



UNIVERSIDADE FEDERAL DO RECÔNCAVO DA BAHIA  
CENTRO DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS, AMBIENTAIS E BIOLÓGICAS  
CURSO DE BACHARELADO EM BIOLOGIA

**Descrição Fisionômica e Estrutural de um Fragmento de Floresta Ombrófila  
Densa sob exploração de Piaçava (*Attalea funifera* Mart.) em Maragogipe-Bahia**

**IVONEIA DE SOUSA OLIVEIRA**

CRUZ DAS ALMAS-BA  
FEVEREIRO DE 2019

**IVONEIA DE SOUSA OLIVEIRA**

**Descrição Fisionômica e Estrutural de um Fragmento de Floresta Ombrófila  
Densa sob exploração de Piaçava (*Attalea funifera* Mart.) em Maragogipe-Bahia**

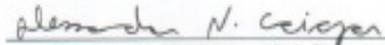
**Trabalho de conclusão de curso  
apresentado ao Colegiado do  
Curso de bacharelado em Biologia  
da Universidade Federal do  
Recôncavo da Bahia – UFRB como  
requisito parcial para obtenção do  
grau de Bacharel em Biologia sob  
a orientação da Prof.<sup>a</sup> Dr.<sup>a</sup>  
ALESSANDRA NASSER  
CAIAFA**

**CRUZ DAS ALMAS - BA**

**FEVEREIRO DE 2019**

IVONEIA DE SOUSA OLIVEIRA

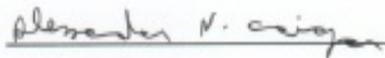
Descrição Fisionômica e Estrutural de um Fragmento de Floresta Ombrófila  
Densa sob exploração de Piaçava (*Attalea funifera* Mart.) em Maragogipe-Bahia

  
Dra. Alessandra Nasser Caiafa

Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
(Orientadora)

Aprovado em: 21/02/2019

BANCA EXAMINADORA



Dra. Alessandra Nasser Caiafa  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)  
(Orientadora)



Dr. Márcio Lacerda Lopes Martins  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)



Dr. Guilherme de Oliveira  
Universidade Federal do Recôncavo da Bahia (UFRB)

CRUZ DAS ALMAS - BA  
FEVEREIRO DE 2019

Dedico este trabalho aos meus pais: *Edgar Martins e Iraci Francisca*, e a meu noivo: *José Gean*, pelo amor e apoio durante essa jornada.

## AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente a Deus, pelo dom da vida, e por toda graça que tens ofertado.

Aos meus pais, *Edgar Martins de Oliveira* e *Iraci F. de S. Oliveira* por todo amor, e ensinamento durante todos esses anos.

A minhas Irmãs: *Erian, Edislene* e *Izabel* que mesmo com todas as opiniões diferentes e umas briguinhas de vez em quando (risos), sempre me apoiou. EU AMO VOCÊS!

As minhas sobrinhas *Eduarda, Livia*, e a pequenina *Ana Izabel*, por todo carinho e risos que alegam meus dias, tenho um aviso para vocês: SER ADULTO É UM SACO!!! Então aproveitem meninas...

Ao meu amado, companheiro, melhor amigo e confidente *José Gean* que sempre me apoiou e nunca me deixou desistir, OBRIGADA VIDA!!!

Aos meus familiares por todo o apoio, carinho e incentivo.

A *Pró Alessandra*, pela orientação, apoio e confiança depositada em mim durante todo o desenvolvimento deste trabalho.

Ao *Professor Márcio* por TUDO, e aos demais professores (mestres e doutores) do curso de Bacharelado em Biologia por todo empenho, orientações e paciência.

A todos os funcionários da UFRB por toda dedicação e acolhimento.

Aos “Amigos” por todos os momentos vividos.

A todos os LEVREANOS que me acolheram com carinho e me ajudaram com tudo.

A equipe da Fundação Vovó do Mangue em especial aos companheiros de trabalho: *Alessandra, Ricardo, Pedro, Joaquim, Bruno, Sarah, Seu Neném, Seu Pepé, Dona Rita, Seu Bam, e o mateiro Seu Vartinho*, sem vocês esse trabalho não seria possível. Esse trabalho não é meu, é NOSSO. MUITO, MUITO OBRIGADA EQUIPE MARAVILHOSAAAAA!!!

A Fundação Vovó do Mangue via Projeto CO<sub>2</sub> Manguezal pelo apoio e financiamento do Projeto.

Ao CNPq/PIBIC pela bolsa concedida.

E por fim, a todos que de alguma forma contribuíram para minha formação.

**OBRIGADA!**

## RESUMO

A Mata Atlântica é o terceiro maior bioma do Brasil em termo de extensão, possuidor de grande biodiversidade e alto grau de endemismo. Porém é também um dos mais ameaçados e atualmente ocupa apenas 20% da sua conformação original em diferentes estágios de conservação. O objetivo desse estudo foi compreender a estrutura arbórea de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa no Município de Maragogipe - BA sob uso extrativista, por meio da descrição fisionômica e estrutural da área, para responder algumas questões como: Qual a riqueza de espécies (arbóreas, lianas e palmeiras) existentes na área? Quais os maiores valores quanto aos parâmetros fitossociológicos para estas espécies? Numa descrição da área o extrativismo alterou a diversidade e os parâmetros estruturais da comunidade vegetal, bem como sua estratificação vertical, se comparado, com o disponível em literatura para outras áreas sem tal exploração? Para tal fez-se uso do método de diagrama de perfil e do levantamento fitossociológico. A aplicação da metodologia observou-se um contínuo florestal típico de Floresta Ombrófila Densa (F.O.D.) com cobertura arbórea fechada e com muitos regenerantes, porém apresenta indícios de retirada de árvores e de impactos relacionados a extração da piaçava (*Attalea funifera* Mart.). Para o levantamento fitossociológico foram mensurados 547 indivíduos distribuídos em 28 famílias sendo que as mais representativas foram Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Arecaceae, e representadas por 46 espécies. As espécies mais importantes na estrutura dessa floresta foram *Thyrsodium spruceanum* Benth., *Tapirira guianensis* Aubl., *Simarouba amara* Aubl., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers, *Eugenia* sp. e *Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson. Após essa pesquisa pode se concluir que a ação extrativista presente na área age como um agente transformador de alguns parâmetros fitossociológicos analisados, pois ocorre a retirada de madeira, e o pisoteio de regenerantes durante as ações de manejo da piaçava.

**Palavras chaves:** Diagrama de Perfil, Extrativismo, Fitossociologia, Mata Atlântica.

## ABSTRACT

The Atlantic Forest is the third largest biome of Brazil in term of extension, possessing great biodiversity and high degree of endemism. But it is also one of the most threatened and currently occupies only 20% of its original conformation in different stages of conservation. The objective of this study was to understand the tree structure of a Dense Ombrophilous Forest fragment in the municipality of Maragogipe-BA under extractive use, through the physiognomic and structural description of the area, to answer some questions such as: What is the richness of species in the area? What are the highest values for phytosociological parameters for these species? In a description of the area did extractivism alter the diversity and structural parameters of the plant community, as well as its vertical stratification, when compared to other areas without such exploitation? For this purpose, the use of the profile diagram method and the phytosociological survey was used. The application of the methodology was observed a continuous forest typical of Dense Ombrophylous Forest (F.O.D.) with closed tree cover and with many regenerants but presents signs of tree removal and impacts related to piaçava extraction. A total of 547 individuals were distributed in 28 families, and the most representative were Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Arecaceae, and represented by 46 species. The most important species in the structure of this forest were *Thyrsodium spruceanum* Benth., *Tapirira guianensis* Aubl., *Simarouba amara* Aubl., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers, *Eugenia* sp. and *Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson. After this research, it can be concluded that the extractive action present in the area acts as a transforming agent of some analyzed phytosociological parameters, since wood removal occurs, and the trampling of regenerants during the management actions of piaçava.

