

TRABAJO CIENTÍFICO

# Estrutura, composição e diversidade da flora lenhosa da floresta de Miombo de Munhiba, distrito Mocuba, Moçambique

*Structure, floristic composition and diversity of woody flora of the Miombo forest of Munhiba, Mocuba district, Mozambique*

Mitjans Moreno, C. B.<sup>1</sup>; J. Pacheco Escobar<sup>2</sup>; E. dos A. A. Domingos<sup>3</sup>  
y N. V. Rafael<sup>3</sup>

Recibido en diciembre de 2018; aceptado en noviembre de 2020

## RESUMO

O presente trabalho foi realizado na floresta de Munhiba, na província de Zambézia, Moçambique. Teve como objectivo avaliar os padrões da estrutura e composição da árvore da floresta, a partir da abundância, frequência, dominância e índice de valor importância ecológica. Foram identificadas 18 famílias e 49 espécies, com maior riqueza Fabaceae. Das espécies identificadas, 94 por cento foram apófitas e seis por cento se enquadram na categoria de antropófitas. As de maior importância ecológica foram: *Sterculia quinqueloba*, *Brachystegia boehmii*, *Diplorhynchus condylocarpon*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Cordyla Africana*, *Lanneas chweinfurthii*, *Strychnus spinosa*, *Terminalia sericea*. Concluiu-se que, apesar da degradação da flora arbórea, há evidências que ainda existe alto porcentual de espécies apófitas que podem ser utilizadas para sua própria restauração.

**Palavras chave:** abundância, frequência, dominância, índice de valor importância ecológica, sinantrópicas.

## ABSTRACT

This research work was conducted in the Munhiba woody forest area located in the Zambezia County, Mozambique. Its objective was to evaluate the structure and composition patterns of the Mombo woody forest from the abundance, frequency, dominance and ecological importance index of the species found. There were identified 18 families and 49 species (being Fabaceae that with higher diversity). Out of them, 94 % is apophytic and 6 % fit into the antropophytic category. Among the species with higher ecological level of importance, the following were found: *Sterculia quinqueloba*, *Brachystegia boehmii*, *Diplorhynchus condylocarpon*, *Pteleopsis myrtifolia*, *Cordyla Africana*, *Lanneas chweinfurthii*, *Strychnus spinosa*, and *Terminalia sericea*. It is concluded that despite the degradation shown by the tree flora, there exists evidence of a high percentage of apophytic species that can be used to their own restoration.

**Keywords:** abundance, frequency, dominance, ecological importance index, synantropic.

<sup>1</sup> Dra. Cs. Forestales. Profesora Titular. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Monte de Oca. Calle Martí Final #270, Pinar del Río. Cuba. E-mail: barbaritamitjans07@gmail.com

<sup>2</sup> Ing. Mecanización Agrícola. Profesor Auxiliar. Universidad de Pinar del Río Hermanos Saíz Monte de Oca. Calle Martí Final #270, Pinar del Río. Cuba.

<sup>3</sup> Eng. Forestal. Universidade Zambeze, Faculdade de Engenharia Agronómica e Florestal, Mocuba, Zambézia.

## 1. INTRODUÇÃO

Moçambique possui florestas naturais que proporcionam vários bens e serviços de acordo com o tipo e região onde se encontram (Nhabanga y Ribeiro, 2009). Estas têm contribuído na subsistência, segurança alimentar, desenvolvimento econômico e bem-estar das comunidades circunvizinhas devido-as suas múltiplas funções e a sua natureza renovável (Leal, 2001).

O ecossistema predominante em Moçambique é a floresta de Miombo, que cobre dois terços da superfície do país, ocorrendo ao Norte do Rio Limpopo. Conforme as variações topográficas e fisiográficas, a estrutura e composição do Miombo é modificada pelo clima, solo e altitude, distinguindo-se duma região para outra (Ribeiro *et.al*, 2002).

A palavra “Miombo” provém de várias línguas faladas no centro de África e denota uma ou mais espécies dos géneros *Brachystegia*, *Julbernardia*, e *Isoberlinia angolensis* (Fabaceae, Subfamília Caesalpinioideae). De acordo com a precipitação, a floresta de Miombo subdivide-se em úmida e seca. A variante úmida é mais frequente no oeste de Angola, norte da Zâmbia, sudoeste da Tanzânia e a zona central de Malawi, em áreas com precipitação média anual superior a 1000 mm. O Miombo úmido também ocorre em Moçambique, embora, muito pouco frequente (Frost, 1996).

Floristicamente, o Miombo úmido é mais rico que o Miombo seco e nele podem ser encontradas quase todas as espécies do Miombo, como por exemplo: *Brachystegia spiciformis* Benth., *Brachystegia floribunda* Benth., *Brachystegia glaberrima* R.E.Fr., *Brachystegia longilifolia* Burt Davy & Hutch., *Brachystegia bohemiai* Taub., *Isoberlina angolensis* Craib & Stapf. e *Julbernardia globiflora* (Benth.) Troupin. Também é possível encontrar um número significativo de outras espécies como *Pterocarpus angolensis* DC., *Burkea africana* Hook., *Millettia stuhlmanii* Taub., *Pseudolachnostylis maprouneifolia* Pax., entre outras. Os solos são profundos, bem drenados e as árvores atingem alturas superiores a 15 m (Ribeiro *et al.*, 2002).

