. Este índice é fortemente influenciado pela abundância das principais espécies, sendo pouco influenciado pelo número de espécies. Como características do índice de Simpson citam-se discriminação média, dependência média da intensidade amostral, dependência da dominância e média facilidade de cálculo (Magurran, 1988).

2.5.3. Índice de Valor de Importância (IVI)

De acordo com Ribeiro *et al.* (2020) e Durigan (2003), este índice expressa a classificação em percentagem das espécies de uma comunidade, tomando por base a densidade, porte e distribuição espacial dos indivíduos. Esse índice é resultante da soma dos valores de densidade, dominância e frequência relativa, obtidas para cada uma das espécies da comunidade. As espécies que tendem a ser mais importantes são aquelas que possuem alta densidade, indivíduos de grande porte e que estão regularmente distribuídos ao longo da área amostral.

3. ÁREA DE ESTUDO

3.1. Localização geográfica

A área localiza-se ao longo da costa das províncias da Zambézia e Nampula, em frente ao arquipélago das Ilhas Primeiras e Segundas e cobre uma área de aproximadamente 2,506 km². O grupo mais ao sul de ilhas, consideradas Ilhas Primeiras, fica na província da Zambézia e o grupo mais a norte, as Ilhas Segundas, fica na província de Nampula, formando um arquipélago quase contínuo entre as cidades de Pebane e Angoche, no nordeste de Moçambique. (Salm, 1983; Schleyer e Celliers, 2000). A área costeira é caracterizada por sistemas de dunas, praias e mata rara de miombo. Esta secção faz parte do Mosaico Florestal Costeiro de Zanzibar-Inhambane, que possui um alto valor de biodiversidade (Tabor *et al.*, 2010) e inclui também áreas húmidas e matagais (Impacto, 2012). Com reconhecida importância regional, cobre apenas a parte costeira ou terrestre da área de protecção ambiental que é categoria de conservação em que o uso sustentável de recursos é permitido (Horril, 2001).

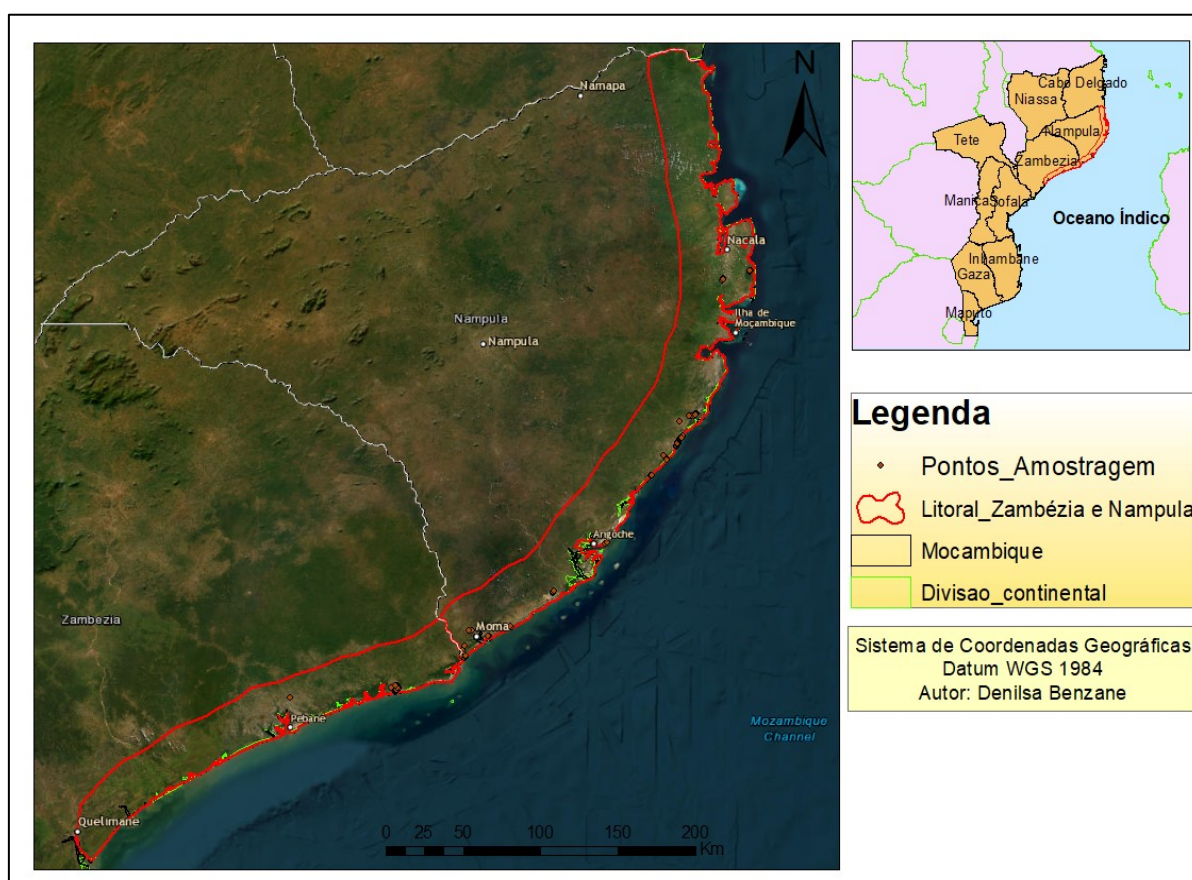


Figura 3. Localização geográfica da área de estudo: Moebase, M’pago, Mulimone, Norte e Sul de Mongicual, Matibane e Serra da Mesa (Fonte: ArcGis, adaptado por: Denilsa Benzane, 2025).

3.1.1. Clima

O clima é tropical semi-húmido, a precipitação ocorre durante todo o ano, mas a verdadeira estação chuvosa ocorre na estação quente, propriamente nos períodos de Novembro a Março e uma estação seca de Abril a meados de Novembro (Impacto, 2012). A região costeira a norte do país possui uma temperatura média anual de 26°C e a região costeira no sul uma temperatura média anual inferior a 23°C (INAME, 2000).

Apresenta baixa capacidade de retenção de água, baixa fertilidade e baixa coesão, o que os torna propensos à erosão, principalmente depois de a vegetação ser removida e, portanto, os solos têm potencial agrícola que varia de baixo ao moderado (Impacto, 2012).

3.1.2. Solos e Relevô

Os solos estão estritamente relacionados com a sua história geomorfológica, formação precipitação, havendo também uma forte relação com a vegetação (Hatton, 1995). Os solos das florestas costeiras são arenosos, de areia castanha a acinzentada e possuem um baixo conteúdo de matéria orgânica, apresentando baixa capacidade de retenção de água, baixa fertilidade e baixa coesão, o que os torna propensos à erosão, principalmente depois de a vegetação ser removida e, portanto, os solos têm potencial agrícola que varia de baixo ao moderado (INAE, 1995). São formadas por sucessões de depósitos de sedimentos do Cretáceo, sedimentos não consolidados do Quaternário e sedimentos recentes (Tinley, 1971; Hatton, 1995; Momade e Achimo, 2003). Ocorrem sedimentos pesados do Cretáceo ao Terciário (Tinley, 1971; Hatton, 1995).

3.1.3. Vegetação

Esta área inclui habitat de dunas, floresta de mangal e vegetação terrestre, como arbustos e floresta de miombo (Impacto, 2012). A vegetação costeira é constituída por vegetação das dunas, que é na sua maioria confinada a uma faixa estreita ao longo da costa (Koning e Balkwill, 1995; Nuvunga *et al.*, 1998). Todavia, as espécies mais abundantes, nas diferentes áreas da região costeira são: *Cyperus maritimus*, *Ipomoea pes-caprae*, *Launaea sarmentosa*, *Scaevola thunbergii* e *Sporobolus virginicus* (Tinley, 1971; Hatton, 1995; Koning e Balkwill, 1995; Nuvunga *et al.*, 1998).

4. METODOLOGIA

4.1. Processamento de dados

Este presente estudo foi elaborado com a utilização de dados secundários colectados em expedição coordenada pela Professora Doutora Alice Massingue, realizada entre os dias 18 de Março á 7 de Abril do ano 2022, nas províncias de Nampula e Zambézia nos distritos de Moma, Larde, Mossuril, Mongicual em Nampula e Pebane na Zambézia.

As espécies foram amostradas em quadrículas. O tamanho da quadrícula é muito importante e deve variar de um tipo de vegetação para outra (Magurran, 2004; Birnie *et al.*, 2005; Kent, 2012). Esta metodologia é utilizada em vários inventários da biodiversidade, pois, fornece dados de forma rápida e confiáveis sobre a composição e diversidade relativa a comunidade vegetal da área inventariada (Philips e Miller, 2002).

Para este estudo foram estabelecidas 14 quadrículas de (20 x 50)m nas subpopulações de *Icuria dunensis*. A acessibilidade e inacessibilidade dos locais de ocorrência das subpopulações das espécies de *Icuria*, a frequência e a extensão da área determinaram o número de quadrículas (Cousins *et al.*, 2012; Darbyshire *et al.*, 2019).

A delimitação das quadrículas foi feita com o auxílio de uma fita métrica e corda, os vértices foram demarcados com estacas (encontradas no local). A definição dos estratos baseou-se em árvores adultas ($DAP \geq 10$ cm), a identificação taxonómica foi realizada inicialmente no campo com base nos aspectos dendrológicos das espécies com auxílio do colectador botânico e consulta de literatura de identificação de espécies vegetais (Trees and Shrubs Mozambique, primeira edição; Field Guide to Wild Flowers of South Africa, 2019).

As espécies associadas á *Icuria dunensis* não identificadas inicialmente no campo foram colectadas, herborizadas e conservadas para posteriormente, serem identificadas no Herbário da Universidade Eduardo Mondlane (LMU).

Por fim, foram recolhidas todas coordenadas geográficas de cada área em que foram amostradas as quadrículas com recurso a um GPS para a sua posterior localização num Sistema de Informação Geográfica (GIS – ArcMap Versão 10.2) e evitar a sobreposição dos locais amostrados (Dodonov *et al.*, 2014).

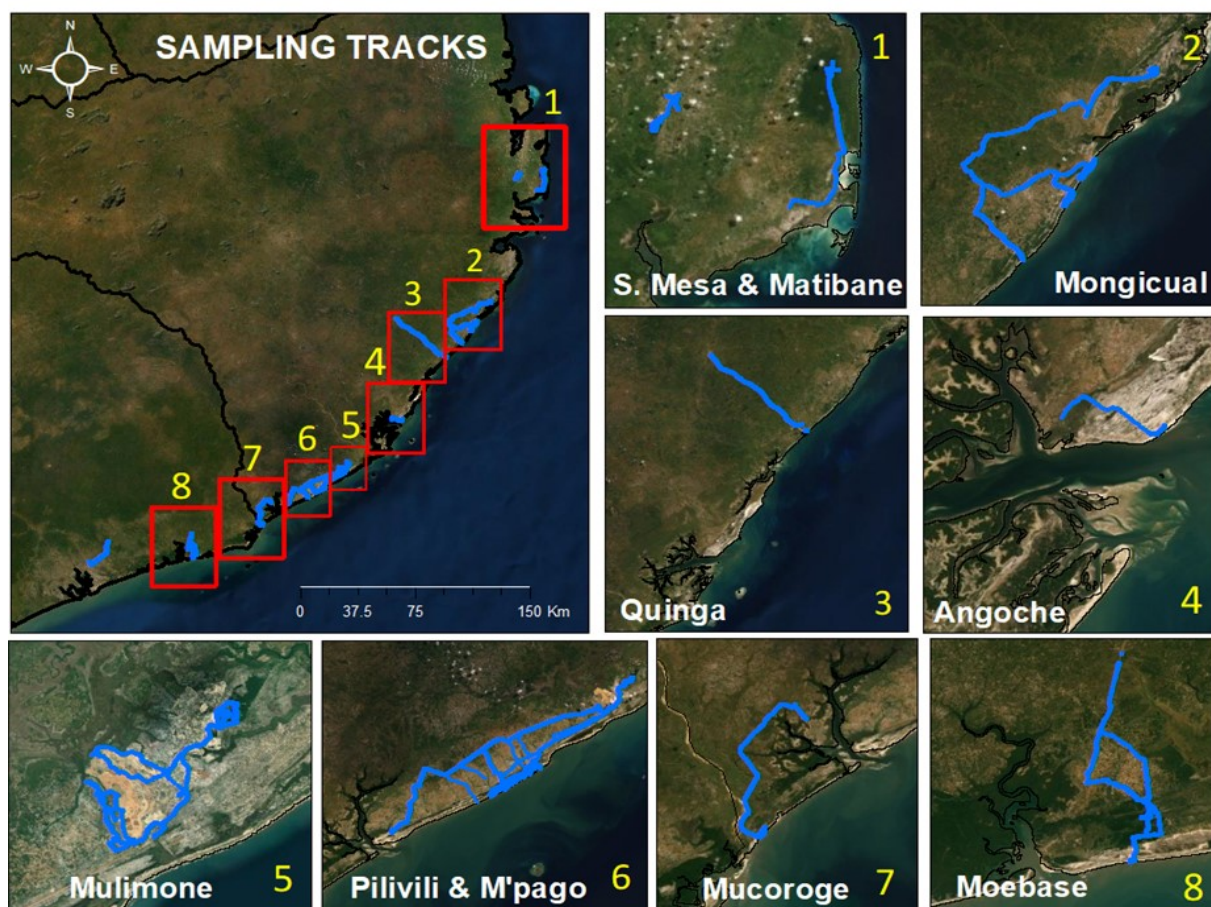


Figura 4: Percursos de localização e amostragem da floresta de *Icuria dunensis* (Datizua, 2022).

4.2. Análise de dados

A base de dados das informações colhidas foi criada, organizada e codificada no ambiente da Microsoft Excel 2013, ordenadas por subpolpuações. Foram calculados os valores dos seguintes parâmetros horizontais: Frequência Relativa, Frequência Absoluta, Densidade Relativa, Densidade Absoluta e IVI.

Para o cálculo das estimativas dos parâmetros fitossociológicos, segundo Lamprecht (1990), Ziller (1992) e Watzlawick *et al.* (2005), utilizou-se as seguintes variáveis:

4.2.1. Densidade absoluta (DeAb ou DA):

$$\text{DeAB} = \frac{n}{A} \quad (\text{Equação 1})$$

Onde:

DeAb = densidade absoluta;

n = número de indivíduos de determinada área;

A = área total de estudo.

4.2.2. Densidade relativa (DeRe ou DR):

$$\text{DeRe} = \frac{n}{N} \times 100 \quad (\text{Equação 2})$$

Onde:

DeRe = densidade relativa;

n = número de indivíduos da espécie i;

N = número total de indivíduos.

4.2.3. Frequência absoluta (FrAb ou FA):

$$\text{FeAb} = \frac{PI}{P} \times 100 \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

FeAb = frequência absoluta;

Pi = número de parcelas com ocorrência da espécie i;

P = número total de parcelas.