**Keywords:** Profile Diagram, Extractivism, Phytosociology, Atlantic Forest.

## LISTA DE FIGURAS

<b>Figura 1-</b> Mapa de localização do Município de Maragogipe, BA.....	25
<b>Figura 2-</b> Mapa de localização da mata de Salaminas do Putumuju no Município de Maragogipe, BA. Evidenciado a localização das parcelas fitossociológicas e a locação do transecto para confecção do diagrama de perfil.....	26
<b>Figura 3-</b> Diagrama de perfil ilustrando a vegetação arbórea da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe-Bahia.....	31
<b>Figura 4-</b> Estratificação vertical da vegetação arbórea da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe, Bahia.....	32
<b>Figura 5-</b> Vista interna da área, evidenciando em (A) Número de regenerantes; em (B) Impacto resultante da retirada da piaçava ( <i>A. funifera</i> ); e em (C) e (D) Retirada de madeira presente na mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe, BA.....	33

## LISTA DE TABELAS

<b>Tabela 1-</b> Parâmetros Fitossociológicos organizados por valor de importância da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe, BA.....	29
--	----

## SUMÁRIO

<b>INTRODUÇÃO GERAL .....</b>	<b>10</b>
Mata Atlântica .....	10
Maragogipe .....	12
Extrativismo na Mata Atlântica.....	14
Caracterização Estrutural.....	15
<b>Referências Bibliográficas.....</b>	<b>17</b>
<b>Artigo a ser submetido à revista FLORESTA. Normas em anexo. ....</b>	<b>24</b>
<b>Considerações finais .....</b>	<b>38</b>
<b>Anexo .....</b>	<b>39</b>
<b>Normas da Revista Floresta .....</b>	<b>39</b>

## INTRODUÇÃO GERAL

### Mata Atlântica

A Mata Atlântica já foi considerada a segunda maior floresta pluvial do continente americano, e possuía uma área original de 1.315.460 km<sup>2</sup>, 15% do território brasileiro, estendendo-se da acosta brasileira até o Leste do Paraguai e nordeste da Argentina (GALINDO-LEAL & CÂMARA, 2003; TABARELLI, 2005; SOS MATA ATLÂNTICA 2018). Devido a sua extensão esse bioma tem por característica a heterogeneidade, sendo constituído por uma variedade de formações florestais e ecossistemas associados, agrupadas de acordo com sua estrutura e composição florística, e que somado às características climáticas e geográficas recebem o nome de fitofisionomias. São elas: Floresta Ombrófila Densa, Floresta Ombrófila Mista, Floresta Ombrófila Aberta, Floresta Estacional Semidecidual, Floresta Estacional Decidual, e seus ecossistemas associados como: manguezais, restingas, campos de altitude e brejos de altitude interioranos (encaves florestais do Nordeste) (VELOSO ET AL., 1991; MMA, 2017).

As fitofisionomias que compõem a Mata Atlântica são responsáveis por diversos serviços ecossistêmicos como regulação e abastecimento de água; regulação e estabilidade climáticas; proteção de encostas e atenuação de desastres; fertilidade e proteção do solo; produção de alimentos, madeira, fibras, óleos e remédios; além de proporcionar paisagens cênicas e preservar um patrimônio histórico e cultural (MMA, 2017).

Veloso et al. (1991) classificam a formação Floresta Ombrófila Densa (fitofisionomia presente na área de estudo), em quatro grupos vegetacionais diferentes de acordo com as mudanças altimétricas e latitudinais, refletindo em fisionomias distintas: I) Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas- 5 a 100 m de altitude; II) Floresta Ombrófila Densa Submontana– na parte inferior da Serra do Mar, com cotas de altitude variando entre 100 e 500 m; III) Floresta Ombrófila Densa Montana – recobrimdo a encosta da Serra do Mar propriamente dita, em altitudes que variam de 500 a 1.200 m; IV) Floresta Ombrófila Densa Altimontana– ocorrendo bem em cima da Serra do Mar, onde se predominam os campos de altitude ao invés de vegetação arbórea.

Todos os ciclos econômicos da história do país, seguiram a lógica de que o crescimento se dá por expansão territorial, por exploração de recursos naturais, por agropecuária até a industrialização e pelo desenvolvimento dos centros urbanos que geram grandes taxas de desmatamento (SOS MATA ATLANTICA, 2018), ocasionando a perda de quase 90% da área original da Mata Atlântica (IBF, 2017; SOS MATA ATLANTICA, 2018). Atualmente ocupa a terceira posição no ranking de extensão territorial entre os biomas brasileiros, restando apenas 1.110,182 km<sup>2</sup>, 20% da sua conformação original que se encontra em diferentes estágios de

regeneração distribuída em 17 estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Espírito Santo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Paraíba, Paraná, Pernambuco, Piauí, Rio de Janeiro Rio Grande do Norte, Rio Grande do Sul, São Paulo, Sergipe, e Santa Catarina (IBF, 2017). Desta porcentagem, 8,5 % são áreas bem conservadas, disposta de modo esparso e em pequenos fragmentos florestais particularmente em locais de topografia muito acidentada que impede qualquer atividade agrícola. Os outros 11,5% estão em péssimo estado de conservação, bem mais fragmentados, isolados por centros urbanos ou devastados pela extração de seus recursos deixando este ecossistema à beira de um colapso (SOS MATA ATLANTICA, 2017).

Diversos são os efeitos da fragmentação florestal num ecossistema diverso como a Mata Atlântica. Segundo Shneider et al. (2003), este processo que acontece de forma lenta e gradual, que diferencia, extingue espécies e ocasiona especiação quando ocorre de forma natural. No entanto esse processo tem sido acelerado e intensificado pela ação antrópica. É importante salientar que a fragmentação florestal, apesar de indicar grandes perdas de biodiversidade, diminuição dos biomas, quebras dos fluxos ecológicos, e a diminuição dos serviços ecossistêmicos essenciais para a sobrevivência, são considerados importantes pelo seu valor ecológico e taxonômico, pois ainda guardam uma série de características peculiares dos biomas originais (LIMA, 2012). Portanto constitui-se, uma coleção viva de espécies representativas da flora local e de sua diversidade genética, funcionando como um banco de informação sobre a estrutura e funcionamento de um ecossistema (ORTEGA ENGEL 1992; LIMA, 2012).