Segundo autor anterior, a variante seca ocorre no Sul de Malawi, Zimbabwe e Moçambique, em áreas com uma precipitação média inferior a 1000 mm por ano e apresenta uma menor diversidade florística que no miombo úmido, sendo as espécies mais dominantes *Brachystegia spiciformis*, *Brachystegia bohemiai* e *Julbernardia globiflora*.

Muitos são os benefícios obtidos da floresta de Miombo, entre eles pode-se ressaltar a produção de madeira e produtos não madeireiros, funções sociais, religiosas e culturais, recreação, criação de emprego e geração de renda, produção de energia, alimentos, assim como funções indirectas, tais como serviços ambientais relacionados com a conservação da biodiversidade, a protecção do microclima e a protecção das terras de cultivo nas bacias hidrográficas. Todos estes valores e funções tem que ser reconhecidos e valorizados, de modo que as florestas possam contribuir no desenvolvimento econômico, social e ambiental equilibrado (Moreno, 2001).

Em Moçambique, bem como em outros países da região Austral da África, a devastação dos ecossistemas é um dos problemas mais agudos que tem afetado a maioria das comunidades rurais. Este problema resulta do abate diário de centenas de árvores, corte indiscriminado de milhares de metros cúbicos de madeira, exploração desenfreada dos recursos marinhos para vários fins, prática de agricultura itinerante associada a queimadas descontroladas, exploração inapropriada de mangais, entre outras (MICOA, 2006).

Tal é o caso da floresta da localidade de Munhiba, ecossistema que demanda uma ação imediata, apresentando forte degradação da vegetação arbórea de espécies como: *Pterocarpus angolensis* DC., *Azelia quanzensis* Welw., *Berchemia zeyheri* (Sond.) Grubov., *Millettia stuhlmannii* Taub., *Dalbergia melanoxylon* Guill. e Perr., *Khaya anthotheca* (Welw.) C. DC., *Combretum imberbe* Wawra, *Burkea africana* Hook. e *Cordyla africana* Lour. (PEDDM, 2014).

Um estudo feito na localidade de Munhiba por Julião (2013), mostrou coincidência em espécies como: a *Brachystegia spiciformis* Benth., *Burkea africana* Hook., *Pseudolachnostylis maprouneifolia* Pax., *Pterocarpus angolensis* DC. e *Diplorhynchus condylocarpon* (Mull.Arg.).



Segundo a classificação climática de Thornthwaite (1948), o clima é do tipo sub-úmido (subtropical), sendo influenciado pela Zona de Convergência Inter Tropical, determinando o padrão de precipitação, com a estação chuvosa de Dezembro a Fevereiro, associado a outras depressões que condicionam o estado do tempo nas duas estações, chuvosa e seca. A precipitação total oscila entre os 1000 mm - 1600 mm anuais.

A temperatura média mensal varia entre 20 °C e 27 °C, com a temperatura máxima variando de 27 °C a 35 °C, e a mínima de 15 °C a 22 °C. A amplitude térmica mensal varia de 10 °C a 16 °C. O período mais quente estende-se de Outubro a Fevereiro, sendo os meses mais frios Junho, Julho e Agosto. As temperaturas altas nos meses de Outubro e Novembro, associados ao início irregular da estação chuvosa, normalmente resulta na perda da primeira sementeira. A umidade relativa varia de 60 % nos meses secos a 80 % nos meses úmidos.

Segundo PEEDM (2012) citado por Saide (2014), o local de estudo é dominado por floresta de Miombo úmida com ocorrência de espécies maioritariamente da família Fabaceae, tais como: *Brachistegia speciformis*, *Pericopsis angolensis* (Baker) Meeuwen., *Pterocarpus angolensis*, *Millettia stuhlmannii*, *Burkea africana*, *Khaya nyasica* Stapf ex Baker f., *Swartzia madagascariensis* Desv., *Cordyla africana* Lour. *Azalia quanzensis* Welw., *Combretum imberbe* Wawra.

### Levantamento de dados

A coleta de dados foi com base em inventário florestal e observação direta. Para tal efeito fez-se um percurso com GPS na floresta circunvizinha à comunidade em uma área de 23 hectares. Para identificar a vegetação arbórea presente, recorreu-se à amostragem sistemática. Das 31 parcelas de 500 m<sup>2</sup> (20 m x 25 m), a primeira foi alocada de maneira aleatória e as restantes com separação de 50 metros entre si, tendo em conta os critérios de João (2015). Foi feito o inventário de todos os indivíduos acima de 2 m de altura.

O número de parcelas foi estabelecido de acordo com as características da vegetação. Para o cálculo dos parâmetros abundância, frequência, dominância e Índice de Valor de Importância (IVI) foram usadas as fórmulas Curtis *et* Macintosh (1950).