4.2.4. Frequência relativa (FrRe ou FR):

$$\text{FeRe} = \frac{FAi}{FA} \times 100 \quad (\text{Equação 3})$$

Onde:

FeRe = Frequência relativa;

FAi = frequências absolutas da espécie i;

FA = soma das frequências absolutas de todas as espécies consideradas no levantamento.

4.2.5. Índice do Valor de Importância (IVI):

$$\text{IVI} = \text{DeRe} + \text{FeRe} + \text{DoRe} \quad (\text{Equação 4})$$

Onde:

IVI = índice do valor de importância;

DeRe = densidade relativa;

FeRe = frequência relativa;

DoRe = dominância relativa.

A determinação dos índices de diversidade de Shannon, Simpson e riqueza foi feito através de um pacote estatístico " Ecological Methodology Analysis Software" e a elaboração dos gráficos utilizou-se o prisma versão 10.

4.2.6. Índice de diversidade de Shannon-Weaver

$$H' = [N \ln(N) - \sum_{t=1}^S \frac{n_i \ln(n_i)}{N}] \quad (\text{Equação 5})$$

n_i = número de indivíduos amostrados para a espécie i ;

N = número total de indivíduos amostrados;

$\ln$ = logaritmo natural;

S = Número total de espécies.

4.2.7. Índice de diversidade de Simpson

$$D = \frac{\sum_{i=1}^S n_i(n_i-1)}{N(N-1)} \quad (\text{Equação 6})$$

Onde:

D = Índice de Dominância de Simpson;

n_i = Número de indivíduos da espécie i ;

N = Número total das amostras;

S = Número total de espécies.

Para comparação da diversidade de espécies vegetais entre as diferentes subpopulações testou-se a distribuição dos dados a partir do teste de Shapiro-Wilk onde não apresentam distribuição normal em que o $P < 0,05$, desta forma recorreu-se ao teste alternativo (ANOVA) do Kruskal-Wallis a um nível de significância de 5% para comparar se existiam diferenças significativas na diversidade de espécies entre as diferentes subpopulações.

5. RESULTADOS

5.1. Composição florística

Em todo estudo foram registados um total de 2756 Indivíduos em 158 espécies. Estas espécies estão distribuídas em duas classes: monocotiledóneas e dicotiledóneas. As monocotiledóneas num total de 158 indivíduos, distribuídos em 6 géneros, 5 famílias e 7 espécies e as dicotiledóneas perfaziam 2 598 indivíduos, distribuídos em 45 famílias, 104 géneros e 141 espécies.

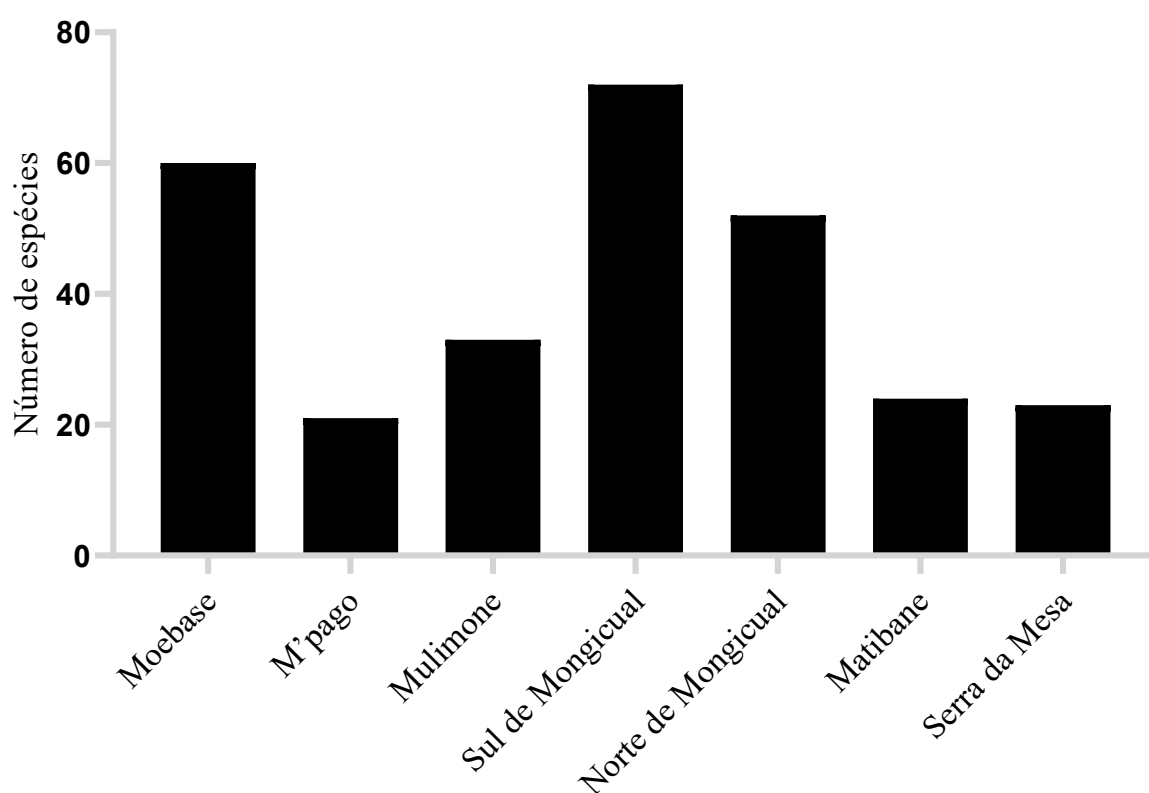


Gráfico 1. Número de espécies registados entre as subpopulações de *Icuria dunensis*.

Quanto a riqueza de espécies gráfico 1, verifica-se que Mongicual (Sul) apresentou maior número de espécies (72) em 850 indivíduos, Moebase com (60) espécies em 993 indivíduos, Norte de Mongicual com (52) espécies em 414 indivíduos, Mulimone com (33) espécies em 113 indivíduos, Matibane (24) espécies em 126 indivíduos, Serra da Mesa (23) espécies em 181 indivíduos e por fim, M'pago (21) espécies em (79) indivíduos. Mostrando que nem sempre que o número de indivíduos tem influência na quantidade de espécies.

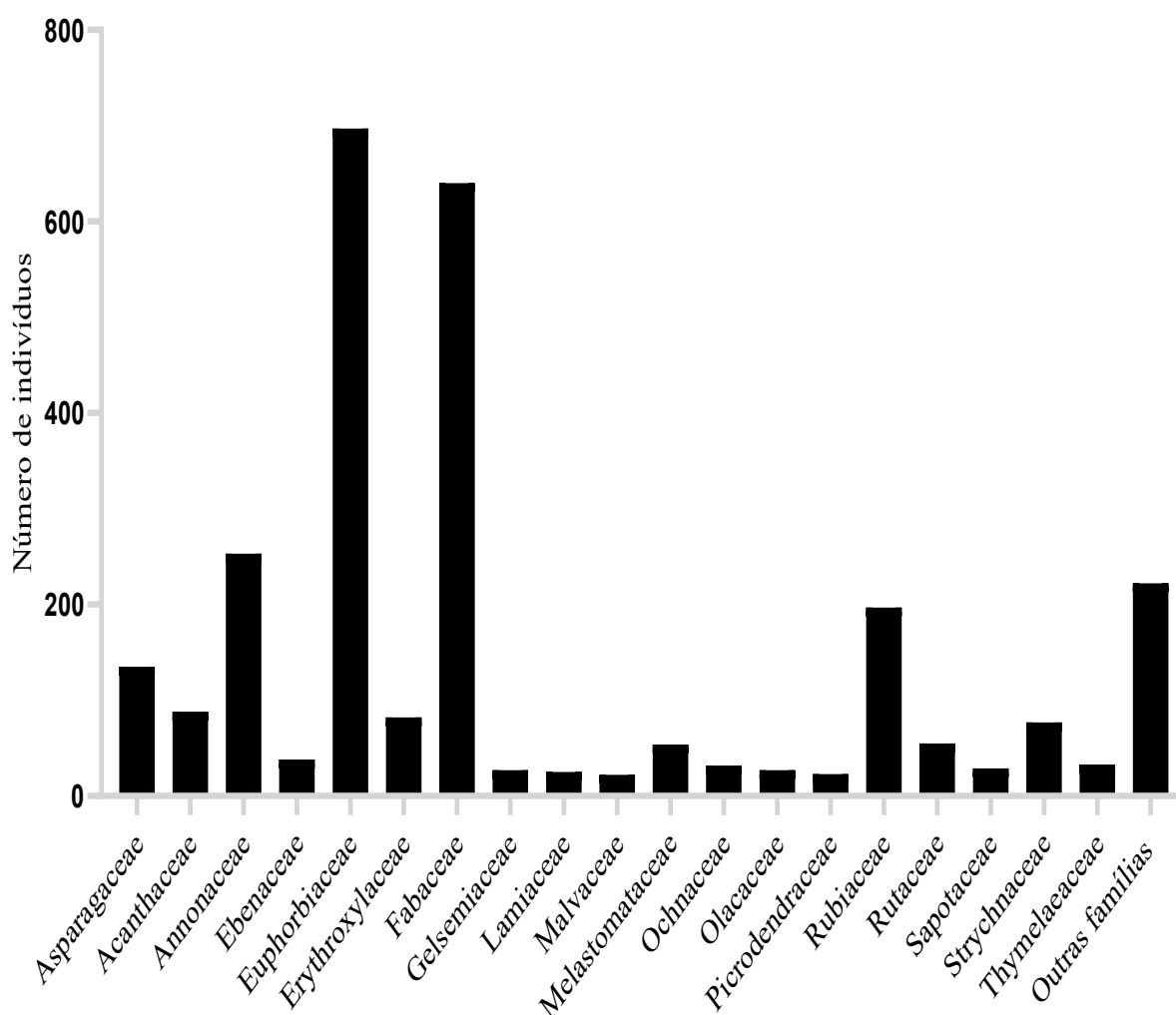


Gráfico 2. Principais famílias de espécies registadas nas diferentes subpopulações de *Icuria dunensis*.

As famílias com maior número de indivíduos foram: Euphorbiaceae (697), Fabaceae (640), Annoneaceae (253), Rubiaceae (197), Asparagaceae (135), Acanthaceae (88), Erythroxylaceae (82), Strychnaceae (77), Rutaceae (55), Melastomataceae (54), Ebenaceae (38), Thymelaeaceae (33), Ochnaceae (32), Sapotaceae (29), Gelsemiaceae (27), Olacaceae (27), Lamiaceae (25), Picrodendraceae (23) e Malvaceae (22) e as famílias que obtiveram menores indivíduos foram: Asteraceae, Celastraceae, Orchidaceae e Vitaceae, ambas com igual número (1) (Tabela 2 em anexo).

5.2. Abundância média

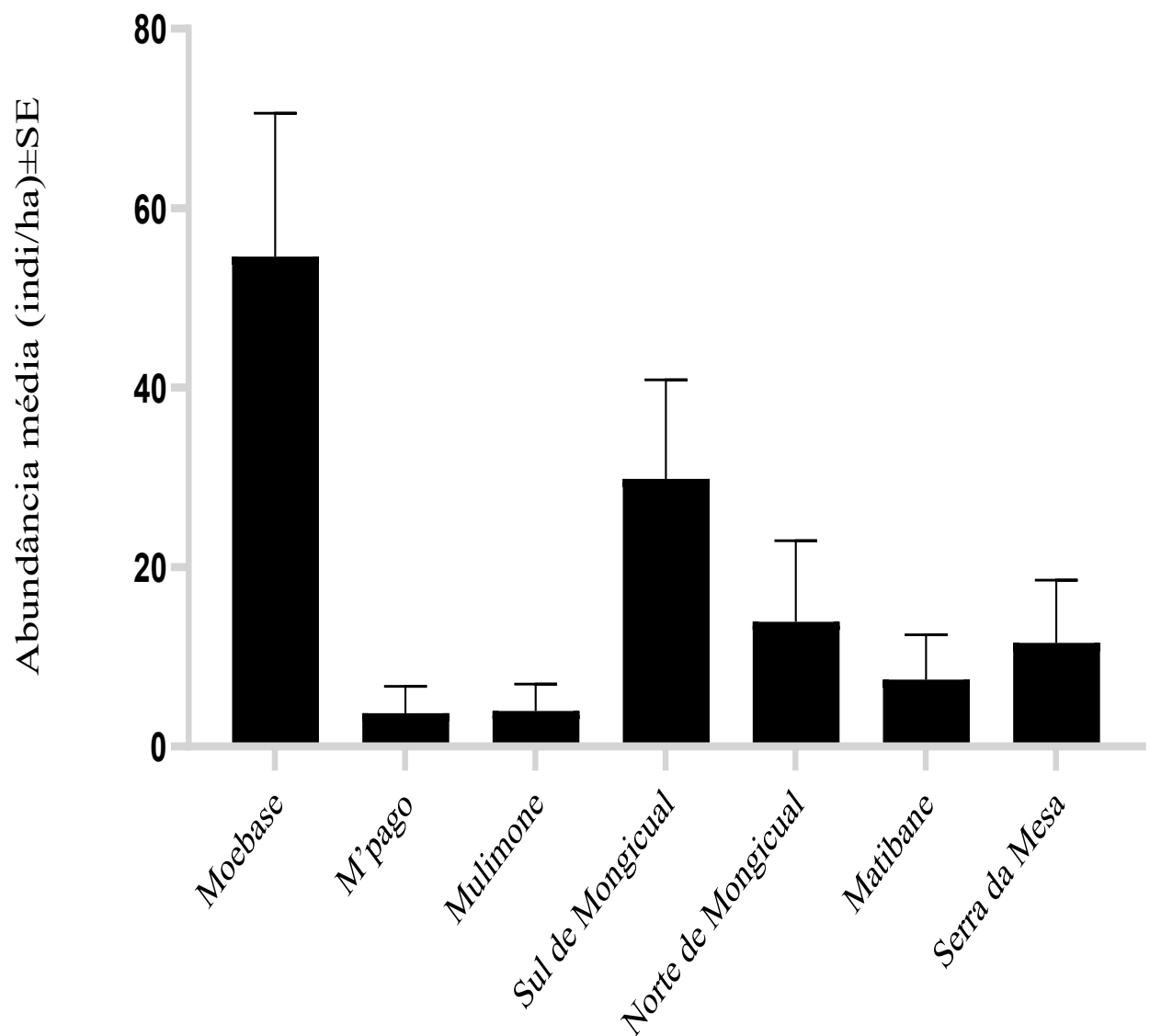


Gráfico 3. Abundância média de espécies de flora nas subpopulações de *Icuria dunensis*.

A abundância média foi maior em Moebase, seguida de Sul de Mongicual, Norte de Mongicual, Serra da Mesa, Matibane, Mulimone e por fim, M'pago. Demonstrando que a abundância depende do tamanho da unidade amostral e do número de indivíduos. Quanto maior o tamanho da unidade amostral, bem como o número de indivíduos, maior será a abundância. Moebase apresentou o maior número de indivíduos em todo estudo.