As principais causas da fragmentação e do desmatamento da Mata Atlântica são o aumento populacional, o aumento dos setores agropecuário e imobiliário, a extração de seus recursos naturais, o crescimento demográfico desenfreado, o uso incorreto que se faz dos recursos naturais sem um devido planejamento e a falta de efetividade da política florestal nacional (GIMENES & ANJOS, 2003; MMA, 2017; SOS, 2017). Estudos recentes realizados pela SOS MATA ATLÂNTICA (2018), revelou que o desmatamento deste ecossistema no período de 2016 a 2017 chegou a 12.562 hectares nos 17 estados de ocorrência da Mata Atlântica. Números relativamente esperançosos quando comparados à avaliação anterior (2015-2016) que atingiu um valor de 29.075 hectares, o que compreende uma redução de 56,8%. Este é o menor valor total de desmatamento registrado desde 1992 quando começou a divulgação dos levantamentos realizados pela instituição. Nesse mesmo estudo a Bahia aparece como o primeiro estado do ranking de desmatamento, e suprimiu cerca de 4.050 hectares evidenciando urgentemente a necessidade de ações com embasamento teórico a fim de minimizar essa prática e, num cenário muito positivo, levá-lo a zero.

Apesar de muito fragmentada e impactada, a Mata Atlântica ainda abriga uma parcela importante da diversidade biológica do Brasil, com altíssimos níveis de endemismos e por isso é considerada um dos mais importantes hotspots mundiais de biodiversidade abrigando mais de 8.000 espécies exclusivas de plantas vasculares, anfíbios, répteis, aves e mamíferos (CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL et al., 2000; MYERS et al., 2000). A biodiversidade é uma das riquezas mais promissoras para as gerações futuras, devido aos benefícios gerados e também é a mais ameaçada pelas alterações e destruição das áreas naturais com relevância ecológica (ARCANJO, 2008). Em se tratando da Mata Atlântica, a mesma é resultante da combinação da diversidade específica, genética, dos processos e padrões ecológicos que a caracteriza totalizando em sucesso evolutivo nos três níveis hierárquico (MYERS et al., 2000; MMA, 2017).

Além de ser uma das regiões mais ricas do mundo em biodiversidade, a Mata Atlântica tem importância vital para economia do país e para milhões de brasileiros que vivem em seu domínio, onde são gerados aproximadamente 70% do PIB brasileiro. Dispõe também de nove das 12 regiões hidrográficas mais importantes, tendo efeito direto no abastecimento de água para milhões de brasileiros: Bacia Atlântico Nordeste Ocidental, Bacia Atlântico Nordeste Oriental, Bacia do Paraná, Bacia do Parnaíba, Bacia do São Francisco, Bacia do Atlântico Leste, Bacia do Atlântico Sudeste, Bacia do Atlântico Sul e Bacia do Uruguai (RBMA, 2017).

É importante lembrar que o destino da Mata Atlântica dependerá somente do uso e manejo adequado de seus recursos naturais, do desenvolvimento e aperfeiçoamento de estratégias de conservação e da recuperação da biodiversidade (GSPC, 2006; PINTO et al., 2006; DURIGAN, 2012) para que a mesma possa continuar desempenhando seu importante papel na manutenção e qualidade de vida.

## **Maragogipe**

O município de Maragogipe, está localizado a 134 km de Salvador, nas coordenadas 12° 46' 40"S, 38° 55' 10"O, segundo a classificação de Köppen possui um clima úmido à subúmido, com chuvas no outono-inverno com temperatura anual de 24°C, e fica a 12 m de altitude acima do mar (IBGE, 2017). Apresenta solo do tipo Argissolo vermelho-amarelo distrófico (SEI-BAHIA, 2003), que detém de um horizonte B textural (Bt) imediatamente abaixo do A ou E, com horizonte A fraco ou moderado, argila de atividade baixa (Tb), distróficos (saturação por bases < 50%) na maior parte dos 100 cm do B (inclusive BA), profundos a muito profundos, bem drenados e ácidos a moderadamente ácidos. Porém, o município ainda apresenta classes de Neossolo quartzarênico

(areia próxima a costa) e Latossolo amarelo distrófico em menor proporção (EMBRAPA, 2013). O uso do solo no município está basicamente em lavouras (6.292,356 ha), pastagens (5.843,853ha), florestas naturais (800, 124 ha), florestas naturais destinadas a preservação permanente e reserva legal (3.444,938 ha) e florestas plantadas (40,836 ha) (IBGE, 2017).

Na atualidade o nível de urbanização do município é de 58,6% (IBGE, 2017). De acordo com esse mesmo estudo, ele ocupa uma área territorial de 438.128 km<sup>2</sup> com população estimada de 44.555 habitantes, apresenta um IDH de 0,621 e é possuidor de um PIB (Produto Interno Bruto) per capita para 2016 de R\$ 3.583,21, oriundo principalmente da área dos serviços (66%), agricultura (24%) e indústria (10%).

É uma região que faz parte do bioma Mata Atlântica com aproximadamente 1.748,00ha, 28% de remanescentes florestais originais (SOS, 2017) e está representada pela fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa, na qual é caracterizada por apresentar muitas fanerófitas, nas subformas de vida macro e mesofanerófitos, além de lianas lenhosas e epífitas, que a diferencia das outras classes de formações. Há uma estratificação da vegetação, com diferentes habitats, o dossel, por exemplo, é composto por indivíduos que podem chegar até mais de 30 m de altura, formando uma camada contínua que cria o microclima típico da mata, sempre úmido e sombreado (IBF, 2017). As características climáticas típicas desse tipo de formação são uma elevada precipitação, bem distribuída ao longo do ano de forma orográficas, em função das elevações do planalto e das serras (o que explica por que é chamada pela expressão “amigo das chuvas” oriundo do termo grego Ombrófila), e temperaturas médias de 25° sem nenhum período seco praticamente (IBF, 2017).

Com localização entre o rio Paraguaçu e rio Guaiá, parte deste município integra a Reserva Extrativista (RESEX) da Baía do Iguape, que foi criada pelo Decreto s/nº de 11 de agosto de 2000 e alterada pelo Decreto n. 12.058 de 13 de outubro de 2009 (BRASIL, 2009).

A RESEX estende-se por 8.117,53 hectares, sendo 2.831,24 ha de manguezal e 5.286,29 ha de águas interiores e tem por objetivo conservar o ecossistema estuarino de grande valor ecológico, e também o modo de vida e a cultura das marisqueiras e pescadores artesanais, cuja subsistência se baseia no extrativismo de peixes e mariscos e, complementarmente, na agricultura familiar e na criação de animais de pequeno porte (BRASIL, 2009). Apesar dessa extensão a mesma não abriga áreas significativas de floresta, o que evidencia a falha na sua ampliação, deixando as florestas limítrofes sem uma devida proteção (ZAGATTO, 2013).

O histórico da extração de seus recursos começa com os portugueses e suas excursões pelo o rio Paraguaçu, que deslumbrados com a riqueza de suas matas e com a acessibilidade de um porto para qualquer embarcação, resolveram fixar suas residências por volta dos anos 1520, e então

começaram a extrair madeira, a abrir áreas para a plantação de cana de açúcar e de mandioca, e a construir engenhos e fábricas de farinha que funcionavam à base de lenha (IBGE, 2017).