A identificação dos indivíduos fez-se inicialmente com ajuda dos guias em campo. O reconhecimento das espécies e as suas respectivas famílias, foi possível com auxílio do manual de Palgrave *et al* (2002), Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia em seu Anexo I: (Lista de classificação das espécies produtoras de madeira previstas no n.1 do artigo 11 do Regulamento da lei n. 10199, de 7 de Julho) e pelo manual de Koning (1993).

Foram classificadas as espécies sinantrópicas, de acordo com os critérios de Ricardo *et al.* (1995) (Tabela 1).

**Tabela 1.** Metodologia para a classificação de espécies sinantrópicas.

<b>Categoria</b>	<b>Descrição</b>
Parapófitas	Espécies de origem desconhecida
Apófitas	Espécies sinantrópicas de origem nativa
Antropófitas	Espécies sinantrópicas introduzidas com ou sem intenção

Espécie sinantrópica é aquela que está relacionada ou interfere com as atividades do homem, nativas ou introduzidas (Ricardo *et al.*, 1995).

A suficiência amostral foi validada através do método da curva área-espécie, mantendo-se a curva constante a partir da parcela 27. De acordo com Ramírez (1999) o número de novas espécies em uma amostra aumenta logaritmicamente pelo aumento aritmético no número de unidades de

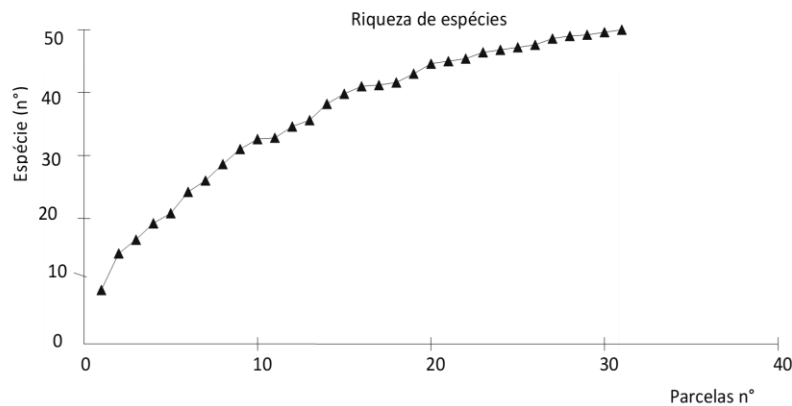
amostragem e o ponto de estabilização da curva é tomado como o número de unidades de amostragem suficiente, ou seja, nenhuma espécie nova é adicionada. A partir disso, novas amostragens não são necessárias (Barros, 2007).

Para gerar a curva espécie/área utilizou-se o *software* BioDiversity Pro 1997 NHM e SAMS (<http://www.sams.ac.uk/research/software>). Para análise da abundância, frequência, dominância e dos pesos ecológicos das espécies presentes (IVIE) foi usado o programa Microsoft Excel 2007.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### Validação da amostragem

A curva área-espécie representada (Figura 2) mostra um alto incremento nas primeiras parcelas, tendendo a ser mais horizontal na medida que novas parcelas foram incluídas no levantamento, verificando-se o ponto de estabilização da curva a partir da parcela 27 que permite inferir que a partir dela as mesmas espécies são repetidas nas parcelas, por isso a intensidade de amostragem é suficiente.



**Figura 2.** Curva área-espécie para a validação da amostra de 31 parcelas.

#### Composição florística

Nas 31 parcelas inventariadas foram registradas 18 famílias, 46 gêneros e 49 espécies distribuídos em 580 indivíduos em 1,55 ha (Tabela 2). Estes valores assemelham-se aos encontrados nos estudos feitos em regiões com condições semelhantes, na reserva florestal de Moribone, Zombe e em Bilane-Goba por Muhate (2004), Guedes (2004) na reserva florestal Nsudzula (2005), com valores de 51 espécies e 18 famílias, 55 espécies e 18 famílias e 50 espécies e 18 famílias, respectivamente.

Observou-se uma riqueza de espécies inferior comparativamente ao observado por Paiva (2014) que identificou 58 espécies e 18 famílias, em 2,5 ha amostrados, mas foi superior ao estudo feito por Williams *et al.* (2008), que verificou 22 espécies em 2,5 ha amostrados. Das 49 espécies encontradas, 32 coincidem com as identificadas por Julião (2013) na mesma comunidade, mas foram encontradas espécies que não haviam sido identificadas em estudo anterior dentre elas: *Bridelia micrantha* e *Lannea schweinfurthii*.

Entre as famílias com maior riqueza de espécies destaca-se Fabaceae seguida das Combretaceae, Anacardiaceae, Sterculiaceae, Rhamnaceae, Moraceae, Rubiaceae e Euphorbiaceae. Estas famílias constituem 80 % das espécies amostradas na área (Figura 3).