5.3. Índices de diversidades

5.3.1. Índice de diversidade de Shannon-Weaver

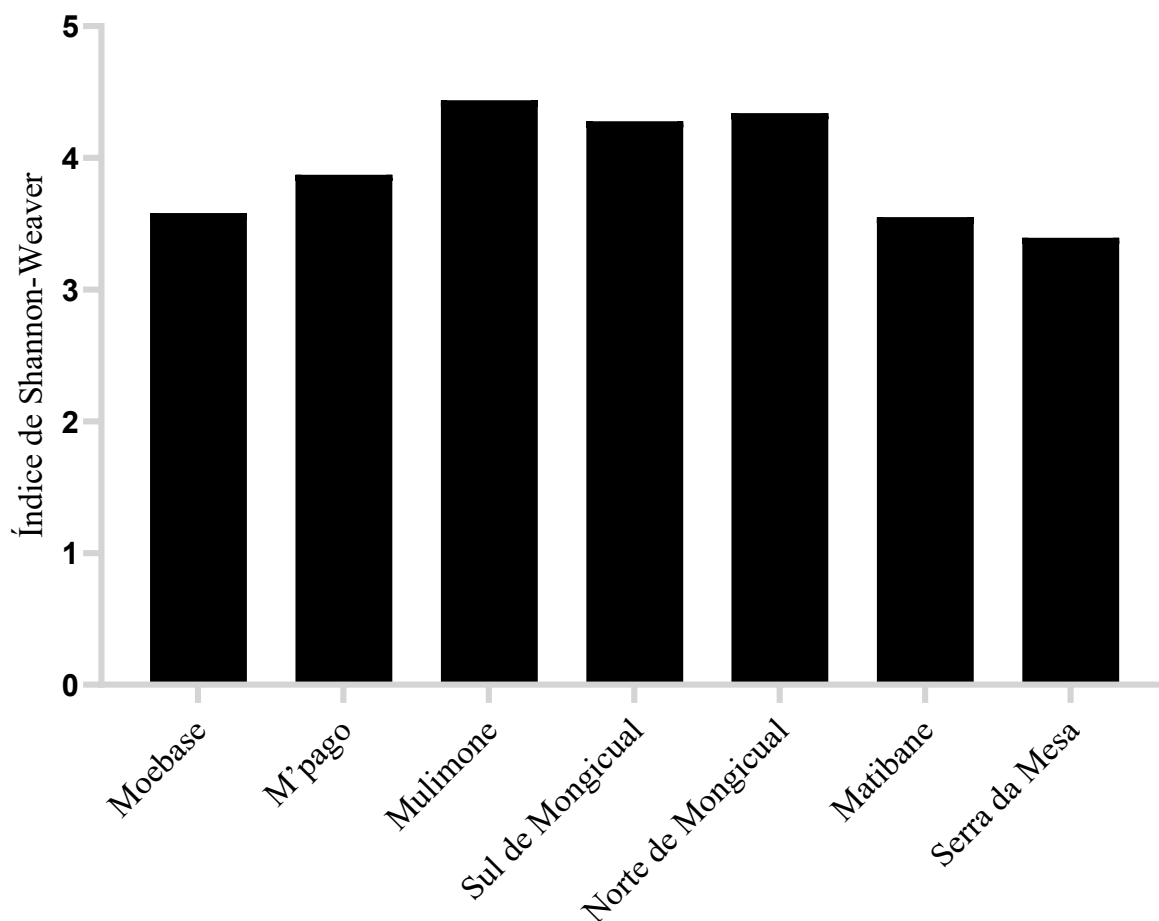


Gráfico 4. Índice de diversidade de Shannon-Weaver nas subpopulações de *Icuria dunensis*.

O índice de diversidade de Shannon-Weaver foi maior que 3 em todas as áreas, mostrando que quanto melhor distribuídos os indivíduos entre as espécies, maior a diversidade florística da comunidade. No presente estudo, Mulimone apresentou maior valor de índice de Shannon-Weaver (4,437), seguida por Norte de Mongicual, Sul de Mongicual, Matibane, M'pago (4,341, 4,278, 3,939 e 3,873), respectivamente e os menores índices de Shannon-Weaver foram verificados em Matibane e Moebase (3,550 e 3,582), respectivamente. No entanto, não existem diferenças significativas na diversidade de espécies entre as subpopulações de *Icuria* á 5% de significância.

5.3.1. Índice de diversidade de Simpson

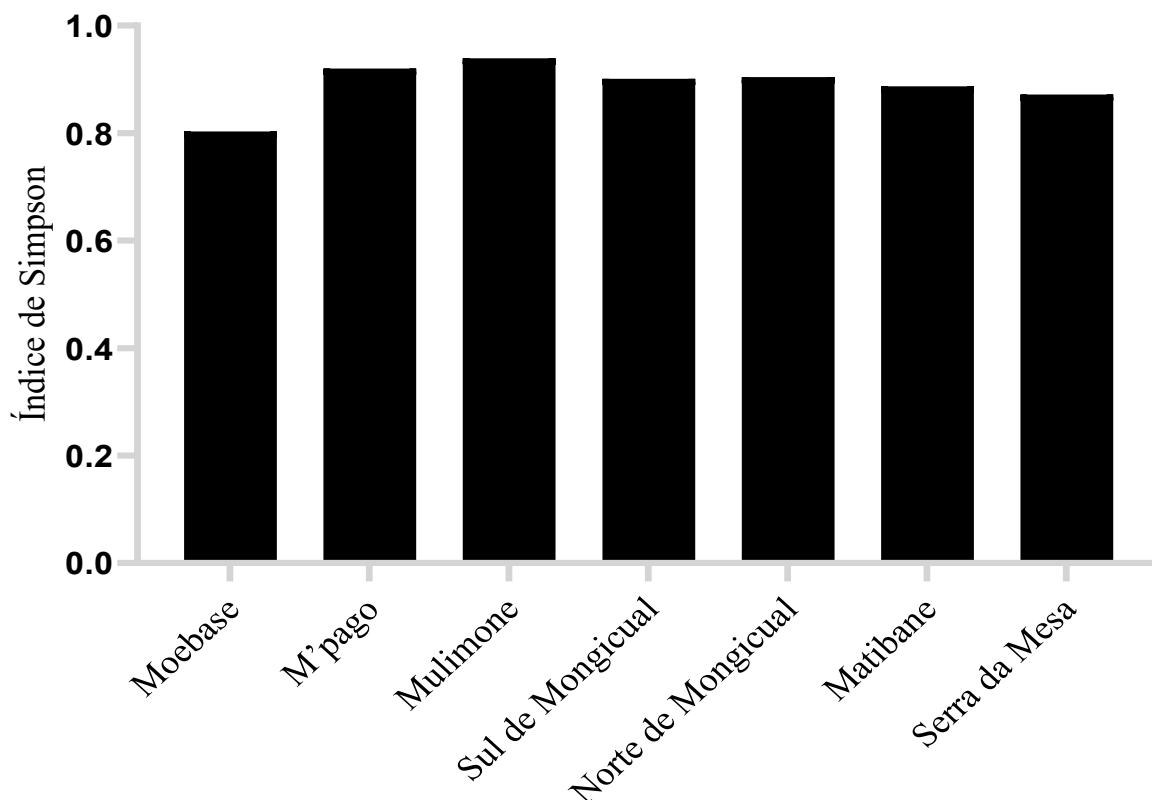


Gráfico 5. Índice de diversidade de Simpson nas diferentes subpopulações de *Icuria dunensis*.

As análises estatísticas demonstraram que não existem diferenças significativas na diversidade de espécies entre as diferentes subpopulações da linha da costa de Nampula e Zambézia com ($P=0,8946$) á 5% de significância. O índice de dominância de Simpson foi maior que 0.1 em todas áreas, mostrando que as espécies não são distribuídas de forma uniforme. Os maiores índices de Simpson foram observados em Mulimone, M'pago, Norte de Mongicual e Sul de Mongicual (0,939, 0,920, 0,904 e 0,901), respectivamente e os menores índices foram registados em Moebase, Serra da Mesa e Matibane (0,803, 0,872 e 0,887), respectivamente.

5.5. Parâmetros Fitossocológicos

5.5.1. Densidade

Em Moebase a densidade absoluta total foi de 70,26 ind. ha⁻¹, as espécies com maiores densidades relativas foram observadas em *Croton pseudopulchellus*, *Sansiviera hyacithoidea*, *Icuria dunensis*, *Barleria repens*, *Vepris trichocarpa*, *Hexalobus mossambicensis* e *Pavetta decumbens* (41,09; 13,09; 5,74; 4,53 e 3,12)%, respectivamente e as espécies com menores densidades foram: *Albizia adianthifolia*, *Asparagus falcatus*, *Caloncoba welwitschii*, *Canthium sp.*, *Carissa macrocarpa*, *Cissus quadrangularis*, *Coptosperma nigrescens*, *Dalbergia nitidula*, *Ficus sp*, *Grewia sulcata*, etc. (0,10)% (Tabela 3 em anexo).

Em M'pago a densidade absoluta total foi de 22663,2 ind.ha⁻¹, as maiores densidades foram registadas em *Barleria repens*, *Croton pseudopulchellus*, *Icuria dunensis*, *Synaptolepis oliveriana*, *Coptosperma littorale*, *Strychnos panganensis* e *Warneckea sessilicarpa* (20,25; 12,66; 8,86; 8,86; 6,33; 6,33 e 5,06)%, respectivamente e as densidades menores estiveram em *Carpolobia suaveolens*, *Coptosperma nigrescens*, *Dalbergia bracteolata*, *Eugenia capensis*, *Vanilla sp* e *Warneckea sousae* com 1,27% (Tabela 4 em anexo).

Em Mulimone a densidade absoluta total foi de 46,17 ind.ha⁻¹, as espécies que apresentaram densidades relativas maiores foram: *Mallotus oppositifolius*, *Icuria dunensis*, *Rawsonia lucida* e *Strychnos mytoides* (17,70; 11,50; 8,85 e 6,19)%, respectivamente. Apresentaram menores densidades *Barleria repens*, *Carpolobia suaveolens*, *Euphorbia bougheyi*, *Glyphaea tomentosa*, *Grewia sulcata*, *Psychotria amboniana*, *Rourea orientalis* e *Vepris trichocarpa* com 0,88% (Tabela 5 em anexo).

No Sul de Mongicual a densidade absoluta total foi de 90,24 ind.ha⁻¹, apresentaram maiores densidades relativas *Icuria dunensis*, *Croton pseudopulchellus*, *Nectaropetalum carvalhoi*, *Scorodophloeus torrei*, *SP1 nova* e *SP2 nova* (20,12; 18,71; 9,53; 8,82; 4,35 e 3,76)%, respectivamente e as menores densidades foram observadas em *Bridelia cathartica*, *Caloncoba welwitschii*, *Capparis tomentosa*, *Commiphora zanzibarica*, *Coptosperma littorale*, *Drypetes natalensis*, etc. (0,12%) (Tabela 6 em anexo).

No Norte de Mongicual a densidade absoluta total foi de 56,92 ind.ha⁻¹, apresentaram maiores densidades relativas *Xylopia teniupetala* (14,40%), *Icuria dunensis* (14,98%), *Craibia zimmermannii* (6,04%), *SP1 nova* (4,8%), *SP2 nova* (4,4%) e *Coptosperma nigrescens* (3,1%) e as densidades menores foram verificadas em *Carpolobia suaveolens*,

Catunaregam stenocarpa, *Dalbergia bracteolata*, *Hugonia busseana*, *Lannea schweinfurthii*, *Micklethwaitia carvalhoi*, *Ochna kirkii*, etc. (0,24%) (Tabela 7 em anexo).

Em Matibane a densidade absoluta total foi de 125,55 ind.ha⁻¹, as espécies com maiores densidades relativas foram: *Icuria dunensis* (21,6%), *Mostuea brunonis* (17,6%), *Hexalobus mossambicensis* (12%), *Warneckea sousae* (11,2%) e *Acridocarpus natalitius* (8%) e as menores densidades foram: *Combretum pisoniiflorum*, *Dalbergia bracteolata*, *Dichrostachys cinerea*, *Drypetes natalensis*, *Ficus* sp., *Grewia sulcata*, *Hugonia orientalis*, *Hyperacanthus microphyllus*, *Langynias lasiantha*, *Lannea schweinfurthii*, *Margaritaria discoidea*, *Schlechterina mitostemmatoidea*, *Strophanthus petersianus* e *Xylopia teniupetala* (0,79%) (Tabela 8 em anexo).

Na Serra da Mesa a densidade absoluta total foi de 181,49 ind.ha⁻¹, as espécies que apresentaram densidades relativas maiores foram: *Croton pseudopulchellus* (25,97%), *Drypetes mafiensis* (14,26%), *Icuria dunensis* (11,60%), *Acridocarpus natalitius* (7,18%) e *Indigofera ormocarpoides* (5,52%) e as menores densidades foram observadas em *Boscia* sp., *Capparis tomentosa*, *Combretum pisoniiflorum*, *Coptosperma nigrescens*, *Dichrostachys cinerea*, *Diospyros* sp., *Erythroxylum emarginatum*, *Hexalobus monopetalus*, *Mallotus oppositifolius*, *Micklethwaitia carvalhoi*, *Ochna angustata* e *Vepris trichocarpa* (0,55%) (Tabela 9 em anexo).

5.5.2. Frequência

Em Moebase as espécies mais frequentes foram: *Barleria repens*, *Croton pseudopulchellus*, *Hexalobus mossambicensis*, *Icuria dunensis*, *Ochna mossambicensis*, *Sphaerocorne gracilis*, *Synaptolepis oliveriana* e *Tacca leontopetaloides* (100%), mostrando que essas espécies foram amostradas em todas as quadrículas (Tabela 3 em anexo), em M'pago, Mulimone, Matibane e Serra da Mesa, todas as espécies apresentaram a mesma frequência absoluta (100%) (Tabela 4, 5, 8 e 9 em anexo), respectivamente; no Sul de Mongicual as espécies mais frequentes foram: *Barleria repens*, *Hexalobus mossambicensis* e *Icuria dunensis* (100%) (Tabela 6 em anexo) e no Norte de Mongicual as espécies mais frequentes foram: *Barleria repens*, *Combretum pisoniiflorum*, *Craibia zimmermannii*, *Grewia transzambeica*, *Hexalobus mossambicensis*, *Icuria dunensis*, *Nectaropetalum carvalhoi*, *Ochna arborea*, *Scorodophloeus torrei*, *Sp1 nova*, *Sp2 nova*, *Strychnos panganensis*, *Strychnos* sp., *Synaptolepis oliveriana* e *Vepris trichocarpa* (100%) (Tabela 7 em anexo).