### **Extrativismo na Mata Atlântica**

O extrativismo pode ser definido como o conjunto dos sistemas de exploração de produtos naturais destinados a venda nos mercados regionais, nacionais ou internacionais (LESCURE et al., 1996). Gomes & Gomes (2000), afirmam que os recursos vegetais explorados por meio dessa ação podem ser utilizados por uma determinada comunidade local e/ou tradicional para suprir demandas de mercado ou para sua própria subsistência.

Historicamente as populações tradicionais possuem uma relação direta com os recursos naturais e sua exploração (DIEGUES et al., 1999). Conforme a Política Nacional de Desenvolvimento Sustentável dos Povos e Comunidades Tradicionais (PNPCT) estabelecida por meio do Decreto n.º 6.040 de 7 de fevereiro de 2007, compreende por Povos e Comunidades Tradicionais: grupos diferenciados culturalmente e que se reconhecem como tais, que possuem formas peculiares de organização social, que habitam e fazem uso do território e de seus recursos naturais como condição para sua reprodução cultural, social, religiosa, ancestral e econômica, utilizando conhecimentos, inovações e práticas gerados e transmitidos pela tradição (BRASIL, 2007).

Os principais produtos florestais não madeireiros (PFNM) obtidos pelo o extrativismo no bioma Mata Atlântica são: o palmito (*Euterpe edulis* Mart.), frutos como o açaí (*E. precatoria* Mart.), óleos e ceras, sementes (como castanhas), látex de seringueira (*Hevea sp.*) e fibras como as da piaçava (*Attalea funifera* Mart.) (SOUZA, 2003). Vale lembrar que PFNM consistem nos mais variados produtos de origem animal ou vegetal oriundos de ambientes florestais que podem ser extraídos. Incluem além dos citados acima, materias para artesanato ou rituais, plantas medicinais, aromáticas, entre outros (VANTOMME, 2001; ELIAS & SANTOS, 2016).

Na área de estudo o principal produto extraído é a *A. funifera*, que em um diagnóstico preliminar realizado na Reserva da Baía do Iguape por Santos (2017), a mesma destacou-se por ser uma espécie endêmica da Mata Atlântica muito utilizada pelas comunidades extrativistas locais. Em 2017 a fibra da Piaçava gerou para o Brasil uma receita de R\$ 15.496, correspondente a 9.766 toneladas (IBGE, 2017). Suas fibras são comumente usadas na fabricação de produtos artesanais como cestas e tapetes e muito empregadas na produção de vassouras, escovas e cordas (D'ALMEIDA et al., 2006). São utilizadas também no preenchimento de bancos de automóveis e telhados de casas (MOTA et al., 2018).

Mas, quando esse extrativismo não é praticado de forma sustentável, seguindo estritas recomendações para manutenção da população da espécie alvo, essa atividade pode ser danosa a

floresta. Diversos são os impactos causados pela ação da extração de recursos naturais., segundo Lescure et al. (1996), estes estão relacionados basicamente com as práticas de coleta, e podem ser classificados em: 1) o corte seja ele parcial ou total do indivíduo desejado; 2) a extração de órgão, como a coleta de folhas de piaçava, por exemplo; 3) a sangria, ou extração de produtos do metabolismo secundário como gomas, látex, resinas e etc; e 4) a coleta de frutos e de sementes. Já para Pereira & Diegues (2010), o extrativismo feito pelas populações tradicionais como no caso da área de estudo, atuam como importantes agentes para a proteção de áreas naturais, visto que estes apresentam um dos modos de vida humana capaz de coexistir com a natureza sem lhe causar severos danos.

### **Caracterização Estrutural**

Nunes et al. (2005) afirmam que, para conservar um ecossistema, o caminho mais eficaz é o conhecimento de sua biodiversidade natural, bem como seu funcionamento, sua estrutura e a composição dos remanescentes florestais. Uma das importantes ferramentas usadas para se conhecer a estrutura e a dinâmica de uma floresta são estudos de caracterização fisonômica (estrutura vertical) e fitossociológica (estrutura horizontal) dessas formações. Com ele é possível auxiliar no desenvolvimento de técnicas e ações de conservação e restauração de áreas ou fragmentos florestais degradados (GILHUIS, 1986; VILELA et al.,1993; CUSTÓDIO FILHO et al.,1994; ARCHANJO, 2008; CONCEIÇÃO, 2015).

A fisionomia de uma floresta constitui-se do arranjo de árvores do dossel, árvores do sub-bosque, arbustos e ervas, ou seja, a aparência geral da vegetação expressa em diferentes formas de vida (CAIN& CASTRO, 1959; APUD MARTINS & BATALHA, 2011). Numa floresta pluvial tropical pode ter cerca de seis camadas ou estratos diferentes de vegetação (GUREVITCH et al., 2009). Essa particularidade pode ser descrita a partir da técnica de diagrama de perfil, que segundo Baker &Wilson (2000) é considerado o método mais antigo e também o mais utilizado para representar visualmente a estratificação da vegetação e consiste em estabelecer um transecto (cujas dimensões variam de acordo com a fisionomia da área de interesse), e mensurar plantas através de desenhos e medidas. Inicialmente esse método foi introduzido por Watt (1924 APUD SAMPAIO FILHO, 2015), em estudos sobre as florestas da Inglaterra. Para as florestas tropicais Davis & Richards (1933 APUD SAMPAIO FILHO, 2015) foram os primeiros a aplicá-lo.

A comparação visual de tal método permite uma rápida avaliação da estrutura de cada trecho comparado, tornado a descrição da mesma mais informativa quanto a característica e diferenças da vegetação estudada (MORO & MARTINS, 2011). No Brasil, o diagrama de perfil é comumente

usado para complementar estudos florísticos ou fitossociológicos das mais diversas formações florestais, mas na área de estudo essa técnica ainda não se teve registro (RAMOS; PELLENIS & LEMOS, 2001).

Já a fitossociologia é a ciência que se fundamenta em conhecer as características fisionômicas e estruturais, levando em consideração parâmetros quantitativos ou características de uma comunidade vegetal, atendendo aos requisitos e particularidade da vegetação para a realização e análise de um número relativamente maior de informações conjuntas (PANTOJA, 1997; MELO, 2004; ARCANJO, 2008). Entender os padrões de estruturação das comunidades vegetais é um dos principais papéis da fitossociologia, pois a mesma fornece informações da situação presente da área como sua composição, estrutura, funcionamento, dinâmica, história, distribuição e relações ambientais da comunidade vegetal, dando base para estudos e ações futuras que visem a conservação desse ecossistema (MARTINS, 1989; FELFILI, 2002; ARCHANJO, 2008).

A fitossociologia é uma das técnicas mais utilizadas em análise da expressividade da vegetação em termo de estrutura horizontal e vertical nas mais variadas formações vegetais pois a partir da mesma é possível identificar as espécies de maior e/ou menor importância dentro da comunidade (MUELLER-DOMBOIS & ELLENBERG, 1974; VAN DEN BERG & OLIVEIRA-FILHO, 2000; SILVA et al., 2003; BARDDAL et al., 2004; ALMEIDA; AMARAL & SILVA, 2004; OLIVEIRA & AMARAL, 2005; MAINGI & MARSH, 2006; SOUZA et al., 2017).