**Tabela 2.** Estimativa dos parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas na comunidade de Tavela (Munhiba)

N.	Nome científico	FA	FR	AA	AR	DA	DR	IVI
1	<i>Acacia nilotica</i> (L.) Delile	6	2.12	10	1.72	0.02	0.57	4.42
2	<i>Acacia polycantha</i> Willd.	3	1.06	3	0.52	0.01	0.3	1.87
3	<i>Azelia quanzensis</i> Welw.	3	1.06	4	0.69	0.02	0.3	2.44
4	<i>Albizia adianthifolia</i> (Schumach.) W. Wight	1	0.35	1	0.17	0.01	0.3	0.85
5	<i>Albizia versicolor</i> Welw. Ex Oliv.	2	0.71	2	0.34	0.03	0.3	1.84
6	<i>Anacardium occidentale</i> L.	1	0.35	1	0.17	0.02	0.3	1.23
7	<i>Annona senegalensis</i> Pers.	3	1.06	5	0.86	0.01	0.3	2.25
8	<i>Berchemia Zeyheri</i> (Sond.) Grubov.	3	1.06	5	0.86	0.03	0.3	2.71
9	<i>Brachystegia boehmii</i> Taub.	22	7.77	69	11.9	0.36	0.3	29.73
10	<i>Brachystegia spiciformis</i> Benth.	7	2.47	14	2.41	0.02	0.3	5.43
11	<i>Brachystegia utilis</i> Burt Davy & Hutch.	1	0.35	1	0.17	0	0.3	0.64
12	<i>Bridelia micrantha</i> (Hochst.) Baill.	2	0.71	6	1.03	0.05	0.3	3.15
13	<i>Burkea africana</i> Hook.	16	5.65	35	6.03	0.06	0.3	13.27
14	<i>Combretum apiculatum</i> Sond.	1	0.35	2	0.34	0.15	0.3	5.06
15	<i>Combretum sp.</i>	3	1.06	3	0.52	0.05	0.3	2.92
16	<i>Cordyla africana</i> Lour.	18	6.36	46	7.93	0.09	0.3	16.86
17	<i>Dalbergia melanoxylon</i> Guill. & Perr.	1	0.35	1	0.17	0.01	0.3	0.85
18	<i>Diplorhynchus condylocarpon</i> (Mull.Arg.) Pichon	25	8.83	94	16.21	0.03	0.3	25.73
19	<i>Erythrophloeum suaveolens</i> (Guill. & Perr.) Brenan.	3	1.06	5	0.86	0.08	0.3	4.2
20	<i>Euclea natalensis</i> A. DC.	1	0.35	1	0.17	0.01	0.3	0.78
21	<i>Ficus sycomorus</i> L.	3	1.06	4	0.69	0.06	0.3	3.4
22	<i>Funtumia latifolia</i> Sond.	2	0.71	3	0.52	0.03	0.3	2.14
23	<i>Hymenocardia acida</i> Tul.	3	1.06	6	1.03	0.04	0.3	3.12
24	<i>Julbernardia globiflora</i> (Benth.) Troupin.	1	0.35	1	0.17	0	0.3	0.61
25	<i>Khaya anthotheca</i> (Welw.) C. DC.	1	0.35	1	0.17	0.04	0.3	1.53
26	<i>Kigelia africana</i> (Lam.) Benth.	1	0.35	1	0.17	0.08	0.3	2.9
27	<i>Lannea schweinfurthii</i> (Engl.) Engl	18	6.36	37	6.38	0.07	0.3	14.62
28	<i>Mangifera indica</i> L.	1	0.35	1	0.17	0.02	0.3	1.02
29	<i>Millettia stuhlmannii</i> Taub.	5	1.77	9	1.55	0.03	0.3	4.2
30	<i>Monodora sp.</i>	2	0.71	3	0.52	0.05	0.3	2.52
31	<i>Morus láctea</i> (Sim) Mildbr.	2	0.71	2	0.34	0.03	0.3	1.86
32	<i>Parinari curatellifolia</i> Plnch. Ex Benth.	1	0.35	1	0.17	0.06	0.3	2.30
33	<i>Pericopsis angolensis</i> (Baker.) Meeuwen.	15	5.3	32	5.52	0.05	0.3	12.06
34	<i>Phileoptera violacea</i> (Klotzsch) Schrire.	1	0.35	1	0.17	0.01	0.3	0.92
35	<i>Piliostigma thoningii</i> (Schumach.) Milne-Redh.	6	2.12	10	1.72	0.03	0.3	4.74
36	<i>Pseudolachnostylis maprouneifolia</i> Pax.	14	4.95	22	3.79	0.05	0.3	10.11
37	<i>Ptaeroxylon obliquum</i> (Thunb). Radlk.	4	1.41	9	1.55	0.03	0.3	3.87
38	<i>Pteleopsis myrtifolia</i> (Laws.) Engl. & Diels.	11	3.89	15	2.59	0.51	0.3	20.71
39	<i>Pterocarpus angolensis</i> DC.	7	2.47	12	2.07	0.02	0.3	5.18
40	<i>Pterocarpus rotundifolius</i> (Sond.) Druce	1	0.35	2	0.34	0.02	0.3	1.16
41	<i>Sterculia quinqueloba</i> (Garcke) K. Schum.	9	3.18	14	2.41	0.97	0.3	32.95
42	<i>Strychnus spinosa</i> Lam.	21	7.42	35	6.03	0.03	0.3	14.31
43	<i>Swartzia madagascariensis</i> Div.	1	0.35	1	0.17	0.03	0.3	1.39
44	<i>Terminalia sericea</i> Burch. Ex DC	19	6.71	36	6.21	0.03	0.3	13.77
45	<i>Treculia africana</i> (Lour.) Fiori	1	0.35	2	0.34	0.01	0.3	1.11
46	<i>Uapaca nitida</i> Var.	3	1.06	4	0.69	0.06	0.3	3.38
47	<i>Vangueria infausta</i> Burch.	3	1.06	3	0.52	0.01	0.3	1.73
48	<i>Vitex payos</i> (Lour.) Merr.	4	1.41	4	0.69	0.03	0.3	3.03
49	<i>Ziziphus mauritiana</i> Lam.	1	0.35	1	0.17	0.04	0.3	1.53
<b>Total</b>		<b>283</b>	<b>100</b>	<b>580</b>	<b>100</b>	<b>3.5</b>	<b>14.97</b>	<b>298.4</b>