5.5.3. Índice de Valor de Importância

As cinco espécies mais importantes foram: Moebase, *Croton pseudopulchellus* (44,21%), *Sansiviera hyacithoidea* (16,22%), *Icuria dunensis* (8,87%), *Barleria repens* (7,66%) e *Hexalobus mossambicensis* (6,45%); M'pago, *Barleria repens* (25,02%), *Croton pseudopulchellus* (17,42%), *Icuria dunensis* (13,66%) e *Synaptolepis oliveriana* (13,66%); Mulimone, *Mallotus oppositifolius* (20,72%), *Icuria dunensis* (14,53%), *Rawsonia lucida* (11,88%), *Strychnos mytoides* (9,22%); no Sul de Mongicual, *Icuria dunensis* (24,4%), *Croton pseudopulchellus* (20,4%), *Hexalobus mossambicensis* (13,8%), *Nectaropetalum carvalhoi* (12,2%) e *Scorodophloeus torrei* (7,74%); no Norte de Mongicual, *Xylopia tenuipetala* (25,89%), *Icuria dunensis* (17,96%), *Craibia zimmermannii* (9,02%), *SP1 nova* (7,82%) e *SP2 nova* (7,33%); em Matibane, *Icuria dunensis* (25,6%), *Mostuea brunonis* (21,63%), *Hexalobus mossambicensis* (16,7%), *Warneckea sousae* (15,28%) e *Androstachys johnsonii* (12,1%) e na Serra da Mesa, *Croton pseudopulchellus* (30,31%), *Drypetes mafiensis* (19,26%), *Icuria dunensis*, *Coptosperma littorale* (15,95%), *Androstachys johnsonii* (11,53%) e *Brachystegia oblonga* (9,87%) (Tabela 3,4,5,6,7,8,9 em anexo), respectivamente.

6. DISCUSSÃO

6.1. Composição das espécies

Em todo estudo foram registados um total de 2756 indivíduos em 158 espécies, quanto a riqueza, Moebase apresentou maior número de indivíduos (993), em seguida, Sul de Mongicual, Norte de Mongicual, Serra da Mesa, Matibane, Mulimone, M'pago (850, 414, 181, 126, 113 e 79), respectivamente. Isto, explica-se pelo facto de que a área em que ocorre a *Icuria dunensis* em Moebase ter sido muito maior em relação a área de *Icuria dunensis* em M'pago, Mulimone, Matibane e Serra Mesa. Essa diferença pode ser devido ao esforço amostral feito em cada área, a presença da mata em algumas unidades amostrais, ao estágio sucessional da floresta, ao histórico de perturbação por actividades humanas (antropogénicas) bem como pelas condições climáticas (Kalaba *et al.*, 2013 e Hofiço, 2014).

Segundo IUCN (2022), diferenças nas áreas de ocupação podem estar relacionadas a preferência do habitat pela espécie, habitats adequados (ou requisitos específicos), localização e número das subpopulações.

Alves e Sousa (2007), na Avaliação preliminar da vegetação costeira no arquipélago das ilhas primeiras (1as) e segundas (2as), encontraram um número pouco superior de espécies na mesma floresta, com um total de 206 espécies e ainda afirmaram que este número poderá vir a subir caso se aumente a área de amostragem.

A floresta apresentou maior riqueza nas famílias: Euphorbiaceae, Fabaceae, Rubiaceae, Annonaceae e Acanthaceae. Estas famílias tiveram maior destaque em vários estudos semelhantes realizados em Moçambique (Amade, 2023). O destaque da família euphorbiaceae e fabaceae em riqueza de espécies já era esperado, uma vez que essas famílias são características das florestas tropicais e têm se destacado na maioria dos levantamentos florísticos realizados nessas formações (Ramos *et al.*, 2020).

Esses resultados se assemelham aos resultados encontrados por Hofiço (2014), Alves e Sousa (2007) e Chidumuyo (2013), que observaram a presença marcante da família Euphorbiaceae e Fabaceae em florestas tropicais e está associada à capacidade destas famílias em competir com espécies de outras famílias em solos de baixa fertilidade. Por outro lado, foi verificado a presença marcante de espécies da família Euphorbiaceae, que pode estar relacionado a sites que são insustentáveis para a agricultura, raramente atingido pelo fogo (Nanvonamuquitxo *et al.*, 2019).

Gentry (1988), afirma que a riqueza de plantas lenhosas nas florestas tropicais está relacionada a cinco gradientes principais: a latitude, a precipitação, o edáfico, a altitude e o intercontinental. Ainda de acordo com este autor, nas florestas neotropicais, observa-se uma relação directa entre a precipitação, a fertilidade dos solos e a riqueza de espécies. Desta forma, as variáveis ambientais apresentam relevante importância na composição florística de determinada região.

6.2. Índice de diversidade

De acordo com os valores de índices de Shannon-Winner, importa destacar que as 7 áreas em estudo, os valores de índices de diversidade de Shannon-Weaver variaram de 3,550 a 4,437. De acordo com Barbour *et al.* (1987), o índice de diversidade varia de 0 para a comunidade com somente uma espécie, 7 ou mais em florestas ricas. García (2010), os valores deste índice variam entre 1.50 e 3.50 e raramente ultrapassa 4.50. Sendo que, quanto melhor distribuídos os indivíduos entre as espécies, maior a diversidade florística da comunidade. A floresta é muito rica e os resultados do estudo são satisfatórios, pois, encontram-se dentro dos parâmetros estabelecidos.

Mulimone e Mongicual (Norte) apresentaram maiores índices de Shannon-Weaver e Simpson comparativamente a outras subpopulações de Icuria. Por apresentarem índices maiores, os seus ecossistemas possuem redundância funcional em que uma espécie é capaz de substituir funcionalmente espécies importantes, onde o aumento do número de espécies, aumenta o número de relações ecológicas fracas entre os componentes do ecossistema, diminuindo a importância relativa das interações fortes que podem desestabilizar o sistema quando ocorre uma perturbação ou um evento extremo (Mac Cann, 2000; Kembel e Hubbell, 2006).

Serra da Mesa apresentou o menor índice de diversidade de Shannon. Santana (2002), o baixo índice é comum em florestas perturbadas, portanto as espécies precisam desenvolver alta capacidade adaptativa para se instalar inicialmente, mediada pela capacidade selectiva do ambiente, na qual poucas espécies iniciam o processo sucessional e aos poucos aumenta-se a diversidade em novas formas de vida. Por outro lado, as espécies podem não rebrotar e suas sementes podem estar ausentes do local e/ou plântulas não conseguirem se estabelecerem, assim as espécies serão eliminadas do local (Sampaio e Guamarra-Rojas, 2002).

O índice de Simpson variou de 0,803 a 0,939. Essa variação pode estar relacionada com vários distúrbios que estas áreas estão sujeitas, seja elas de causa natural (mortalidade natural)

ou antropogénica (actividade mineira, queimadas, agricultura de subsistência, Confecção de cordas e exploração da madeira) (Botha *et al.*, 2002; Massango, 2005; Helm, 2011; Helm e Witkowski, 2012; Traoré *et al.*, 2012; Massingue *et al.*, 2022). Segundo Alves e Sousa (2007) e Ribeiro *et al.* (2020); formações florestais são influenciadas por factores edáficos, antropogénicos e pelas condições de sítio resultado de distúrbios que aceleram a degradação dos povoamentos e mudanças na composição das espécies.

6.3. Abundância média

A abundância média foi maior na floresta de Icuria em Moebase, seguida de Sul de Mongicual, Norte de Mongicual, Serra da Mesa, Matibane e menor em Mulimone e M'pago. Segundo Volkon *et al.*, (2003) as comunidades vegetais exibem uma distribuição desigual da abundância de espécies. Normalmente, algumas espécies contribuem mais para a biomassa na comunidade, cobertura vegetal ou mesmo no número de indivíduo e diferentes factores ecológicos são responsáveis por esse padrão de dominância comumente observado (De Bello *et al.*, 2007).

6.4. Parâmetros fitossocológicos

6.4.1. Densidade

Foram verificadas diferenças na densidade de indivíduos entre as subpopulações, as maiores densidades foram observadas em M'pago e as menores densidades em Mulimone. A diferenciação da densidade florística nas florestas, está relacionada ao estágio sucessional, ao histórico de perturbação pela actividade antropogénica (mineração e agricultura de subsistência) e as condições climáticas (Kalaba *et al.*, 2013; Massingue *et al.*, 2022). Diferenças nas densidades podem também estar relacionadas a acessibilidade e inacessibilidade das áreas em que ocorre a floresta (Darbyshire *et al.*, 2019).

Croton pseudopulchellus colocou-se no topo das espécies com maior densidade relativa. Pode ser justificado, pela tolerância da espécie nos locais com solos arenosos e baixa precipitação. Altas densidades de indivíduos demonstram um bom nível de regeneração (Krishnamurthy *et al.*, 2013) e condições benéficas para o aparecimento de recrutas (Titus *et al.*, 2012) e as menores densidades foram verificadas em *Bridelia cathartica*. Bamigboye e Tshisikhawe (2020), Actividades antropogénicas tais como agricultura, produção de carvão e queimadas podem resultar em um habitat perturbado, influenciando negativamente a densidade de espécies.

6.4.2. Frequência

Observou-se maior frequência no Norte de Mongicual e menor frequência na Serra da Mesa. Espécies com um elevado número de indivíduos podem apresentar baixos valores de frequência em função de seus indivíduos estarem agrupados, ao passo que outras espécies podem apresentar 100% de frequência por seus indivíduos encontrarem-se distribuídos em todas as parcelas amostradas (Kent, 2012).

Matteucci e Colma (1982) citado por Kanieski (2010), a frequência depende do tamanho da unidade amostral e do número de indivíduos. Quanto maior o tamanho da unidade amostral, bem como o número de indivíduos, maior será a frequência. Os mesmos referem ainda que o padrão espacial das espécies também afecta a estimativa da frequência, considerando o igual número de indivíduos, com o mesmo tamanho e número de unidades amostrais, as espécies com distribuição uniforme apresentam uma frequência maior que as espécies com padrão agregado. Nessas condições, quanto mais agregado é o padrão, menor é o resultado da frequência.

6.4.3. Índice de Valor de Importância

Croton pseudopulchellus se posicionou no topo das espécies com maior IVI devido a seus altos valores de densidade relativa e frequência relativa. Teoricamente, a espécie mais importante em termos de IVI é aquela que apresenta maior sucesso em explorar os recursos de seu habitat. Grande parte das espécies da família Euphobiaceae produzem grandes quantidades de sementes, o que aumenta consideravelmente o seu poder de disseminação e colonização de diversos tipos de ambientes, mesmo que as suas condições sejam inóspitos (Holm *et al.*, 1991).

7. CONCLUSÃO

- Em todo estudo foram registados um total de 2756 indivíduos em 157 espécies. As famílias com maior número de indivíduos foram: Euphorbiaceae, Fabaceae, Annoneaceae, Rubiaceae, Asparagaceae, Acanthaceae, Erythroxylaceae e Strychnaceae e as famílias que tiveram menos indivíduos foram: Asteraceae, Celastraceae e Vitaceae.
- A floresta apresentou uma distribuição heterogénea Mongicual (Sul) e Moebase apresentaram números maiores de espécies e menores espécies foram registados em Mulimone e M'pago.
- Os índices de diversidade analisados a partir do índice de diversidade de Shannon-Weaver e dominância de Simpson, entre as diferentes áreas revelam que a floresta apresenta um bom estado de conservação, mostrando que os indivíduos entre as espécies associadas a *Icuria dunensis* encontram-se melhor distribuídos o que reforça a necessidade da redução da actividade antropogénica (mineração, agricultura de subsistência e corte de árvores para confecção de cordas) e uso sustentável dos recursos da floresta.
- As maiores densidades foram observadas em M'pago e as menores densidades em Mulimone, essas diferenças nas densidades estão relacionadas a acessibilidade e inacessibilidade das áreas em que ocorre a *Icuria* na floresta (Darbyshire et al., 2019).
- Observou-se maior frequência no Norte de Mongicual e menor frequência na Serra da Mesa, mostrando que Norte de Mongicual os indivíduos apresentavam-se agrupados.
- *Croton pseudopulchellus* destacou-se como a espécie mais importante, demonstrando que teve maior sucesso se estabelecer e explorar melhor os recursos de seu habitat.

8. RECOMENDAÇÕES

As florestas estão constantemente sofrendo mudanças na estrutura, fisionomia e composição florística, o que aumenta a necessidade de procedimentos eficientes para quantificar e avaliar essas florestas. Portanto, recomenda-se que:

- A fragilidade dos ambientes florestais indica a necessidade prioritária de se conhecer detalhadamente a composição e distribuição das espécies vegetais nesses ecossistemas, assim como a função das diferentes espécies de plantas na comunidade, bem como os habitats preferenciais de cada uma delas e com isso, será possível o sucesso em ações mitigadoras de danos ambientais.
- Estimular o espírito de pertença as comunidades locais, por meio de programas de venda dos créditos de carbono; etc.
- Que se disponibilizem informações quanto à estrutura ecossistémica, níveis de resiliência e comportamento das espécies. Pois, são importantes para implementação de acções de restauração e conservação da biodiversidade.
- Que se elaborem planos de manejo da vegetação de toda área das duas províncias de modo a garantir o uso sustentável de recursos, criando comités de gestão comunitária, como forma a incutir a prevenção e controle das queimadas descontroladas pela prática de agricultura e caça, corte das árvores de modo a conservar a vegetação e fauna.
- Que se criem programas de educação ambiental, que abordam aspectos como a informação das espécies ameaçadas de extinção para despertar a consciência das comunidades locais sobre a necessidade de usar sustentavelmente os recursos e,
- Criação de programas de contrabalanços de biodiversidade.

9. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Alves. T. e C. Sousa (2007). *Avaliação Preliminar Da Vegetação Costeira E Dos Mangais Existente Na Área Proposta Para O Estabelecimento De Áreas De Conservação No Arquipélago Das Ilhas Primárias (1 As) E Segundas (2 As)*. Instituto De Investigação Agrária De Moçambique.
- Araújo, L. H. B., R. A. E. Silva, K. P. T. Chagas, C. C. Nóbrega e J. A. S. Santana (2015). Composição florística e estrutura fitossociológica de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa no município de Macaíba. *Revista Agro@mbiente*, 9 (4): 455 – 464.
- Baubour, M. G., J. H. Burk e W. D. Pitts (1987). *Terrestrial plant ecology*. 634 pp Benjamin/Cummings Publishing Company. California. USA.
- Borokini, T. I. (2014). A systematic compilation of endemic flora in Nigeria for conservation management. *Journal of Threatened Taxa*, 6 (11): 6406–6426.
- Burrows, J. E., S. Burrows, M. Lötter, e E. Schmidt (2018). *Trees And Shrubs Mozambique*. Print Matters Heritage, Cape Town. Byfield, A., Atay, S. e Özhatay, N. (2010). Important Plant Areas In Turkey: 122 key Turkish botanical sites. WWF Turkey, Istanbul (first published in Turkish in 2005).
- Campbell, B. M., C. A. M. Attwell, J. C., Hatton, P. de Jager, J. Gambiza, T. Lynam, F. Mizutani e P. Wynter (1988). *Secondary Dune Succession on Inhaca Island, Mozambique*. 78: 3 – 11.
- Castro, A. J. F., A. S. F. Castro, R. S. Faria, M. R. A. Sousa, J. S. Barros e R. N. Lópes (2009). *Diversidade de espécies e de ecossistemas da vegetação remanescente da Serra Vermelha, área de Chapada, Município de curimatá. Publicações Avulsas em Conservação de Ecossistema, Teresina*, 23: (1-72).
- Celliers, L. e M. H. Schleyer (2000). *A survey of the coral reefs at Ilha Caldeira in the Segundas Archipelago, Mozambique and na assessment of the marine environmental impacts of a proposed heavy mineral mine*. Environmental Science, Biology. Western Indian Ocean journal of marine science.
- Ciatec S.A. (2001). *Mata Nativa – Sistema para Análise Fitossociológica e Elaboração de Planos de Manejo de Florestas Nativas. Viçosa*.
- Coddington (1994). *Estimating terrestrial biodiversity through extrapolation. Philos. Trans. R. Soc. London B series, London*. 345: (101-118).