A análise fitossociológica é fundamental para fornecer uma ideia da situação em que a área se encontra, levando em consideração parâmetros quantitativos ou características de uma comunidade vegetal (ARCHANJO, 2008). Diversos pesquisadores (MELO, 2004; ARCHANJO, 2008; CAMPOS et al., 2011; PRATA; ASSIS & JOLY, 2011; JOLY et al., 2012; BRANDÃO, 2013; SANTOS, 2014; LIMA, 2017) empregaram os métodos para o bioma Mata Atlântica e suas fitofisionomias, porém estudos para o estado da Bahia ainda são muito escassos, o que dificulta o conhecimento sobre a estrutura dos remanescentes florestais desse bioma. Caiafa & Martins (2007) relatam a deficiência de estudos fitossociológico para a região Nordeste e a concentração dos mesmos para regiões Sul e Sudeste do país. Mais de dez anos se passaram e com base na revisão de literatura para o presente trabalho o cenário ainda se mantém.

Assim o objetivo geral desse estudo foi compreender a estrutura arbórea de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas no Município de Maragogipe- BA, sob intenso uso extrativista, por meio da descrição fisionômica e estrutural da vegetação. Diante do exposto faz-se necessário o estudo dessas áreas para o aprimoramento do conhecimento sobre sua flora, para nortear medidas que possam ajudar na sua conservação e restauração, reproduzindo assim um ambiente funcional, com a presença da biodiversidade local e que exerça serviços ecossistêmicos

para assim tentar mitigar riscos e perdas futuras na manutenção e na qualidade de vida (SOS MATA ATLANTICA, 2018).

### Referências Bibliográficas

ALMEIDA, S.S.; AMARAL, D.D.; SILVA, A.S. L. Análise Florística e Estrutura de Florestas de Várzea no Estuário Amazônico. **Acta Amazônica, Manaus**, v. 34, n. 4, p. 513-524, 2004.

ARCHANJO, K.M.P. A. Análise Florística e Fitossociológica de Fragmentos Florestais de Mata Atlântica no Sul do Estado do Espírito Santo. **Dissertação (Mestrado em Produção vegetal)**. Universidade Federal do Espírito Santo, 157 f., 2008.

BARDDAL, M.L.; RODERJAN, C.V.; GALVÃO F.; CURSIO, G. R. Fitossociologia do Sub-bosque de uma Floresta Ombrófila Mista Aluvial, no Município de Araucária, PR. **Ciência Florestal, Santa Maria**, v. 14, n. 1, p. 35-45, 2004.

BRANDÃO, C.F.L.S.; MARANGON, L.C.; FERREIRA, R.L.C.; SILVA, A.C.B.L. Estrutura fitossociológica e classificação sucessional do componente arbóreo em um fragmento de floresta atlântica em Igarassu - Pernambuco. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias, Recife**, v.4, n.1, p. 55-61, 2009.

BAKER, P.J. & WILSON, J.S. A quantitative technique for the identification of canopy stratification in tropical and temperate forests. **Forest Ecology and Management**, v. 127, p. 77-86, 2000.

BRASIL. Ministério do Desenvolvimento Social. Comunidades tradicionais ocupam um quarto do território nacional. 2007. **Disponível em: <http://mds.gov.br/aceso-a-informacao/povos-e-comunidades-tradicionais>**. Acesso em 02 de janeiro de 2019.

BRASIL, DF. Brasília, Decreto-Lei no. 12.058 de 13 de outubro de 2009. Dispõe sobre a prestação de apoio financeiro pela União aos entes federados que recebem recursos do Fundo de participação dos Municípios - FPM, no exercício de 2009, com o objetivo de superar dificuldades financeiras emergenciais; altera as Leis nºs 11.786, de 25 de setembro de 2008, 9.503, de 23 de setembro de 1997, 11.882, de 23 de dezembro de 2008, 10.836, de 9 de janeiro de 2004, 11.314, de 3 de julho de 2006, 11.941, de 27 de maio de 2009, 10.925, de 23 de julho de 2004, 9.636, de 15 de maio de 1998, 8.036, de 11 de maio de 1990, 8.212, de 24 de julho de 1991, 10.893, de 13 de julho de 2004, 9.454, de 7 de abril de 1997, 11.945, de 4 de junho de 2009, 11.775, de 17 de setembro de 2008, 11.326, de 24 de julho de 2006, 8.427, de 27 de maio de 1992, 8.171, de 17 de janeiro de 1991, 5.917, de 10 de setembro de 1973, 11.977, de 7 de julho de 2009, 11.196, de 21 de novembro de 2005, 9.703, de 17 de novembro de 1998, 10.865, de 30 de abril de 2004, 9.984, de 17 de julho de 2000, e 11.772, de 17 de setembro de 2008, a Medida Provisória nº 2.197-43, de 24 de agosto de 2001, e o Decreto-Lei nº 1.455, de 7 de abril de 1976; revoga a Lei nº 5.969, de 11 de dezembro de 1973, e o art. 13 da Lei nº 11.322, de 13 de julho de 2006; e dá outras providências. **Diário Oficial [da República Federativa do Brasil], Brasília**, DOU de 14 out., Seção 1, ps. 2 a 7, 2009.

CAIAFA, A.N. & MARTINS, F.R. Taxonomic Identification, Sampling Methods, and Minimum Size of the Tree Sampled: Implications and Perspectives for Studies in the Brazilian Atlantic Rainforest. **Functional Ecosystems and Communities – Global Science Books**, v.1, n.2, p. 95-104, 2007.

CAIN, S.A.; CASTRO, G.M.O. Manual of Vegetation Analysis. **New York: Hafner**, 1959.

CAMPOS, M.C.R., TAMASHIRO, J.Y., ASSIS, M.A. & JOLY, C.A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotrópica**, vol. 11, n. 2, p. 301-312, 2011.

CONCEIÇÃO, K.S. Fitossociologia de um Fragmento Florestal no município de Cruz das Almas, Bahia, **Monografia. Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**, 35 f., 2015.

CONSERVATION INTERNATIONAL DO BRASIL, Fundação SOS Mata Atlântica, Fundação Biodiversidade, Instituto de Pesquisas Ecológicas, Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Semad/ Instituto Estadual de Florestas – MG. Avaliação e ações prioritárias para a conservação da biodiversidade da Mata Atlântica e Campos Sulinos. **MMA/SBF, Brasília**, 2000. Disponível em: <https://www.conservation.org> Acesso em: 09 de outubro de 2018.

CUSTÓDIO FILHO, A.; FRANCO, G.A.D.C.; NEGREIROS, O.C.; MARIANO, G.; GIANOTTI, E.; DIAS, A.C. Composição florística da vegetação arbórea da floresta mesófila semidecídua da estação ecológica de Ibicatu, Piracicaba, SP. **Revista do Instituto Florestal, São Paulo**, v.6, n.único, p. 99-111, 1994.

D'ALMEIDA, J. R. M.; AQUINO, R. C. M. P.; MONTEIRO, S. Tensile mechanical properties, morphological aspects and chemical characterization of piassava (*Attalea funifera*) fibers. **Composites: Part A**, v. 37, n. 9, p. 1473-1479, 2006.