FA: Frequência absoluta, FR: frequência relativa (%), DA: densidade absoluta (Ind-ha), DR: densidade relativa (%), DoA: dominância absoluta (m<sup>2</sup>-ha<sup>-1</sup>), DoR: dominância relativa (%). IVI: Índice de valor importância ecológica.

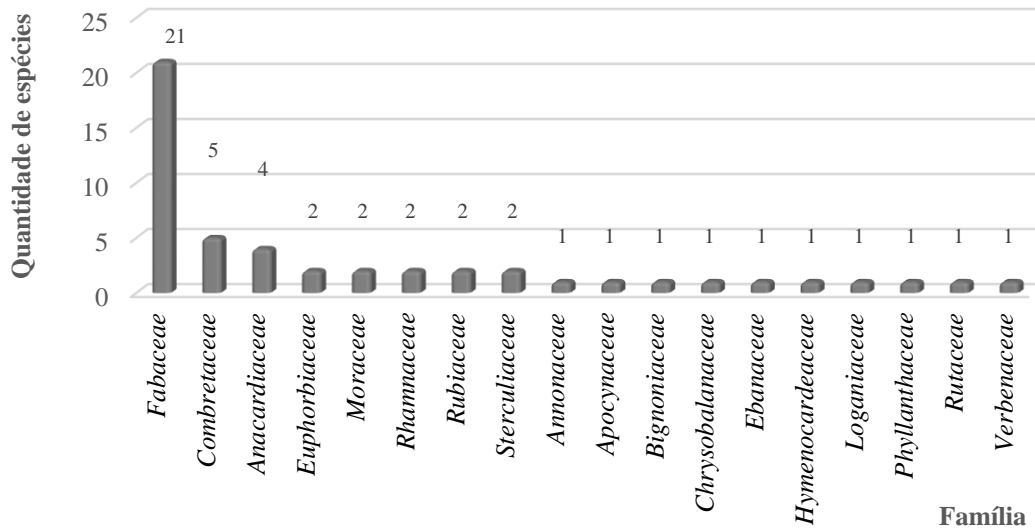


Figura 3. Riqueza de espécies por família.

É importante assinalar que a família mais representativa foi Fabaceae, fato semelhante foi identificado em estudos feitos em mesmo tipo florestal (Miombo) por autores como Giliba *et al.* (2011), Hofiço (2014) e Nanvonamuquitxo (2014).

Existe coincidência com os resultados de Paiva (2014) e Julião (2013) que, às famílias melhor representadas, foram: Fabaceae, Combretaceae, Euphorbiaceae, Moraceae e Sterculiaceae.

Em relação à abundância, a espécie que mais se destacou foi *Diplorhynchus condylocarpon* (Mull. Arg.) Pichon e *Brachystegia boehmii* Taub e juntas formam 28 por cento do total das espécies amostradas (Figura 4).