- Cheek, M., H. Chipanga e I. Darbyshire (2018). Notes on the plant endemics of the quartzitic slopes of mt chimanimani (Mozambique & Zimbabwe), and a new, Critically Endangered species, *Empogona jenniferae* (Rubiaceae-Coffeae). *Blumea: Journal of Plant Taxonomy and Plant Geography*, 63: 87–92.
- Chidumayo, E. N. e D.J. Gumbo, D. J. (2010). *The Dry Forests and Woodlands of Africa. Managing For Products and Services*. 288p. London . Washington DC.
- Chidumayo, E., J. Timberlake e L. Sawadogo (2010). Distribution and Characteristics of African dry forests and woodlands. In: *The Dry Forests and Woodlands of Africa: managing for products and services*. 11-41pp. Earthscan, London.
- Chidumayo, E. N. (2013). Forest degradation and recovery in a Miombo Woodland landscape in Zambia: 22 years of observations on permanent sample plots. *Forest Ecology and Management*, 154 – 161pp.
- Da Silva, M., S. Izidine e A. B. Amude (2004). A preliminary checklist of the vascular plants of Mozambique. *Southern African Botanical Diversity. Network Report (SABONET)*, 30:192.
- Darbyshire, I., S. Anderson, A. Asatryan, A. Byfield, M. Cheek, C. Clubbe, Z. Ghrabi, T. Harris, C. D. Heatubun, J. Kalema, S. Magassouba, B. McCarthy, W. Milliken, B. de Montmollin, E. Nic Lughadha, J. M. Onana, D. Saïdou, A. Sârbu, K. Shrestha e E. A. Radford (2017). Important Plant Areas: Revised selection criteria for a global approach to plant conservation. *Biodiversity and Conservation*, 26(8): 1767–1800.
- Darbyshire, I., Timberlake, J. Osborne, J. Rokni, S. Matimele, H. Langa, C. Datizua, C. de Sousa, T. Alves, A. Massingue, Hadj-Hammou, J. Dhanda, S. Shah e B. Wursten (2019a). The endemic plants of Mozambique: Diversity and Conservation Status. *PhytoKeys*, 136: 45 – 96.
- Darbyshire, I., A. Massingue, J. Osborne, C. de Sousa, H. A. Matimele, M.T. Alves, J. E. Burrows, I. Chelene, C. Datizua, V. Fijamo, C. Langa, J. Massunde, P. A. Mucaleque, S. Rokni e P. Siteo (2019e). *Icuria Dunensis*. *The IUCN Red List of Threatened Species 2019*.
- Darbyshire, I., D. J. Goyder, J. R. I. Wood, A. Banze e J. E. Burrows (2020). Further new species and records from the coastal dry forests and woodlands of the Rovuma Centre of Endemism. *Plant Ecology and Evolution*, 153 (3): 427–445.

- Darbyshire, I., D. J. Goyder, J. R. I. Wood, A. Banza e J. E. Burrows (2020a). Further new species and records from the Coastal dry forests and woodlands of the Rovuma Centre Of Endemism. *Plant Ecology and Evolution*, 153: 427 – 445.
- Darbyshire, I., S. Richards, J. Osborne, H. Matimele, C. Langa, C. Datizua, A. Massingue, S. Rokni, J. Williams, T. Alvez e C. de Sousa (2023). The Important Plant Areas of Mozambique. *Royal Botanic Gardens, Kew*.
- De Bello., F. Lavorel, S. Laverne, C. H. Albert, I. Boulanger, F. Mazal e W. Thriller (2012). Effects of Environmental Filters on the Functional structure of Plant communities: a case study in the France Alps. *Echography*, 36:393-402.
- Durigan, G. (2003). Métodos para análise de vegetação arbórea. In: Cullen Jr. Laury; Rudran, R. e Valladares-Padua, Cláudio (Orgs.). Métodos de estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre. Curitiba : Editora UFPR. 455-479p.
- Felfili, J. M., M. C. Silva Júnior e P. E. Nogueira (1998). *Levantamento da vegetação arbórea na região de Nova Xavantina, MT*. Boletim do Herbário Ezechias Paulo Heringer, 3: 63-81.
- Fernandes, G. A. e P. Bezerra (1990). *Estudo Fitogeográfico do Brasil*. Fortaleza. Stylus Comunicações.
- Fourier e Lubke (2000). Vegetation. In: CES (Coastal Environmental Services). Environmental Impact Assessment Kenmare Moma Titanium Minerals Project in Mozambique. Specialist Reports. 2: 162-230. Grahamstown, Costal and Environmental Services.
- Gauch Jr., H.G. (1982). Multivariate Analysis in: Community Ecology. 298pp. Cambridge University Press, Cambridge.
- Gandolfi, S. (2003). Regimes de luz em florestas estacionais semi-decíduais e suas possíveis consequências. In: Ecossistemas brasileiros: manejo e conservação (V.C. SALES, org.). Fortaleza: Expressão Gráfica e Editora, 305-311.
- García, C., C. Suarez e M. Daza (2010). Estrutura e Diversidade Florística dos Bosques Naturales (Buenos Aires, DPTO Cauca, Colombia). Artículo de Reporte de Casos, Faculdade de Ciências Agropecuárias, 8 (1): 75-82.
- Gebreselasse, V. A. G. (2011). *Plant Communities, Species Diversity, Seedling Bank and Resprouting in Nandi Forests, Kenya*. Tese de Doutorado, Vorgelegt: University Koblenz, Landau.

- Gentry, A. H. (1990). Floristic similarities and differences between Southern Central America and Upper and Central Amazonia. In: A.H. Gentry (Ed.) four neotropical rainforests Yale University Press. Pp 141-157. London
- Hatton, J. (1995). *A status and assessment of the coastal zone, Mozambique. Phase 1: Ponta do Ouro-Xai-Xai*. 60 pp.
- Hofiço, N. S. A. (2014). *Suficiência amostral para uma floresta de miombo no distrito de mocuba, Província da Zambézia, em Moçambique*. Tese de mestrado. UFSM. Brasil, 88p.
- Hogueane, A. M. (2007). Perfil Diagnóstico da Zona Costeira de Moçambique. *Revista de gestão costeira integrada*, 69-82.
- Holm, L. G., Pancho, J. V. Herberger e J. P. Plucknett (1991). A geographical atlas of world weeds. *Krieger Publisher Company*, Malabar, Florida, USA.
- Hubbell, S. (2001). The unified neutral theory of biodiversity and bio geography. *Princeton*, NJ: Princeton University Press.
- IUCN (2020). IUCN Red List of Threatened Species Version 2010.5. IUCNreddatalist[www.iucnredlist.org]. Consultado á 20 de fevereiro de 2025.
- IUCN (2022). Guidelines for using the IUCN Red List Categories and Criteria. Version 15.1. IUCNreddatalist [www.iucnredlist.org]. Consultado á 20 de Fevereiro de 2025.
- Impacto (2012). *Perfil ambiental e mapeamento do uso actual da terra nos distritos da zona costeira de moçambique – Districto de Moma*.
- INAME (2000). *Dados meteorológicos de Moçambique. Instituto Nacional de Geologia. Maputo, Moçambique*.
- Işık, K. (2011). Rare and endemic species: Why are they prone to extinction?. *Turkish Journal of Botany*. 35: 411–417.
- Kalaba, F. K., C. H. Quinn, A. J. Dougil e R. Vinya (2013). Floristic composition, species diversity and carbon storage in charcoal and agriculture fallows and management implication in Miombo woodlands of Zambia. *Forest Ecology and Management*. 99 – 109.
- Kanieski, M. R. (2010). *Caracterização florística, diversidade e correlação ambiental na floresta nacional de são francisco de paula*. Dissertação de mestrado. 22-24pp. Santa Maria, Universidade Federal de Santa Maria.

- Keiko, G. A., K. Tetsuo, S. Yoichi e M. Shohei (2005). *Functional analysis of the C. elegans SM gene vps-45 and its cognate syntaxins presented in International Worm Meeting. Unpublished information.*
- Kembel, S. W e S. P. Hubbell (2006). The phylogenetic structure of a neotropical forest tree community. *Ecology*, 87: 86-99.
- Kenmare Resources (2018). Kenmare Resources plc Annual Report and Accounts 2018. [<https://www.kenmareresources.com>] (Junho, 2022), consultado aos 19 de Abril de 2024.
- Kent, M. e P. Cooker (1992). *Vegetation Description and Analyses: A practical approach*, 363pp. Behalven Press. London.
- Kent, M. (2012) *Vegetation Description and Data Analysis: A Practical Approach*. 2nd Edition, *John Wiley e Sons*, Chichester.
- Krebs, C. J. (2014). *Ecological Methodology*. 5nd Ed. Benjamin Cummings, US.
- Lamprecht, H. (1990). *Silvicultura nos Trópicos*. Cooperação Técnica-RFA. Eschborn, 343p.
- Lima, R. A. F. (2015). How much do we know about the endangered Atlantic Forest? Reviewing nearly 70 years of information on tree community surveys. *Biodiversity And Conservation*, 24 (9) 2135–2148.
- Lorite, J. (2016). An updated checklist of the vascular flora of Sierra Nevada (SE Spain). *Phytotaxa*, 261 (1): 1–57.
- Lubke, R. A., A. D. Dold, E. Brink, A. M. Avis e J. J. Wieringa (2018). A new species of tree, *Icuria dunensis* (Icurri), of Undescribed coastal forests in north-eastern Mozambique. *South African Journal of Botany*, 115: 292 – 293.
- MAE (2005). *Perfil do distrito do Bilene Macia província de Gaza, Maputo, Mozambique*.
- MAE (2014). *Perfil dos Distritos de Massingir, Mabalane e Chicualacuala, Maputo, Mozambique*.
- Macueia, F. B. E. D., M. I. Caravela e P. C. Siveira (2023). Estrutura e composição de espécies arbóreas nativas em Taratibo no Parque Nacional das Quirimbas. *Research Society and Development*, 2525 – 3409.
- Magurran, A. E. (1988). *Ecological diversity and its measurement*. New Jersey: *Princeton University Press*, 179 pp.

- Magurran, A. E. (2004). *Measuring biological diversity*. Malden: *Blackwell Publishing*, 256 pp.
- Magurran, A. E. (2013). *Ecological Diversity and Its Measurement*. Springer, Netherlands. 333pp.
- Massingue, A. O. (2019). *Ecological Assessment and Biogeography of Coastal Vegetation and Flora in Southern Mozambique*. Doctor of Philosophy Thesis. Department of Botany, Faculty of Science, Nelson Mandela University.
- Massingue, A. O., C. Datizua, T. Alves, J. E. Burrows, I. Chelene, I. Darbyshire, C. de Sousa, V. Fijamo, C. Langa, J. Massunde, H. A. Matimele, P. A. Mucaleque, J. Osborne, S. Rokni, e P. Siteo (2019). *Ozoroa gomesiana*. The IUCN Red List of Threatened Species 2019.
- Massingue, A. O., C. Datizua, C. Langa e C. Bruno (em preparação, 2022). *A Preliminary Botanical Survey to Provide a Base Knowledge for Biodiversity Conservation in the Vilanculos Coastal Wildlife Sanctuary, Mozambique*. Report. Royal Botanic Gardens, Kew and Instituto de Investigação Agrária de Moçambique.
- Massuque, J., C. Matavel e P. F. Trugilho (2021). Outlook for the biomass Energy sector in Mozambique: Policies and their challenges. *Journal Of Energy in Southern Africa*, 32(4): 1–10.
- Matteucci, S. D. e A. Colma (1982). *Metodologia para el estudio de la vegetacion*. 168pp. Washington, OEA/PRDECT.
- MICOA (2014). *Fifth national report on The implementation of convention on Biological diversity in Mozambique*. MICOA, Maputo, Mozambique.
- MITADER (2015). *Estratégia e Plano de Acção para a Conservação da Diversidade Biológica em Moçambique*. Ministério da Terra, Ambiente E Desenvolvimento Rural. Maputo.
- Muerlley-Dombois e H. Ellenberg (1977). *Aims and methods of vegetation ecology*. *Jonh Wiley*, 547 pp.
- Muzime, I. P. (2015). *Avaliação da estrutura da vegetação do Mopane e sua relação com o nível de degradação em Mabalane, Província de Gaza*. Tese de mestrado. 111pp. FAEF, UEM.
- Nanvonamuquitxo, S. J.A., F. B. E. D. Macueia e M. I. Caravela (2019). Estrutura e diversidade de uma floresta de Miombo em Taratibu, Norte de Moçambique. *Pesquisas Agrárias e Ambientais*.

- Nic Lughadha, E., S. P. Bachman, T. C. C. Leão, F. Forest, J. M. Halley, J. Moat, C. Acedo, K. L. Bacon, R. F. A. Brewer, G. Gâteblé, S. C Gonçalves, R. Govaerts, P. M. Hollingsworth, I. KrisaiGreilhuber, E. J. de Lirio, P. G. P Moore, R. Negrão, J. M. Onana, L. R. Rajaovelona e B. E. Walker (2020). Extinction risk and Threats to plants and fungi. *Plants, People, Planet*, 2 (5): 389–408.
- Odorico, D., E. Nicosia, C. Datizua, C. Langa, R. Raiva, J. Souane, S. Nhalungo, A. Banze, B. Caetano, V. Nhauando, H. Ragú, M. Machunguene, J. Caminho, L. Mutemba, E. Matusse, J. Osborne, B. Wursten, J. Burrows, S. Cianciullo, L. Malatesta e F. Attorre (2022). Na updated checklist of Mozambique's vascular plants. *PhytoKeys*, 189: 61–80.
- Oliveira, I., A. Sousa, J. S. Morais, I. C. F. R. Ferreira, A. Bento, L. Estevinh e J. A. Pereira (2008). *Chemical composition, and antioxidant and antimicrobial activities of three hazelnut (Corylus avellana L.) cultivars*. 5301-855pp. Braganca, Portugal.
- Orsenigo, S., C. Montagnani, G. Fenu, D. Gargano, L. Peruzzi, T. Abeli, A. Alessandrini, G. Bacchetta, F. Bartolucci, M. Bovio, C. Brullo, S. Brullo, A. Carta, M. Castello, D. Cogoni, F. Conti, G. Domina, B. Foggi, M. Gennai, D. Gigante, M. Iberite, C. Lasen, S. Magrini, E. V. Perrino, F. Prosser, A. Santangelo, A. Selvaggi, A. Stinca, I. Vagge, M. Villani, R. P. Wagensommer, T. Wilhalm, N. Tartaglini, E. Duprè, C. Blasi e G. Rossi (2018). Red listing plants under full national responsibility: Extinction risk and threats in the vascular flora endemic to Italy. *Biological Conservation*, 224: 213–222.
- Plantlife (2018). Identifying and Conserving Important Plant Areas (IPAs) around the world: A guide for botanists, conservationists, site managers, community groups and policy makers. Plantlife, Salisbury, UK. [<https://www.plantlife.org.uk/our-work/publications/Identifying-and-conserving-important-plant-areas-ipas-Around-the-world>] (Agosto, 2018). Consultado aos 21 de Maio de 2024.
- Phillips e Miller (2002). Global Patterns of Plant Diversity: Alwyn H. Gentry's Forest Transect. *Plant Ecology*, 170:152-153.
- Rands, M. R. W., M. William, Adams, L. Bennun, H. M. Stuart, Butchart, A. Clements, D. Coomes, A. Entwistle, I. Hodge, V. Kapos, P. W. Jörn, Scharlemann, J. William, Sutherland e B. Vira (2012). *Biodiversity Conservation*. 329: 1298-1303.