DAVIS, T.A.W & RICHARDS, P.W. Vegetation of Moraballi Creek, British Guiana: an ecological study of a limited area of tropical rain forest. **Journal Ecology**, v, 21: p 350-384, 1993.

DIEGUES, A.C; ARRUDA, R.S.V; SILVA, V.C.F; FIGOLS, F.A.B; ANDRADE, D. **Biodiversidade e Comunidades Tradicionais no Brasil**. NUPAUB-USP/PROBIOMMA/CNPq: São Paulo, 211 f., 1999.

Disponível em: <http://livroaberto.ibict.br/bitstream/1/750/2/Biodiversidade%20e%20comunidades%20tradicionais%20no%20Brasil.pdf>. Acesso em: 12 de dezembro de 2018

DURIGAN, G. Métodos em Análises de Vegetação Arbórea. In: **Métodos de Estudo em Biologia da Conservação e Manejo da Vida Silvestre**. Cullen, L; Rudran, R. Valladares Paudua, C; (org). IPÊ/ Fundação Boticário/ UFPR Curitiba, 2003.

EMBRAPA-EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUARIA, **Sistema brasileiro de classificação de solos**. 3. edição Brasília, 353 f., 2013.

ELIAS, G.A.; SANTOS, R de. Produtos Florestais não Madeireiros e Valor Potencial de Exploração Sustentável da Floresta Atlântica no Sul de Santa Catarina. **Revista Ciências Florestal**, Santa Maria, v.26, n. 1, p-249-262, 2016.

FELFILI, J. M.; NOGUEIRA, P. E.; SILVA, M. C. J; MARIMON, B. S.; DELITTI, W. B. C., Composição Florística e Fitossociológica do Cerrado sentido restrito no município de Água Boa – MT. **Acta Botânica Brasileira**, v. 16 n.1, p.103-112, 2002.

GALINDO-LEAL, C. & CÂMARA, I.G. Atlantic Forest hotspot status: an overview. In:**The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, trends, and outlook** (C. Galindo-Leal & I.G. Câmara, eds.). Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, Washington, p. 3-11.2003.

GILHUIS, J.P. Vegetation survey of the Parque Florestal Estadual do Rio Doce, MG, Brazil. **Dissertação (Mestrado em Ciência Florestal)**, Universidade Federal de Viçosa/Instituto Estadual de Florestas/Agricultural University of Wageningen, 86 f., 1986.

GIMENES, M. R. & ANJOS, L. Efeitos da fragmentação florestal sobre as comunidades de aves. **Acta Scientiarum Biological Sciences**, Maringá, v.25, n.2, p.391-402, 2003.

GOMES, L.J.; GOMES, M.A. O. Extrativismo e biodiversidade: o caso da fava-d’anta, **Ciência Hoje**, vol. 27, n. 161, p. 66-69, 2000.

GSPC – Global Strategy for Plant Conservation. Estratégia global para a conservação de plantas. **Instituto de pesquisas Jardim Botânico do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro**, p. 13, 2006.

GUREVITCH, J.; SCHEINER, S.M.; FOX, G. A. **Ecologia Vegetal**. Tradução Fernando Gertum Becker [et al]. 2ed. Porto Alegre: Artmed, 592 f., 2009.

IBF, Instituto Brasileiro de Florestas. **Mata Atlântica**, 2017. Disponível em: <https://www.ibflorestas.org.br/bioma-mata-atlantica.html>> acesso em: 16 de jun. 2018.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Maragogipe**, 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=292060>> acesso em: 14 de maio de 2018.

JOLY, C.A.; ASSIS, M.A.; BERNACCI, L.C.; TAMASHIRO, J.Y; CAMPOS, M.C.R.; GOMES, J.A.M.A.; LACERDA, M.S.; SANTOS, F.A.M.; PEDRONI, F.; PEREIRA, L.S.; PADGURSCHI, M.C.G.; PRATA, E.M.B.; RAMOS, E.; TORRES, R.B.; ROCHELLE, A.; MARTINS, F.R; ALVES, L.F.; VIEIRA, S.A.; MARTINELLI, L.A.; CAMARGO, P.B.; AIDAR, M.P.M.; EISENLOHR, P.V.; SIMÕES, E.; VILLANI, J.P. & BELINELLO, R. Floristic and phytosociology in permanent plots of the Atlantic Rain Forest along an altitudinal gradient in southeastern Brazil. **Biota Neotrópica**.v.12 n.1 p.1-13, 2012.

LESCURE, J. P.; PINTON, F.; EMPERAIRE, L.O. Povo e os Produtos Florestais na Amazônia Central: uma Abordagem Multidisciplinar do Extrativismo. In: **Extrativismo na Amazonia Brasileira: Perspectivas sobre o desenvolvimento regional**. Cleisener- Godt, M., Sonches, 1. edição. Compêndio MAB 18 UNESCO, Uruguay, p. 62-92.1996.

LIMA, L, F. Efeito de Borda Sobre a Assembleia de Plantas Herbáceas em um Fragmento de Florestas Atlântica, Alagoas, Brasil. **Dissertação Mestrado (Mestrado em Botânica)**– Pró Reitoria de Pós-Graduação Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, 93 f, 2012.

- LIMA, R.B A.; SILVA, R. K. S.; PAULA, M.D.; GUIMARÃES, E. T.R; BRAGA, E.C.B.; Estrutura Fitossociologica e Diamétrica de um Fragmento de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil. **Revista Desafios-** v.4 n.4, p. 143-153, 2017.
- MAINGI, J. K.; MARSH, S.E. Composition, Structure, and Regeneration Patterns in a Gallery Forest Along the Tana River Near Bura, Kenya. **Forest Ecology and Management, Netherlands.** v.236, p. 211-228, 2006.
- MARTINS, F.R. Fitossociologia de florestas do Brasil: um histórico bibliográfico. **Pesquisas, São Leopoldo.** (Série Botânica), v.40, p.103-164, 1989
- MARNTIS, F. R.; BATALHA, M.A., Formas de Vida, Escpectro Biológico de Raunkiaer e Fisionomia da Vegetação. In: **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso.** V.1/ Organizadores: FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. da R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A.A. - Viçosa, MG: Ed. UFV: 2 Cap. 45-85, 2011.
- MMA, Ministério Do Meio Ambiente: **Mata Atlântica** 2017. Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica>> acesso em: 12 de set de 2018.
- MELO, M. S. Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestas secundárias antigas com história de usos diferentes no nordeste do Pará, Brasil. **Dissertação (Mestrado em Recursos Florestais).** Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, Piracicaba, SP, 116 f. 2004.
- MORO, M. F. & MARNTIS, F. R. Métodos de Levantamento do componente Arbóreo-Arbustivo. **In: Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso.** v.1/ Organizadores: FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. da R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A.A. - Viçosa, MG: Ed. UFV, Cap: 6, p. 174-212, 2011.
- MOTA, C. L. P.; GOMES, I dos S.; VILHENA, E. S de.; PEREIRA, L.C. de O.; ROCHA, T. O dos S.; NASCIMENTO, A. de S.; CARDOSO, R.L.B.; FUJIYAMA, R.T., Influence of Pigment Addition on Sisal (*Agave sisalana*) and piaçava (*Attalea funifera*) Fibers Reinforced Polyester Matrix Composites. **Braz Ap. Sci. Revista Curitiba**, v.3, n.2, p.805-819, 2018.
- MUELLER-DOMBOIS, D. & ELLENBERG, H. Aims and Methods of Vegetation Ecology. **New York, John Wiley & Sons, Inc.** 1974.
- MYERS, N.; MITTERMEIER, R.A.; MITTERMEIER, C.G.; FONSECA, G.A.B. & KENT, J. Biodiversity hotspots for conservation priorities. **Nature** v. 403 p.853-858, 2000.
- NUNES, G.M; SOUZA FILHO, C.R.; VICENTE, L.E; MADRUGA, P. R. A; WATZLAWICK, L.F. Sistemas de Informações Geográficas Aplicadas na Sub-Bacias Hidrográficas do Rio Vacacaí-Mirim (RS). **Anais XII Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto, Goiânia, Brasil**, 16-21; INPE, p. 3183- 3189, 2005.
- OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazônica**, v.34, p.21-34, 2004.
- ORTEGA, V.R. & ENGEL, V.L., Conservação da biodiversidade de remanescentes de Mata Atlântica na região de Botucatu, SP. **Revista do Instituto Florestal**, v. 4 p. 839-852, 1992.