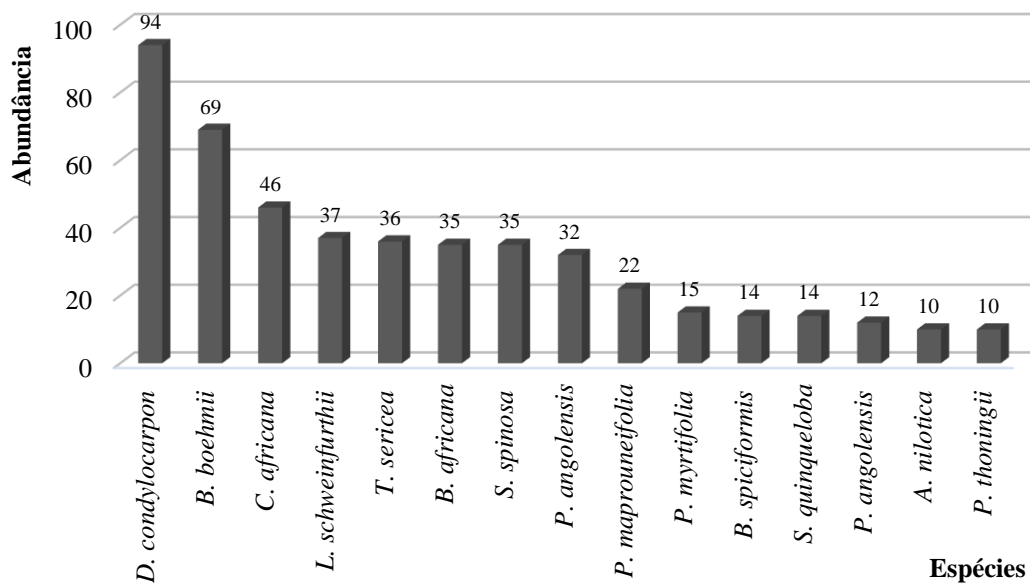


Figura 4. Abundância das espécies mais representadas na área de estudo.

Dentre as 10 espécies mais abundantes, em comparação com os resultados obtidos por Julião (2013) em estudo feito na mesma comunidade, há coincidência em espécies como: *Brachystegia spiciformis* Benth., *Burkea africana* Hook., *Pseudolachnostylis maprouneifolia* Pax., *Pterocarpus angolensis* DC., incluindo a espécie que mais destacou-se neste estudo.

Com base na frequência, a espécie que melhor se distribuiu pela área de estudo foi *Diplorhynchus condylocarpon*, encontrada em 25 parcelas das 31 inventariadas, o equivalente a 8,8 por cento. Segundo Fros (1996), esta e outras espécies da floresta de Miombo são encontradas com maior frequência em áreas onde as queimadas são intensas, porque é uma espécie heliófita e após os incêndios não há vegetação e a semente germina facilmente. Resultados semelhantes foram encontrados por Zimudzi et al. (2013) em seu estudo sobre composição de espécies lenhosas, estrutura e diversidade da Reserva botânica de Mazowe em Zimbábue.

Das espécies com maior dominância *Sterculia quinqueloba* (Garcke) K. Schum foi a mais representativa, seguida de *Pteleopsis myrtifolia*, *Brachystegia boehmii*, *Combretum apiculatum*, *Cordyla africana*, *Kigelia africana*, *Erythrophloeum suaveolens*, *Lannea schweinfurthii*, *Parinari curatellifolia*, *Ficus sycomorus*.

*Julbernardia globiflora* foi a espécie que apresentou o menor IVI, seguida de *Brachystegia utilis*, *Euclea natalensis*, *Albizia adianthifolia*, *Dalbergia melanoxylon* e *Philenoptera violacea* (Tabela 2).

Onze espécies apresentaram um índice de valor de importância acima de dez e, juntas representaram 68 % do total de indivíduos amostrados. Dentre essas espécies, *Brachystegia boehmii*, *Cordyla africana*, *Burkea africana*, *Pericopsis angolensis* e *Pseudolachnostylis maprouneifolia*, apresentaram também elevada relevância ecológica por sua abundância, frequência e dominância (Tabela 2).

Resultados similares foram verificados por Julião (2013) e Oliveira (2015) no levantamento fitossociológico realizado em mesmo tipo florestal (Miombo).

*Sterculia quinqueloba* - destacou-se pelo IVI, embora esta espécie seja considerada produtora de madeira da 2ª classe de valor comercial (de acordo com o manual do Regulamento da Lei de Florestas e Fauna Bravia em seu Anexo I), a sua comercialização ainda é restrita, de acordo com as informações fornecidas pela comunidade.

As diferenças na composição de espécies são muitas vezes explicadas devido a fatores microsites (Zimudzi et al., 2013). No entanto, Frost (1996) acrescenta que o crescimento das árvores em ecossistemas de Miombo é geralmente determinado por factores edáficos, principalmente de nutrientes e umidade disponível, a posição da paisagem, os efeitos do fogo e distúrbios antrópicos.

Na Tabela 3 pode-se encontrar uma caracterização detalhada das espécies por família e classificação sinantrópica, a mais representativa foi Fabaceae com 21 espécies, típica das formações de Miombo segundo Nanvonamquitxo (2014).

As 49 espécies identificadas são sinantrópicas, 46 são apófitas, representando 94 %; três enquadraram-se na categoria de antropófita (*Anacardium occidentale*, *Mangifera indica* e *Ziziphus mauritiana*) com seis por cento. Não foi encontrada nenhuma espécie parapófita (de origem desconhecida), e a maior percentagem de espécies foi apófitas (nativas), o que representa uma força para biocenosis segundo os critérios de Mitjans (2012).



**Tabela 3.** Espécies por famílias e categoria sinantrópica presentes na floresta Miombo, comunidade de Tavela (Munhiba).