- Ribeiro, N., S. Nazerali e A. Chauque (2020). *A contribution to Mozambique's biodiversity offsetting system: framework to assess the ecological condition of Miombo Woodlands Final report*.
- Richards, S.L. (In press [b]). *Triceratella drummondii*. *The IUCN Red List of Threatened Species*.
- Rodrigues, M. R. C., D. Rondina, A. A. Araujo, I. J. Arruda, L. M. Silva, D. C. Nunes-Pinheiro e A. A. O. Fernandes (2010). Use of dehydrated cashew apple pomace (*Anacardium occidentale*) the feeding of lambs weaning puberty: metabolic responses and sex hormone. *Cien. Anim.*, 20 (1): 17-26.
- Sagar, E., A. S. Raghubanshi e J. S. Singh (2003). Tree species composition, dispersion and diversity along a disturbance gradient in a dry tropical forest region of India. *Forest Ecology and Management*, 186 (1-3): 61-71.
- Salm, R. (1983). Coral reefs of the western Indian Ocean: A threatened heritage. *Ambio*, 12: 349-353.
- Sampaio, E. V. D. e C. F. L. Gamarra-Rojas (2002). Usos das plantas em Pernambuco. In: TABARELLI, Diagnóstico da Biodiversidade de Pernambuco. Apresentação Cláudio Marinho. Recife: Secretaria de Ciência, Tecnologia e Meio Ambiente, Editora Massangana, 2v.
- Santana, C. A. A. (2002). *Estrutura florística de fragmentos de florestas secundárias da costa no município do Rio de Janeiro*. Dissertação (Mestrado em Ciências Ambientais e Florestais) – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro. 147pp.
- Shimwell, D. W. (1971). *The Description and Classification of Vegetation*. Sidgwick e Jackson, 322pp.
- Tabor, K., N. Burgess, B. Mbilinyi, J. Kashaigili e M. Steininger (2010). Forest and woodland cover and change in coastal Tanzania and Kenya, 1990 to 2000. *Journal of East African Natural History*, 99 (1): 19 – 45.
- Timberlake J., D. Goyder, F. Crawford, J. Burrows, G. P. Clarke, Q. Luke, H. Matimele, T. Müller, O. Pascal, C. de Sousa e T. Alves (2011). Florestas secas costeiras no norte de Moçambique. *Plant Ecology and Evolution*, 144 (2): 126–137.
- Timberlake, J. e E. Chidumayo (2011). Miombo ecoregion vision report. Occasional Publications in Biodiversity. *Biodiversity Foundation for Africa*, 20.

- Tinley, K. L. (1971). *Determinants of coastal conservation: dynamics and diversity of the environment as exemplified by the Mozambique coast. Proceedings Symposium on Nature Conservation as a Form of Land Use. Gorongosa National Park, Moçambique*. 125 – 152pp.
- Volkon., I, J. R, Banavar, S. P. Hubbell e A. Maritan (2003). Neutral theory and relative species abundance in ecology. *Nature*, 424: 1035-1037.
- Wyk, A. (1997). *Trees of Southern Africa*. Pretoria. 460pp.
- White, F. (1983): *The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO Vegetation Map of Africa (3 Plates, Northwestern Africa, Northeastern Africa, and Southern Africa, 1:5,000,000)*. UNESCO, Paris.
- Wieringa, J.J. (1999). *Monopetalanthus* exit. A systematic study Of *Aphanocalyx*, *Bikinia*, *Icuria*, *Michelsonia* and *Tetraberlinia* (Leguminosae, Caesalpinioideae). *Wageningen Agricultural University Papers*, 99: 1 – 320.
- World Bank (2022). Mozambique economic update: Getting agricultural Support right [<https://www.GettingagriculturalSupportrightwatch.org>] (Outubro, 2022), consultado aos 19 de Janeiro de 2025.
- World Resources Institute (2022). Global Forest Watch. [<https://www.globalforestwatch.org>] (Outubro, 2022), consultado aos 19 de Janeiro de 2025.

ANEXOS

Tabela 1. Identificação de espécies por família

Família	Nome científico	Número de Indivíduos
Fabaceae	<i>Acacia adenocalyx</i>	6
Malpighiaceae	<i>Acridocarpus natalitius</i> var. <i>natalitius</i>	2
Menispermaceae	<i>Albertisia delagoensis</i>	4
Fabaceae	<i>Albizia adianthifolia</i>	1
Sapindaceae	<i>Allophylus mossambicensis</i>	2
Picrodendraceae	<i>Androstachys johnsonii</i>	23
Apocynaceae	<i>Apocynaceae</i> sp.	1
Asparagaceae	<i>Asparagus falcatus</i>	4
Balanitaceae	<i>Balanites maughamii</i> subsp. <i>maughamii</i>	3
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	79
Capparaceae	<i>Boscia</i> sp.	1
Moraceae	<i>Bosqueiopsis carvalhoana</i>	9
Fabaceae	<i>Brachystegia oblonga</i>	12
Phyllanthaceae	<i>Bridelia cathartica</i>	1
Flacourtiaceae	<i>Caloncoba welwitschii</i>	2
Rubiaceae	<i>Canthium</i> sp.	1
Capparaceae	<i>Capparis tomentosa</i>	2
Apocynaceae	<i>Carissa macrocarpa</i>	4
Polygalaceae	<i>Carpolobia suaveolens</i>	10
Rhizophoraceae	<i>Cassipourea mossambicensis</i>	14
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i>	5
Rubiaceae	<i>Catunaregam stenocarpa</i>	3
Vitaceae	<i>Cissus quadrangularis</i>	1
Rubiaceae	<i>Coffea schliebenii</i>	4
Combretaceae	<i>Combretum pisoniiflorum</i>	4
Burseraceae	<i>Commiphora serrata</i>	12
Burseraceae	<i>Commiphora ugogensis</i>	6
Burseraceae	<i>Commiphora zanzibarica</i>	1

Rubiaceae	<i>Coptosperma littorale</i>	40
Rubiaceae	<i>Coptosperma nigrescens</i>	16
Fabaceae	<i>Cordyla africana</i>	1
Fabaceae	<i>Craibia zimmermannii</i>	59
Euphorbiaceae	<i>Croton megalocarpus</i>	10
Euphorbiaceae	<i>Croton pseudopulchellus</i>	624
Fabaceae	<i>Dalbergia bracteolata</i>	5
Fabaceae	<i>Dalbergia nitidula</i>	1
Sapindaceae	<i>Deinbollia oblongifolia</i>	2
Fabaceae	<i>Dichrostachys cinerea</i>	2
Ebenaceae	<i>Diospyros consolatae</i>	10
Ebenaceae	<i>Diospyros sp.</i>	1
Ebenaceae	<i>Drypetes mafiensis</i>	27
Putranjivaceae	<i>Drypetes natalensis</i>	9
Rubiaceae	<i>Empogoma sp. B</i>	1
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum emarginatum</i>	1
Myrtaceae	<i>Eugenia capensis</i>	4
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia ambroseae</i> var. <i>ambroseae</i>	7
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia bougheyi</i>	1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sp.</i>	1
Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp.</i>	1
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	2
Clusiaceae	<i>Garcinia livingstonei</i>	4
Malvaceae	<i>Glyphaea tomentosa</i>	1
Malvaceae	<i>Grewia bicolor</i>	4
Malvaceae	<i>Grewia sp.</i>	4
Malvaceae	<i>Grewia sulcata</i>	4
Malvaceae	<i>Grewia transzambeza</i>	9
Sapindaceae	<i>Haplocoelum foliosum</i> var. <i>mombasense</i>	8
Annonaceae	<i>Hexalobus monopetalus</i> var. <i>monopetalus</i>	6
Annonaceae	<i>Hexalobus mossambicensis</i>	144

Chrysobalanaceae	<i>Hirtella zanzibarica</i>	4
Apocynaceae	<i>Holarrhena pubescens</i>	1
Linaceae	<i>Hugonia busseana</i>	7
Linaceae	<i>Hugonia orientalis</i>	1
Fabaceae	<i>Hymenaea verrucosa</i>	2
Euphorbiaceae	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	6
Rubiaceae	<i>Hyperacanthus microphyllus</i>	3
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	358
Fabaceae	<i>Indigofera ormocarpoides</i>	10
Euphorbiaceae	<i>Jatropha subaequiloba</i>	3
Apocynaceae	<i>Landolphia kirkii</i>	4
Rubiaceae	<i>Langynias lasiantha</i>	8
Anacardiaceae	<i>Lannea schweinfurthii</i>	3
Capparaceae	<i>Maerua triphylla</i> var. <i>pubescens</i>	2
Euphorbiaceae	<i>Mallotus oppositifolius</i> var. <i>lindicus</i>	50
Sapotaceae	<i>Manilkara bicolor</i>	1
Sapotaceae	<i>Manilkara concolor</i>	10
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria discoidea</i> var. <i>triplosphaera</i>	8
Fabaceae	<i>Micklethwaitia carvalhoi</i>	2
Fabaceae	<i>Millettia mossambicensis</i>	3
Fabaceae	<i>Millettia usaramensis</i> subsp. <i>australis</i>	3
Sapotaceae	<i>Mimusops</i> sp.	18
Gelsemiaceae	<i>Mostuea brunonis</i>	27
Fabaceae	<i>Mundulea sericea</i>	4
	<i>Mystroxylon aethiopicum</i> subsp.	
Celastraceae	<i>schlechteri</i>	1
Erythroxylaceae	<i>Nectaropetalum carvalhoi</i>	81
Ochnaceae	<i>Ochna angustata</i>	1
Ochnaceae	<i>Ochna arborea</i> var. <i>arborea</i>	5
Ochnaceae	<i>Ochna kirkii</i>	1
Ochnaceae	<i>Ochna mossambicensis</i>	21

Ochnaceae	<i>Ochna natalitia</i>	3
Ochnaceae	<i>Ochna sp. cf. beirensis</i>	1
Olacaceae	<i>Olax dissitiflora</i>	23
Fabaceae	<i>Ormocarpum schliebenii</i>	1
	<i>Ormocarpum sennoides subsp.</i>	
Fabaceae	<i>zanzibaricum</i>	2
Rubiaceae	<i>Oxyanthus pyriformis subsp. A</i>	2
Sapindaceae	<i>Pancovia holtzii subsp. holtzii</i>	1
Poaceae	<i>Panicum sp.</i>	0,1
Passifloraceae	<i>Paropsia braunii</i>	6
Rubiaceae	<i>Pavetta decumbens</i>	46
Rubiaceae	<i>Pavetta dianeae</i>	2
Meliaceae	<i>Pseudobersama mossambicensis</i>	16
Fabaceae	<i>Pseudoprosopis euryphylla</i>	5
Rubiaceae	<i>Psychotria amboniana subsp. amboniana</i>	2
Rubiaceae	<i>Psychotria pumila var. pumila</i>	8
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>	1
Rubiaceae	<i>Psychotria sp. cf. C</i>	6
Rubiaceae	<i>Psydrax moggii</i>	17
Combretaceae	<i>Pteleopsis myrtifolia</i>	1
Salicaceae	<i>Rawsonia lucida</i>	10
Rubiaceae	<i>Rothmannia ficheri subsp. moramballae</i>	1
Connaraceae	<i>Rourea coccinea subsp. boiviniana</i>	3
Connaraceae	<i>Rourea orientalis</i>	2
Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp.</i>	8
Rubiaceae	<i>Rubiaceae spl.</i>	20
Asparagaceae	<i>Sansiviera cylindrica</i>	1
Asphodelaceae	<i>Sansiviera hyacithoidea</i>	130
Passifloraceae	<i>Schlechterina mitostemmatoides</i>	4
Acanthaceae	<i>Sclerochiton coeruleus</i>	9
Fabaceae	<i>Scorodophloeus torrei</i>	61

Fabaceae	<i>Sp1 nova</i>	52
Fabaceae	<i>Sp2 nova</i>	50
Annonaceae	<i>Sphaerocorne gracilis subsp. gracile</i>	24
Apocynaceae	<i>Strophanthus petersianus</i>	6
Strychnaceae	<i>Strychnos henningsii</i>	5
Strychnaceae	<i>Strychnos madagascariensis</i>	1
Strychnaceae	<i>Strychnos mytoides</i>	28
Strychnaceae	<i>Strychnos panganensis</i>	11
Strychnaceae	<i>Strychnos sp.</i>	7
Strychnaceae	<i>Strychnos spinosa</i>	2
Strychnaceae	<i>Strychnos xantha</i>	23
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis alternifolia</i>	7
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis oliveriana</i>	26
Taccaceae	<i>Tacca leontopetaloides</i>	7
Rubiaceae	<i>Tarenna junodii</i>	1
Rubiaceae	<i>Tarenna pavettoides subsp. affinis</i>	1
Rubiaceae	<i>Tarenna pembensis</i>	2
Meliaceae	<i>Trichilia emetica</i>	5
Meliaceae	<i>Turraea wakefieldii</i>	2
Annonaceae	<i>Uvaria kirkii</i>	1
Rubiaceae	<i>Vangueria sp.</i>	1
Orchidaceae	<i>Vanilla sp.</i>	1
Rutaceae	<i>Vepris lanceolata</i>	2
Rutaceae	<i>Vepris trichocarpa</i>	53
Lamiaceae	<i>Vitex sp.</i>	1
Melastomataceae	<i>Warneckea cf. sousae</i>	31
Melastomataceae	<i>Warneckea sessilicarpa</i>	18
Olcaceae	<i>Ximenia americana</i>	4
Annonaceae	<i>Xylopia teniupetala</i>	102
Araceae	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	15
Asteraceae	<i>Asteraceae sp.</i>	1

Tabela 2. Número de indivíduos, espécies e de género por família da área total de estudo.