PANTOJA, F.B.C.; OLIVEIRA, V.C.; COSTS, L. G. S.; VASCONÇELOS, P. C. S. Estrutura de um trecho de floresta secundária de terra firme, no município de Benevides, Pará. Faculdade de Ciências Agrárias do Pará, (**Informe Técnico**), n. 24, 18 f., 1997.

PEREIRA, B.E.; DIEGUES, A.C. Conhecimento de populações tradicionais como possibilidade de conservação da natureza: uma reflexão sobre a perspectiva da etnoconservação. Desenvolvimento e Meio Ambiente, **Editora UFPR**, n. 22, p. 37-50, 2010.

PINTO, L.P.; BEDÊ, L.; PAESE, A.; FONSECA, M.; PAGLIA, A. e LAMAS, I., Mata Atlântica Brasileira: os desafios para conservação da biodiversidade de um *hotspot* mundial. **Biologia da Conservação: essências**. ed. 1. São Carlos, p. 91-118, 2006.

PRATA, E.M.B., ASSIS, M.A. & JOLY, C.A. Floristic composition and structure of tree community on the transition Lowland – Lowermontane Ombrophilous Dense Forest in Núcleo Picinguaba/Serra do Mar State Park, Ubatuba, southeastern Brazil. **Biota Neotrópica**, v.11, n.2, p. 285-299, 2011.

RAMOS, M.C.; PELLENS, R. & LEMOS, L.C. Perfil e florístico de dois trechos de mata litorânea no Município de Marica-RJ. **Acta Botânica Brasílica**, v, 15. p 321-334, 2001.

RBMA- **Reserva da Biosfera da Mata Atlântica**, 2017. Disponível em: [https://www.google.com.br/search?biw=1280&bih=689&tbm=isch&sa=1&ei=bUhSXLvpD7fA5OUPuYWNwA8&q=bacias+hidrograficas+da+mata+atlantica+&oq=bacias+hidrograficas+da+mata+atlantica+&gs\\_l=img.3...66275.66275..66778...0.0..0.141.141.0j1.....0....1..gws-wiz-img.vbj0g0Yamyk#imgrc=e8MJgNMeEoqy1M](https://www.google.com.br/search?biw=1280&bih=689&tbm=isch&sa=1&ei=bUhSXLvpD7fA5OUPuYWNwA8&q=bacias+hidrograficas+da+mata+atlantica+&oq=bacias+hidrograficas+da+mata+atlantica+&gs_l=img.3...66275.66275..66778...0.0..0.141.141.0j1.....0....1..gws-wiz-img.vbj0g0Yamyk#imgrc=e8MJgNMeEoqy1M): Acesso em: 01 de Jan de 2019.

SANTOS, E.G. Comparação da Composição e regenerantes em um fragmento de Floresta Atlântica. **Dissertação (Mestrado em Botânica)**- Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Recife. 2014.

SANTOS, I.A.A. Manejo de *Attalea funifera* Mart. (Arecaceae) pela Comunidade extrativista de São Francisco do Paraguaçu (Cachoeira, Bahia, Brasil). **Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**, 68 f., 2017.

SAMPAIO FILHO, I.J. Caracterização Fisionômica e Avaliação do Estágio de Conservação/Regeneração da Vegetação Natural da Serra da Jibóia- **Trabalho de Conclusão de Curso (Engenharia Florestal) - Universidade Federal do Recôncavo da Bahia**, 2015.

SCHNEIDER, M.P.C.; BATISTA, C.G.; CARVALHO, D.; CERQUEIRA, R.; CIAMPI, A.N.; FRANCESCHINELLI, E.V.; GENTILE, R.; GONÇALVES, E.C.; GRATIVOL, A.D.; NASCIMENTO, M.T.; PÓVOA, J.R.; VASCONCELOS, G.M.P.; WADT, L.H. & WIEDERHECKER, H.C. Genética de populações naturais. In: D.M. Rambaldi & D.A.S. Oliveira (orgs.). **Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas**. Brasília, MMA, SBF, p. 297-315, 2003.

SEI-BA, **Maragogipe**. 2017. Disponível em: [http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=266](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=266)> acesso em: 12 de dezembro de 2018.

SILVA, A.F.; OLIVEIRA, R.V.; SANTOS, N.R.L.; PAULA, A. Composição Florística e Grupos Ecológicos das Espécies de um trecho de Floresta Semidecidual Submontana da Fazenda São Geraldo, Viçosa, MG. **Revista Arvore**, Viçosa MG, v. 27, n.3, p. 311-319, 2003.

SOS MATA ATLÂNTICA. “**Relatório Técnico. Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período 2015-2016**”. 2017. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica\\_emdesenvolvimento](http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento). Acesso em: 12 de maio de 2018.

SOS MATA ATLÂNTICA, “**Relatório Técnico. Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período 2016-2017**”, 2018. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica\\_emdesenvolvimento](http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento). Acesso em: 12 de maio de 2018.

SOUZA, G.C. Extrativismo em Área de Reserva da Biosfera da Mata Atlântica no Rio Grande do Sul: Um Estudo Etnobiológico em Maquiné: **Tese (Doutorado em Botânica)**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul. Porto Alegre, 2003.

SOUZA, R.F.; MACHADO, S. A.; GALVÃO F.; FIGUEREDO FLILHO, A. Fitossociologia da Vegetação Arbórea do Parque Nacional do Iguaçu. *Ciência Florestal*, Santa Maria, v. 23, n.3, p. 853-869, 2017.

SEI- SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Sistema de Informação Georreferenciada**. Salvador: GERIM – Gerencia de Informações, CD-ROM (Serie: Sistema de Informações sobre recursos hídricos – SIRH). Mapa temático das classes de solos do Estado da Bahia. Escala cartográfica: 1.100.000. Escala de levantamento exploratório dos solos 1:1.000.000, 2003.