N.	Família	Nome científico	Categoria		
1	Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i>	Antropófita		
		<i>Lannea schweinfurthii</i>	Apófita		
		<i>Mangifera indica</i>	Antropófita		
2	Annonaceae	<i>Annona senegalensis</i>	Apófita		
		<i>Monodora myristica</i>	Apófita		
3	Apocynaceae	<i>Diplorhynchus condylocarpon</i>	Apófita		
4	Bignoniaceae	<i>Kigelia africana</i>	Apófita		
5	Chrysobalanaceae	<i>Parinari curatellifolia</i>	Apófita		
		<i>Combretum apiculatum</i>	Apófita		
		<i>Combretum sp.</i>	Apófita		
6	Combretaceae	<i>Funtumia latifolia</i>	Apófita		
		<i>Pteleopsis myrtifolia</i>	Apófita		
		<i>Terminalia sericea</i>	Apófita		
7	Ebenaceae	<i>Euclea natalensis</i>	Apófita		
8	Euphorbiaceae	<i>Bridelia micrantha</i>	Apófita		
		<i>Pseudolachnostylis maprouneifolia</i>	Apófita		
		<i>Acacia nilotica</i>	Apófita		
		<i>Acacia polycantha</i>	Apófita		
		<i>Azelia quanzensis</i>	Apófita		
		<i>Albizia adianthifolia</i>	Apófita		
		<i>Albizia versicolor</i>	Apófita		
		<i>Brachystegia boehmii</i>	Apófita		
		<i>Brachystegia spiciformis</i>	Apófita		
		<i>Brachystegia utilis</i>	Apófita		
		<i>Burkea africana</i>	Apófita		
		<i>Cordyla africana</i>	Apófita		
		9	Fabaceae	<i>Erythrophloeum suaveolens</i>	Apófita
				<i>Julbernardia globiflora</i>	Apófita
				<i>Kahya anthotheca</i>	Apófita
<i>Milllettia stuhlmannii</i>	Apófita				
<i>Pericopsis angolensis</i>	Apófita				
<i>Philenoptera violacea</i>	Apófita				
<i>Piliostigma thoningii</i>	Apófita				
<i>Pterocarpus angolensis</i>	Apófita				
<i>Pterocarpus rotundifolius</i>	Apófita				
<i>Dalbergia melanoxydon</i>	Apófita				
<i>Swartzia madagascariensis</i>	Apófita				
10	Hymenocarpaceae	<i>Hymenocardia acida</i>	Apófita		
11	Loganiaceae	<i>Strychnus spinosa</i>	Apófita		
12	Moraceae	<i>Ficus sycomorus</i>	Apófita		
		<i>Morus lactea</i>	Apófita		
13	Phyllanthaceae	<i>Uapaca nitida</i>	Apófita		
14	Rhamnaceae	<i>Berchemia zeyheri</i>	Apófita		
		<i>Ziziphus mauritiana</i>	Antropófita		
15	Rubiaceae	<i>Vangueria infausta</i>	Apófita		
16	Rutaceae	<i>Ptaeroxylon obliquum</i>	Apófita		
17	Sterculiaceae	<i>Sterculia quinqueloba</i>	Apófita		
		<i>Treulia africana</i>	Apófita		
18	Verbenaceae	<i>Vitex paysonii</i>	Apófita		

#### 4. CONCLUSÕES

Apesar de que existem evidências de manifestações antrópicas na floresta, há existência de 49 espécies, distribuídas em 18 famílias, 46 gêneros; com alta presença de espécies apófitas (nativas), é uma evidência que ainda existem padrões da flora que podem ser utilizados para sua própria restauração.

De maneira geral, a família com maior representatividade de indivíduos foi Fabaceae, com alta representatividade de *Brachystegia boehmii* e *Cordyla africana*, típicas dos ecossistemas de Miombo.

Existem espécies de valor comercial como: *Dalbergia melanoxylon*, *Berchemia Zeyheri*, *Erythrophloeum suaveolens*, *Pterocarpus angolensis*, *Kaya anthotheca*, *Millettia stuhlmannii*, *Azelia quanzensis*, *Swartzia madagascariensi* mas com baixo IVI, devendo-se levar em consideração nos projetos de reflorestamento.