Classe	Família	Número		
		Género	Espécie	Indivíduo
Monocotiledóneas	Araceae	1	1	15
	Asparagaceae	3	3	135
	Orchidaceae	1	1	1
	Taccaceae	1	1	7
	Acanthaceae	2	2	88
Dicotiledóneas	Anacardiaceae	1	1	3
	Annonaceae	3	4	253
	Apocynaceae	5	5	16
	Asteraceae	1	1	1
	Balanitaceae	1	1	3
	Burseraceae	1	3	19
	Capparaceae	3	3	5
	Celastraceae	1	1	1
	Combretaceae	2	2	5
	Connaraceae	1	2	5
	Chrysobalanaceae	1	1	4
	Clusiaceae	1	1	4
	Ebenaceae	2	3	38
	Euphorbiaceae	5	8	697
	Erythroxylaceae	2	2	82
	Fabaceae	17	21	640
	Flacourtiaceae	1	1	2
	Gelsemiaceae	1	1	27
	Lamiaceae	2	2	25
	Lauraceae	1	1	5
	Linaceae	1	2	8
	Malpighiaceae	1	1	2
	Malvaceae	2	5	22
	Melastomataceae	2	3	54
	Meliaceae	1	1	2
	Melanthaceae	1	1	16
	Moraceae	3	3	15
	Menispermaceae	1	1	4
	Ochnaceae	1	6	32
	Olacaceae	2	2	27
	Passifloraceae	1	1	6
	Picrodendraceae	1	1	23

	Polygalaceae	1	1	10
	Putranjivaceae	1	1	9
	Phyllanthaceae	4	4	16
	Rubiaceae	15	23	197
	Rutaceae	1	2	55
	Rhizophoraceae	1	1	14
	Salicaceae	1	1	10
	Sapindaceae	4	4	13
	Sapotaceae	2	3	29
	Strychnaceae	1	7	77
	Thymelaeaceae	1	2	33
	Vitaceae	1	1	1

Tabela 3. Parâmetros Fitossociológicos em Moebase.

Família	Nome Científico	N (Ind.)	DeRe (%)	DeAb (Ind/ha)	FrAb (%)	FrRe (%)	IVI (%)
Menispermaceae	<i>Albertisia delagoensis</i>	2	0,20	0,14	33,33	1,04	1,24
Fabaceae	<i>Albizia adianthifolia</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Apocynaceae	<i>Apocynaceae sp.</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Asparagaceae	<i>Asparagus falcatus</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	45	4,53	3,18	100	3,13	7,66
Flacourtiaceae	<i>Caloncoba welwitschii</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Rubiaceae	<i>Canthium sp.</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Apocynaceae	<i>Carissa macrocarpa</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Polygalaceae	<i>Carpolobia suaveolens</i>	2	0,20	0,14	33,33	1,04	1,24
Rhizophoraceae	<i>Cassipourea mossambicensis</i>	8	0,81	0,57	66,67	2,08	2,89
Lauraceae	<i>Cassytha filiformis</i>	5	0,50	0,35	33,33	1,04	1,55
Vitaceae	<i>Cissus quadrangularis</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Rubiaceae	<i>Coptosperma littorale</i>	12	1,21	0,85	66,67	2,08	3,29
Rubiaceae	<i>Coptosperma nigrescens</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Fabaceae	<i>Craibia zimmermannii</i>	16	1,61	1,13	66,67	2,08	3,69
Euphorbiaceae	<i>Croton pseudopulchellus</i>	408	41,09	28,86	100	3,13	44,21
Fabaceae	<i>Dalbergia bracteolata</i>	2	0,20	0,14	66,67	2,08	2,28
Fabaceae	<i>Dalbergia nitidula</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Clusiaceae	<i>Garcinia livingstonei</i>	4	0,40	0,28	66,67	2,08	2,49
Malvaceae	<i>Grewia sp.</i>	4	0,40	0,28	66,67	2,08	2,49
Malvaceae	<i>Grewia sulcata</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Sapindaceae	<i>Haplocoelum foliosum var. mombasense</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Annonaceae	<i>Hexalobus monopetalus</i>	5	0,50	0,35	33,33	1,04	1,55

	<i>var. monopetalus</i>						
Annonaceae	<i>Hexalobus mossambicensis</i>	33	3,32	2,33	100	3,13	6,45
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella zanzibarica</i>	4	0,40	0,28	66,67	2,08	2,49
Apocynaceae	<i>Holarrhena pubescens</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Euphorbiaceae	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	57	5,74	4,03	100	3,13	8,87
Apocynaceae	<i>Landolphia kirkii</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Rubiaceae	<i>Langynias lasiantha</i>	6	0,60	0,42	66,67	2,08	2,69
Sapotaceae	<i>Manilkara bicolor</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Ochnaceae	<i>Ochna mossambicensis</i>	21	2,11	1,49	100	3,13	5,24
Ochnaceae	<i>Ochna sp. cf. beirensis</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Olacaceae	<i>Olax dissitiflora</i>	20	2,01	1,41	66,67	2,08	4,10
Poaceae	<i>Panicum sp.</i>	0,1	0,01	0,01	66,67	2,08	2,09
Rubiaceae	<i>Pavetta decumbens</i>	31	3,12	2,19	66,67	2,08	5,21
Meliaceae	<i>Pseudobersama mossambicensis</i>	16	1,61	1,13	66,67	2,08	3,69
Combretaceae	<i>Pteleopsis myrtifolia</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Connaraceae	<i>Rourea coccinea subsp. boiviniana</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Connaraceae	<i>Rourea orientalis</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp.</i>	7	0,70	0,50	66,67	2,08	2,79
Asparagaceae	<i>Sansivieria hyacithoidea</i>	130	13,09	9,20	100	3,13	16,22
Passifloraceae	<i>Schlechterina mitostemmatoidea</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Acanthaceae	<i>Sclerochiton coeruleus</i>	2	0,20	0,14	66,67	2,08	2,28
Annonaceae	<i>Sphaerocorne gracilis subsp. gracile</i>	14	1,41	0,99	100	3,13	4,53
Apocynaceae	<i>Strophanthus petersianus</i>	2	0,20	0,14	66,67	2,08	2,28
Strychnaceae	<i>Strychnos mytoides</i>	21	2,11	1,49	33,33	1,04	3,16
Strychnaceae	<i>Strychnos panganensis</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Strychnaceae	<i>Strychnos spinosa</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis alternifolia</i>	7	0,70	0,50	33,33	1,04	1,75
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis oliveriana</i>	7	0,70	0,50	100	3,13	3,83
Taccaceae	<i>Tacca leontopetaloides</i>	2	0,20	0,14	66,67	2,08	2,28
Rubiaceae	<i>Tarenna pavettoidea subsp. affinis</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Meliaceae	<i>Trichilia emetica</i>	2	0,20	0,14	33,33	1,04	1,24
Annonaceae	<i>Uvaria kirkii</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Rubiaceae	<i>Vangueria sp.</i>	1	0,10	0,07	33,33	1,04	1,14
Rutaceae	<i>Vepris trichocarpa</i>	37	3,73	2,62	66,67	2,08	5,81
Melastomataceae	<i>Warneckeia cf. sousae</i>	16	1,61	1,13	33,33	1,04	2,65
Melastomataceae	<i>Warneckeia sessilicarpa</i>	4	0,40	0,28	66,67	2,08	2,49
Araceae	<i>Zamioculcas zamiifolia</i>	15	1,51	1,06	66,67	2,08	3,59
Total		993	100	70,26	3 199,95	100	200

Tabela 4. Parâmetros Fitossociológicos em M'pago.

Família	Nome Científico	N (Ind.)	DeRe (%)	DeAb (Ind/ha)	FrAb (%)	FrRe (%)	IVI (%)
Asparagaceae	<i>Asparagus falcatus</i>	3	3,80	860,627	100	4,76	8,56
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	16	20,25	4590,01	100	4,76	25,02
Fabaceae	<i>Brachystegia oblonga</i>	2	2,53	573,751	100	4,76	7,29
Apocynaceae	<i>Carissa macrocarpa</i>	3	3,80	860,627	100	4,76	8,56
Polygalaceae	<i>Carpolobia suaveolens</i>	1	1,27	286,876	100	4,76	6,03
Rubiaceae	<i>Coptosperma littorale</i>	5	6,33	1434,38	100	4,76	11,09
Rubiaceae	<i>Coptosperma nigrescens</i>	1	1,27	286,876	100	4,76	6,03
Euphorbiaceae	<i>Croton pseudopulchellus</i>	10	12,66	2868,76	100	4,76	17,42
Fabaceae	<i>Dalbergia bracteolata</i>	1	1,27	286,876	100	4,76	6,03
Myrtaceae	<i>Eugenia capensis</i>	1	1,27	286,876	100	4,76	6,03
Sapindaceae	<i>Haplocoelum foliosum</i> <i>var. mombasense</i>	2	2,53	573,751	100	4,76	7,29
Annonaceae	<i>Hexalobus</i> <i>mossambicensis</i>	2	2,53	573,751	100	4,76	7,29
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	7	8,86	2008,13	100	4,76	13,62
Apocynaceae	<i>Landolphia kirkii</i>	3	3,80	860,627	100	4,76	8,56
Sapotaceae	<i>Mimusops sp.</i>	2	2,53	573,751	100	4,76	7,29
Strychnaceae	<i>Strychnos panganensis</i>	5	6,33	1434,38	100	4,76	11,09
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis oliveriana</i>	7	8,86	2008,13	100	4,76	13,62
Taccaceae	<i>Tacca leontopetaloides</i>	2	2,53	573,751	100	4,76	7,29
Orchidaceae	<i>Vanilla sp.</i>	1	1,27	286,876	100	4,76	6,03
Melastomataceae	<i>Warneckea cf. sousae</i>	1	1,27	286,876	100	4,76	6,03
Melastomataceae	<i>Warneckea sessilicarpa</i>	4	5,06	1147,5	100	4,76	9,83
Total		79	100	22663,2	2100	100	200

Tabela 5. Parâmetros fitossociológicos em Mulimone.

Família	Nome Científico	N (Ind.)	DeRe (%)	DeAb (Ind/ha)	FrAb (%)	FrRe (%)	IVI (%)
Fabaceae	<i>Acacia adenocalyx</i>	3	2,65	1,23	100	3,03	5,69
Malpighiaceae	<i>Acridocarpus natalitius</i> <i>var. natalitius</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Menispermaceae	<i>Albertisia delagoensis</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Sapindaceae	<i>Allophylus mossambicensis</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Polygalaceae	<i>Carpolobia suaveolens</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Rubiaceae	<i>Coffea schliebenii</i>	4	3,54	1,63	100	3,03	6,57
Fabaceae	<i>Cordyla africana</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Putranjivaceae	<i>Drypetes natalensis</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia bougheyi</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Malvaceae	<i>Glyphaea tomentosa</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92

Malvaceae	<i>Grewia sulcata</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Malvaceae	<i>Grewia transzambeziaca</i>	3	2,65	1,23	100	3,03	5,69
Linaceae	<i>Hugonia busseana</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Fabaceae	<i>Hymenaea verrucosa</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	13	11,50	5,31	100	3,03	14,53
Euphorbiaceae	<i>Mallotus oppositifolius</i> var. <i>lindicus</i>	20	17,70	8,17	100	3,03	20,73
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria discoidea</i> var. <i>triplosphaera</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Fabaceae	<i>Millettia usaramensis</i> subsp. <i>australis</i>	3	2,65	1,23	100	3,03	5,69
Gelsemiaceae	<i>Mostuea brunonis</i>	5	4,42	2,04	100	3,03	7,46
Fabaceae	<i>Ormocarpum sennoides</i> subsp. <i>zanzibaricum</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Rubiaceae	<i>Pavetta dianae</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Fabaceae	<i>Pseudoprosopis euryphylla</i>	4	3,54	1,63	100	3,03	6,57
Rubiaceae	<i>Psychotria amboniana</i> subsp. <i>amboniana</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Salicaceae	<i>Rawsonia lucida</i>	10	8,85	4,09	100	3,03	11,88
Connaraceae	<i>Rourea orientalis</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Fabaceae	<i>Scorodophloeus torrei</i>	4	3,54	1,63	100	3,03	6,57
Strychnaceae	<i>Strychnos mytoides</i>	7	6,19	2,86	100	3,03	9,22
Strychnaceae	<i>Strychnos xantha</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Rubiaceae	<i>Tarenna pambensis</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Meliaceae	<i>Trichilia emetica</i>	1	0,88	0,41	100	3,03	3,92
Rutaceae	<i>Vepris lanceolata</i>	2	1,77	0,82	100	3,03	4,80
Rutaceae	<i>Vepris trichocarpa</i>	4	3,54	1,63	100	3,03	6,57
Total		113	100	46,17	3300	100	200

Tabela 6. Parâmetros fitossociológicos no Sul de Mongicual.

Família	Nome Científico	N	DeRe	DeAb	FrAb	FrRe	IVI
		(Ind.)	(%)	(Ind/ha)	(%)	(%)	(%)
Fabaceae	<i>Acacia adenocalyx</i>	3	0,35	0,32	60	2,54	2,9
Balanitaceae	<i>Balanites maughamii</i>	3	0,35	0,32	20	0,85	1,2
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	9	1,06	0,95	100	4,24	5,3
Moraceae	<i>Bosqueiopsis carvalhoana</i>	9	1,06	0,95	40	1,69	2,75
Phyllanthaceae	<i>Bridelia cathartica</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Flacourtiaceae	<i>Caloncoba welwitschii</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Capparaceae	<i>Capparis tomentosa</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Polygalaceae	<i>Carpolobia suaveolens</i>	5	0,59	0,53	20	0,85	1,44
Rhizophoraceae	<i>Cassipourea mossambicensis</i>	6	0,71	0,64	20	0,85	1,55
Rubiaceae	<i>Catunaregam stenocarpa</i>	2	0,24	0,21	40	1,69	1,93
Burseraceae	<i>Commiphora serrate</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08