#### 5. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Barros, M. 2007. *Medidas de diversidade biológica*. Programa de Pós-Graduação em Ecologia Aplicada ao Manejo e Conservação de Recursos Naturais - PGECOL. Universidade Federal de Juiz de Fora - UFJF. MG. 13 p.
- Curtis, J. y R. Macintosh. 1950. The inter relation of certain analytic and synthetic phytosociological characters. *Ecology* 31: 445 p.
- Frost, P. 1996. The ecology of Miombo Woodlands. In: B. Campbell (Ed.): *The Miombo in Transition: Woodlands and Welfare in Africa*. Bogor, Indonesia: Centre for International Forestry Research (CIFOR), 57 p.
- Giliba, R.; E. Boon; C. Kayombo; E. Musamba; A. Kashindye y P. Shayo. 2011. Species composition, richness and diversity in Miombo woodland of Bereku Forest Reserve, Tanzania. *Journal of Biodiversity* 22(1): 1-7p. Disponível em: <https://doi.org/10.1080/09766901.2011.11884724>.
- Guedes, B. 2004. *Caracterização silvicultural e comparação das reservas florestais de Maronga, Moribane e Zomba, província de Manica*. Tese de licenciatura. Universidade Eduardo Mondlane – Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal. Departamento de Engenharia Florestal. Maputo. 84 p.
- Hofico, N. 2014. *Suficiência amostral para uma Floresta de Miombo do Distrito de Mocuba, província da Zambézia, em Moçambique*. Dissertação (Mestrado) – Centro de Ciências Rurais, Programa de Pós-graduação em Engenharia Florestal, Universidade Federal de Santa Maria, RS, Brasil. 87 p.
- João, M. 2015. *Estratégia participativa para o manejo adequado do bosque natural da área de Cuima, municipalidade de Caála, província de Huambo, Republica de Angola*. Tese de Doutorado em ciências florestais. Universidade de Pinar do rio Cuba. 10 p.
- Julião, H. 2013. *Avaliação do estado da composição e estrutura das florestas nas comunidades de Tavela, Caiave e Chingoma localidade de Munhiba província da Zambézia*. 83f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Zambeze, Programa de pos-graduacao em engenharia florestal. Zambezia, Moçambique.
- Koning, J. 1993. *Checklist of vernacular plant names in Mozambique*. Wageningen: Agricultural University papers. Universidade Eduardo Mondlane, Caixa postal 257. Maputo, Moçambique. 275p.
- Leal, G. 2001. Ciencia de la conservación en América Latina. *Revista Inter-ciencia* .25 (3). 132 p.
- MAE - Ministério da Administração Estatal. 2005. *Perfil do Distrito de Mocuba Província da Zambézia*. República de Moçambique. 66 p.
- MICOA. 2006. *Pobreza e o ambiente*. Direcção Nacional de Planificação Moçambique. 62 p.

- Mitjans, B. 2012. *Rehabilitación del bosque de ribera del río Cuyaguaje, en su curso medio. Estrategia participativa para su implementación*. Tesis (en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Forestales) Universidad de Pinar del Río. 100 p.
- Moreno, C. 2001. *Métodos para medir la biodiversidad*. M & T Manuales y Tese SEA, Vol 1. Zaragoza, Espanha. 84 p.
- Muhate, A. 2004. *Estudo da composição e estrutura arbórea ao longo de um gradiente altitudinal na reserva florestal de Moribane* (Tese de licenciatura.) Universidade Eduardo Mondlane - FAEF - Departamento de Engenharia Florestal. Maputo. 48 p.
- Nanvonamuquitxo, S. 2014. *Efeito de Exploração Selectiva de Madeira em uma Floresta de Miombo no Distrito de Mocuba, província da Zambézia*. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Zambeze, Programa de pós-graduação em engenharia florestal. Zambézia, Moçambique. 62 p.
- Nhabanga, E. y D. Ribeiro. 2009. Levantamento Preliminar da problemática das florestas de Cabo Delgado. *Justiça Ambiental*. JÁ. 46 p.
- Nsudzula, J. 2005. *Composição e estrutura duma floresta Afromontane, estudo do caso: Mbilane – Goba*. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal. Departamento de Engenharia Florestal. Maputo. 74 p.
- Oliveira, L. 2015. *Plano de acção para a prevenção e controlo às queimadas descontroladas na floresta, localidade de Munhiba, Moçambique*. Tese de licenciatura. Universidade Zambeze. Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal. 84 p.
- Paiva, A. 2014. *Avaliação do Estado de Conservação das Florestas Comunitárias de Caiave, Marcuza, Namutangana e Virganha na Localidade de Munhiba - Mocuba – Zambézia*. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) Universidade Zambeze, Programa de pós-graduação em engenharia florestal - Zambézia, Moçambique. 115 p.
- Palgrave, K.; R. Drummond; E. Moll y M. Palgrave. 2002. *Trees of southern Africa*. 100 p.
- PEDDM, 2014. PEDDM. *Plano Estratégico de Desenvolvimento do Distrito de Mocuba. Governo da Província de Zambézia* [En línea]. Disponible en: <https://www.zambezia.gov.mz/por/content/download/6379/46124/version/3/file/PEDD+do+distrito+de+Mocuba+vers%C3%A3o+final+2013+-2020.pdf>.
- Ramírez, A. 1999. *Ecología aplicada: diseño y análisis estadístico*. Fundación Universidad de Bogotá Jorge Tadeo Lozano. Santafé de Bogotá. Colombia. 325 p.
- Ribeiro, N.; A. Siteo; B. Guedes y C. Staiss. 2002. *Manual de Silvicultura Tropical*. Universidade Eduardo Mondlane. Faculdade de Agronomia e Engenharia Florestal Departamento de Engenharia Florestal. Maputo. 130 p.
- Thornthwaite, C. W. 1948. An approach toward a rational classification of climate. *Geographical Review* 38(1): 55-94.
- Williams, M.; C. Ryan; R. Rees; E. Sambane; J. Fernando y J. Grace. 2008. Carbon sequestration and biodiversity of re-growing Miombo woodlands in Mozambique. *Forest Ecology and Management*. 155 p.
- Zimudzi, C.; A. Mapaura; C. Chapano e W. Duri. 2013. Woody species composition, structure and diversity of Mazowe Botanical Reserve, Zimbabwe. *Journal of Biodiversity and Environmental Sciences (JBES)*. Zimbabwe. 13 p.