Burseraceae	<i>Commiphora ugogensis</i>	6	0,71	0,64	40	1,69	2,4
Burseraceae	<i>Commiphora zanzibarica</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Coptosperma littorale</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Fabaceae	<i>Craibia zimmermannii</i>	18	2,12	1,91	60	2,54	4,66
Euphorbiaceae	<i>Croton pseudopulchellus</i>	159	18,71	16,87	40	1,69	20,4
Sapindaceae	<i>Deinbollia oblongifolia</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Ebenaceae	<i>Diospyros consolatae</i>	10	1,18	1,06	60	2,54	3,72
Putranjivaceae	<i>Drypetes natalensis</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Empogoma sp. B</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia ambroseae</i> var. <i>ambroseae</i>	7	0,82	0,74	60	2,54	3,37
Euphorbiaceae	<i>Euphorbiaceae sp.</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Malvaceae	<i>Grewia bicolor</i>	4	0,47	0,42	40	1,69	2,17
Malvaceae	<i>Grewia sulcata</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Malvaceae	<i>Grewia transzambezica</i>	4	0,47	0,42	20	0,85	1,32
Sapindaceae	<i>Haplocoelum foliosum</i> var. <i>mombasense</i>	3	0,35	0,32	20	0,85	1,2
Annonaceae	<i>Hexalobus mossambicensis</i>	81	9,53	8,59	100	4,24	13,8
Linaceae	<i>Hugonia busseana</i>	4	0,47	0,42	20	0,85	1,32
Rubiaceae	<i>Hyperacanthus microphyllus</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	171	20,12	18,14	100	4,24	24,4
Rubiaceae	<i>Langynias lasiantha</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Anacardiaceae	<i>Lannea schweinfurthii</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Capparaceae	<i>Maerua triphylla</i> var. <i>pubescens</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Euphorbiaceae	<i>Mallotus oppositifolius</i> var. <i>lindicus</i>	19	2,24	2,02	40	1,69	3,93
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria discoidea</i> var. <i>triplosphaera</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Sapotaceae	<i>Mimusops sp. nova</i>	16	1,88	1,7	40	1,69	3,58
Fabaceae	<i>Mundulea sericea</i>	4	0,47	0,42	20	0,85	1,32
Celastraceae	<i>Mystroxydon aethiopicum</i> subsp. <i>schlechteri</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Erythroxylaceae	<i>Nectaropetalum carvalhoi</i>	75	8,82	7,96	80	3,39	12,2
Ochnaceae	<i>Ochna natalitia</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Olacaceae	<i>Olax dissitiflora</i>	3	0,35	0,32	40	1,69	2,05
Fabaceae	<i>Ormocarpum schliebenii</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Oxyanthus pyriformis</i> subsp. <i>A</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Sapindaceae	<i>Pancovia holtzii</i> subsp. <i>holtzii</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Pavetta decumbens</i>	10	1,18	1,06	20	0,85	2,02
Rubiaceae	<i>Psychotria amboniana</i> subsp. <i>amboniana</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Psychotria sp.</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Psychotria sp. cf. C.</i>	6	0,71	0,64	40	1,69	2,4
Rubiaceae	<i>Psydrax moggii</i>	11	1,29	1,17	60	2,54	3,84

Rubiaceae	<i>Rothmannia ficheri subsp. moramballae</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Connaraceae	<i>Rourea coccinea subsp. boiviniana</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rubiaceae	<i>Rubiaceae sp1.</i>	20	2,35	2,12	20	0,85	3,2
Asparagaceae	<i>Sansiviera cylindrica Schlehterina</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Passifloraceae	<i>mitostemmatoides</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Acanthaceae	<i>Sclerochiton coeruleus</i>	7	0,82	0,74	20	0,85	1,67
Fabaceae	<i>Scorodophloeus torrei</i>	37	4,35	3,92	80	3,39	7,74
Fabaceae	<i>Sp1 nova</i>	32	3,76	3,39	40	1,69	5,46
Fabaceae	<i>Sp2 nova</i>	32	3,76	3,39	40	1,69	5,46
Apocynaceae	<i>Strophanthus petersianus</i>	2	0,24	0,21	40	1,69	1,93
Strychnaceae	<i>Strychnos henningsii</i>	5	0,59	0,53	20	0,85	1,44
Strychnaceae	<i>Strychnos madagascariensis</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Strychnaceae	<i>Strychnos panganensis</i>	3	0,35	0,32	40	1,69	2,05
Strychnaceae	<i>Strychnos spinosa</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Strychnaceae	<i>Strychnos xantha</i>	10	1,18	1,06	40	1,69	2,87
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis oliveriana</i>	6	0,71	0,64	80	3,39	4,1
Taccaceae	<i>Tacca leontopetaloides</i>	3	0,35	0,32	20	0,85	1,2
Meliaceae	<i>Trichilia emetica</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Meliaceae	<i>Turraea wakefieldii</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Rutaceae	<i>Vepris trichocarpa</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Melastomataceae	<i>Warneckea sessilicarpa</i>	2	0,24	0,21	20	0,85	1,08
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	3	0,35	0,32	40	1,69	1,2
Asteraceae	<i>Asteraceae sp.</i>	1	0,12	0,11	20	0,85	0,97
Total		850	100	90,24	2360	100	200

Tabela 7. Parâmetros fitossociológicos no Norte de Mongicual.

Família	Nome Científico	N (Ind.)	DeRe (%)	DeAb (Ind/ha)	FrAb (%)	FrRe (%)	IVI (%)
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	4	0,97	0,55	100	2,99	3,95
Polygalaceae	<i>Carpolobia suaveolens</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rubiaceae	<i>Catunaregam stenocarpa</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Combretaceae	<i>Combretum pisoniiflorum</i>	2	0,48	0,27	100	2,99	3,47
Burseraceae	<i>Commiphora serrata</i>	10	2,42	1,37	50	1,49	3,91
Rubiaceae	<i>Coptosperma littorale</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rubiaceae	<i>Coptosperma nigrescens</i>	13	3,14	1,79	50	1,49	4,63
Fabaceae	<i>Craibia zimmermannii</i>	25	6,04	3,44	100	2,99	9,02
Euphorbiaceae	<i>Croton megalocarpus</i>	10	2,42	1,37	50	1,49	3,91
Fabaceae	<i>Dalbergia bracteolata</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Putranjivaceae	<i>Drypetes natalensis</i>	5	1,21	0,69	50	1,49	2,70
Myrtaceae	<i>Eugenia capensis</i>	3	0,72	0,41	50	1,49	2,22
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia sp.</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73

Malvaceae	<i>Grewia transzambeza</i>	2	0,48	0,27	100	2,99	3,47
Sapindaceae	<i>Haplocoelum foliosum</i> var. <i>mombasense</i>	2	0,48	0,27	50	1,49	1,98
Annonaceae	<i>Hexalobus mossambicensis</i>	13	3,14	1,79	100	2,99	6,13
Linaceae	<i>Hugonia busseana</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Euphorbiaceae	<i>Hymenocardia ulmoides</i>	5	1,21	0,69	50	1,49	2,70
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	62	14,98	8,52	100	2,99	17,96
Euphorbiaceae	<i>Jatropha subaequiloba</i>	3	0,72	0,41	50	1,49	2,22
Anacardiaceae	<i>Lannea schweinfurthii</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Euphorbiaceae	<i>Mallotus oppositifolius</i> var. <i>lindicus</i>	10	2,42	1,37	50	1,49	3,91
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria discoidea</i> var. <i>triplosphaera</i>	4	0,97	0,55	50	1,49	2,46
Fabaceae	<i>Micklethwaitia carvalhoi</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Fabaceae	<i>Millettia mossambicensis</i>	3	0,72	0,41	50	1,49	2,22
Erythroxylaceae	<i>Nectaropetalum carvalhoi</i>	6	1,45	0,82	100	2,99	4,43
Ochnaceae	<i>Ochna arborea</i> var. <i>arborea</i>	2	0,48	0,27	100	2,99	3,47
Ochnaceae	<i>Ochna kirkii</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Ochnaceae	<i>Ochna natalitia</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rubiaceae	<i>Oxyanthus</i> <i>pyriformis</i> subsp. <i>A</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rubiaceae	<i>Pavetta decumbens</i>	5	1,21	0,69	50	1,49	2,70
Fabaceae	<i>Pseudoprosopis euryphylla</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rubiaceae	<i>Psychotria pumila</i> var. <i>pumila</i>	8	1,93	1,10	50	1,49	3,42
Rubiaceae	<i>Psydrax moggii</i>	6	1,45	0,82	50	1,49	2,94
Connaraceae	<i>Rourea coccinea</i> subsp. <i>boiviniana</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp.	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Fabaceae	<i>Scorodophloeus torrei</i>	13	3,14	1,79	100	2,99	6,13
Fabaceae	<i>Sp1 nova</i>	20	4,83	2,75	100	2,99	7,82
Fabaceae	<i>Sp2 nova</i>	18	4,35	2,47	100	2,99	7,33
Annonaceae	<i>Sphaerocorne</i> <i>gracilis</i> subsp. <i>gracile</i>	10	2,42	1,37	50	1,49	3,91
Apocynaceae	<i>Strophanthus petersianus</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Strychnaceae	<i>Strychnos panganensis</i>	2	0,48	0,27	100	2,99	3,47
Strychnaceae	<i>Strychnos</i> sp.	7	1,69	0,96	100	2,99	4,68
Strychnaceae	<i>Strychnos xantha</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Thymelaeaceae	<i>Synaptolepis oliveriana</i>	6	1,45	0,82	100	2,99	4,43
Rubiaceae	<i>Tarenna junodii</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Meliaceae	<i>Turraea wakefieldii</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Rutaceae	<i>Vepris trichocarpa</i>	9	2,17	1,24	100	2,99	5,16
Lamiaceae	<i>Vitex</i> sp.	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Melastomataceae	<i>Warneckea sessilicarpa</i>	5	1,21	0,69	50	1,49	2,70
Olacaceae	<i>Ximenia americana</i>	1	0,24	0,14	50	1,49	1,73
Annonaceae	<i>Xylopia tenuipetala</i>	101	24,40	13,89	50	1,49	25,89
Total		414	100	56,92	3 350	100	200

Tabela 8. Parâmetros fitossociológicos em Matibane.

Família	Nome Científico	N (Ind.)	DeR e (%)	DeAb (Ind/ha)	FrAb (%)	FrRe (%)	IVI (%)
Picrodendraceae	<i>Androstachys johnsonii</i>	10	7,94	9,96	100	4,17	12,10
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	2	1,59	1,99	100	4,17	5,75
Combretaceae	<i>Combretum pisoniiflorum</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Fabaceae	<i>Dalbergia bracteolata</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Fabaceae	<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Putranjivaceae	<i>Drypetes natalensis</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Moraceae	<i>Ficus sp.</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Malvaceae	<i>Grewia sulcata</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Annonaceae	<i>Hexalobus mossambicensis</i>	15	11,90	14,94	100	4,17	16,07
Linaceae	<i>Hugonia orientalis</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Rubiaceae	<i>Hyperacanthus microphyllus</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	27	21,43	26,89	100	4,17	25,60
Rubiaceae	<i>Langynias lasiantha</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Anacardiaceae	<i>Lannea schweinfurthii</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria discoidea</i> var. <i>triplosphaera</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Gelsemiaceae	<i>Mostuea brunonis</i>	22	17,46	21,91	100	4,17	21,63
Ochnaceae	<i>Ochna arborea</i> var. <i>arborea</i>	3	2,38	2,99	100	4,17	6,55
Passifloraceae	<i>Paropsia braunii</i>	6	4,76	5,98	100	4,17	8,93
Passifloraceae	<i>Schlechterina mitostemmatoides</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Apocynaceae	<i>Strophanthus petersianus</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Strychnaceae	<i>Strychnos xantha</i>	10	7,94	9,96	100	4,17	12,10
Melastomataceae	<i>Warneckea cf. sousae</i>	14	11,11	13,94	100	4,17	15,28
Melastomataceae	<i>Warneckea sessilicarpa</i>	3	2,38	2,99	100	4,17	6,55
Annonaceae	<i>Xylopia tenuipetala</i>	1	0,79	1,00	100	4,17	4,96
Total		126	100	125,55	2400	100	200

Tabela 9. Parâmetros fitossociológicos na Serra da Mesa.

Família	Nome Científico	N (Ind.)	DeRe (%)	DeAb (Ind/ha)	FrAb (%)	FrRe (%)	IVI (%)
Picrodendraceae	<i>Androstachys johnsonii</i>	13	7,18	13,04	100	4,35	11,53
Acanthaceae	<i>Barleria repens</i>	2	1,10	2,01	100	4,35	5,45
Capparaceae	<i>Boscia sp.</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90

Fabaceae	<i>Brachystegia oblonga</i>	10	5,52	10,03	100	4,35	9,87
Capparaceae	<i>Capparis tomentosa</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Combretaceae	<i>Combretum pisoniiflorum</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Rubiaceae	<i>Coptosperma littorale</i>	21	11,60	21,06	100	4,35	15,95
Rubiaceae	<i>Coptosperma nigrescens</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Euphorbiaceae	<i>Croton pseudopulchellus</i>	47	25,97	47,13	100	4,35	30,31
Fabaceae	<i>Dichrostachys cinerea</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Ebenaceae	<i>Diospyros sp. Nova</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Ebenaceae	<i>Drypetes mafiensis</i>	27	14,92	27,08	100	4,35	19,26
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum emarginatum</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Annonaceae	<i>Hexalobus monopetalus</i> var. <i>monopetalus</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Fabaceae	<i>Icuria dunensis</i>	21	11,60	21,06	100	4,35	15,95
Fabaceae	<i>Indigofera ormocarpoides</i>	10	5,52	10,03	100	4,35	9,87
Euphorbiaceae	<i>Mallotus oppositifolius</i> var. <i>lindicus</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Sapotaceae	<i>Manilkara concolor</i>	10	5,52	10,03	100	4,35	9,87
Fabaceae	<i>Micklethwaitia carvalhoi</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Ochnaceae	<i>Ochna angustata</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Passifloraceae	<i>Schlechterina mitostemmatoides</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Fabaceae	<i>Scorodophloeus torrei</i>	7	3,87	7,02	100	4,35	8,22
Rutaceae	<i>Vepris trichocarpa</i>	1	0,55	1,00	100	4,35	4,90
Total		181	100	181,49	2300	100	200

Tabela 10. Resultados do teste de Levene que indica que as espécies não apresentam uma distribuição homogênea nas subpopulações de Icuria na linha da costa nas províncias de Nampula e de Zambezia.

Levene Test of Homogeneity of Variances (Spreadsheet1) Marked effects are significant at p < ,05000									
	SS Effect	df Effect	MS Effect	SS Error	df Error	MS Error	F	P	
Riqueza de espécies	12256,06	6	2042,677	211020,6	277	761,8071	2,681357	0,015158	

Tabela 11. Resultados das abundâncias em diferentes subpopulações na linha da costa nas províncias de Nampula e de Zambézia.

Breakdown Table of Descriptive Statistics (Spreadsheet1) N=283 (No missing data in dep. var. list)			
Floresta de Icuria dunensis	Número de indivíduos – Means	Número de indivíduos - N	Número de indivíduos - Std.Dev.
Moebase	16,28033	60	54,60754
M'pago	3,76190	21	3,71355
Mulimone	3,42424	33	3,96887
Sul de Mongicual	11,95775	72	29,85222
Norte de Mongicual	9,23529	52	13,92780
Matibane	5,43478	24	7,46401
Serra Mesa	7,86957	23	11,54164
All Grps	9,93322	285	30,44992

Tabela 12. Resultados do teste Kruskal-Wallis, que compara se existe diferença significativa entre as subpopulações de Icuria.

Multiple Comparisons p values (2-tailed); Riqueza de especies (Spreadsheet1) Independent (grouping) variable: floresta de Icuria
Kruskal-Wallis test: H (6, N= 285) =2,257335 p =,8946

	Moeba R:144,02	- M'pago R:141,71	- Mulimone R:135,44	- Sul de Mongicual R:149,04	Norte de MONGICUAL R:147,64	- Matibane R:125,74	- Serra Mesa R:134,26
Moebase		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
M'pago	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
Mulimone	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000	1,000000
Sul de Mongicual	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000	1,000000
Norte de Mongicual	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000	1,000000
Matibane	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000		1,000000
Serra Mesa	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	1,000000	