TABARELLI, M.; PINTO, L.P.; SILVA, J.M.C.; HIROTA, M. & BEDÊ, L. Challenges and opportunities for biodiversity conservation in the Brazilian Atlantic Forest. **Conserv. Biol.**v.19, n.3, p.695-700, 2005.

VAN DEM BERG, E.; OLIVEIRA FILHO, A. T. Composição Florística e Estrutura Fitossociologia de uma Floresta ripária em Itutinga, MG e Comparação com outras áreas. **Revista Brasileira de Botânica**, São Paulo, v.23, n.3, p.231-253, 2000.

VANTOMME, P. **Production and trade opportunities for non-wood forest products, particularly food products for niche markets**. Geneva: FAO, 2001. Disponível em: <http://www.fao.org/forestry/FOP/FOPW/NWFP/nwfp-e.stm>. Acesso em: 25 jan. 2019.

VELOSO, H. P.; RANGEL FILHO, A. L. R.; LIMA, J. C. A. Classificação da vegetação brasileira, adaptada a um sistema universal. Rio de Janeiro: IBGE. 124 p.1991.

VILELA, E.A.; OLIVEIRA FILHO, A.T.; GAVINALES, M.L.; CARVALHO, D.A. Espécies de matas ciliares com potencial para estudos de revegetação no alto Rio Grande, sul de minas. **Revista Arvore**, Viçosa, v.17, n.2, p. 117-128, 1993.

WATT, A.S. On the ecology of British beechwoods with special reference to their regeneration. Part II. The development and structure of beech communities on the Sussex Downs. **Journal of Ecology**, v, 12, p. 10-202, 1924.

ZAGATTO, B.P. Sobreposição Territoriais no Recôncavo Baiano: A Reserva Extrativista do Iguape, Territórios Quilombolas e Pesqueiros e Polo Industrial Naval- **Revista RURIS**, v.7, n. 2, p. 13-32, 2013.

Artigo a ser submetido à revista FLORESTA, suas normas se encontram em anexo.

**Descrição Fisionômica e Estrutural de um Fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas, sob exploração de Piaçava (*Attalea funifera* Mart.) em Maragogipe- Bahia**

Oliveira, I.de S<sup>1\*</sup>, Caiafa, A.N<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, Laboratório de Ecologia Vegetal e Restauração Ecológica (LEVRE), Cruz das Almas, Bahia, Brasil - e-mail ([\\*ivoneia.sousa@hotmail.com](mailto:*ivoneia.sousa@hotmail.com)),

\*Autor para Correspondência

---

**RESUMO**

A Mata Atlântica é o terceiro maior bioma do Brasil em termo de extensão, possuidor de grande biodiversidade e alto grau de endemismo. Porém é também um dos mais ameaçados e atualmente ocupa apenas 20% da sua conformação original em diferentes estágios de conservação. O objetivo desse estudo foi compreender a estrutura arbórea de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa no Município de Maragogipe - BA sob uso extrativista, por meio da descrição fisionômica e estrutural da área, para responder algumas questões como: Qual a riqueza de espécies (arbóreas, lianas e palmeiras) existentes na área? Quais os maiores valores quanto aos parâmetros fitossociológicos para estas espécies? Numa descrição da área o extrativismo alterou a diversidade e os parâmetros estruturais da comunidade vegetal, bem como sua estratificação vertical, se comparado com o disponível em literatura para outras áreas sem tal exploração? Para tal fez-se uso do método de diagrama de perfil e do levantamento fitossociológico. A aplicação da metodologia observou-se um contínuo florestal típico de Floresta Ombrófila Densa (F.O.D.) com cobertura arbórea fechada e com muitos regenerantes, porém apresenta indícios de retirada de árvores e de impactos relacionados a extração da piaçava (*Attalea funifera* Mart.). Para o levantamento fitossociológico foram mensurados 547 indivíduos distribuídos em 28 famílias sendo que as mais representativas foram Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Arecaceae, e representadas por 46 espécies. As espécies mais importantes na estrutura dessa floresta foram *Thyrsodium spruceanum* Benth., *Tapirira guianensis* Aubl., *Simarouba amara* Aubl., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers, *Eugenia sp.* e *Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson. Após essa pesquisa pode se concluir que a ação extrativista presente na área age como um transformador de alguns parâmetros fitossociológicos analisados, pois ocorre a retirada de madeira, e o pisoteio de regenerantes durante as ações de manejo da piaçava.

**Palavras chaves:** Diagrama de Perfil, Extrativismo, Fitossociologia, Mata Atlântica

**Abstract**

**Titulo do texto:** Physical and Structural Description of a Fragment of Dense Ombrophilous Lowland Forest, under exploitation of Piaçava (*Attalea funifera* Mart.) in Maragogipe-Bahia

The Atlantic Forest is the third largest biome of Brazil in term of extension, possessing great biodiversity and high degree of endemism. But it is also one of the most threatened and currently occupies only 20% of its original conformation in different stages of conservation. The objective of this study was to understand the tree structure of a Dense Ombrophilous Forest fragment in the municipality of Maragogipe - BA under extractive use, through the physiognomic and structural description of the area, to answer some questions such as: What is the richness of species in the area? What are the highest values for phytosociological parameters for these species? In a description of the area did extractivism alter the diversity and structural parameters of the plant community, as well as its vertical stratification, when compared to other areas without such exploitation? For this purpose, the use of the profile diagram method and the phytosociological survey was used. The application of the methodology was observed a continuous forest typical of Dense Ombrophylous Forest (F.O.D.) with closed tree cover and with many regenerants but presents signs of tree removal and impacts related to piaçava extraction. A total of 547 individuals were distributed in 28 families, and the most representative were Fabaceae, Myrtaceae, Rubiaceae, Melastomataceae, Arecaceae, and represented by 46 species. The most important species in the structure of this forest were *Thyrsodium spruceanum* Benth., *Tapirira guianensis* Aubl., *Simarouba amara* Aubl., *Eschweilera ovata* (Cambess.) Mart. ex Miers, *Eugenia sp.* and *Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson. After this research, it can be concluded that the extractive action present in the area acts as a transforming agent of some analyzed phytosociological parameters, since wood removal occurs, and the trampling of regenerants during the management actions of piaçava.

**Keywords:** Profile Diagram, Extractivism, Phytosociology, Atlantic Forest.

**1. INTRODUÇÃO**

A Mata Atlântica é um ecossistema que abriga uma importante parcela da diversidade biológica mundial, com cerca de 20.000 espécies vegetais (35% destas existem no Brasil), 849 espécies de aves, 370 de anfíbios, 200 de répteis, 270 de mamíferos e 350 espécies de peixes (MMA, 2017), sendo considerado um dos cinco mais importantes hotspots de biodiversidade (MYERS *et al.*, 2000). Atualmente, é considerada como o ecossistema

62 mais devastado do Brasil, restando apenas 20% de sua cobertura original sendo que 8,5% deste encontram-se bem  
 63 conservado e os outros 11,5 % estão dispostos em pequenos fragmentos, isolados por centros urbanos ou alterados  
 64 de tal forma que estão quase estagnados (SOS, 2017).

65 Estudos realizados pela Fundação SOS Mata Atlântica vêm revelando uma pequena redução do  
 66 desmatamento ao longo dos anos, e no período de 2016 a 2017 alcançou o menor valor desde 1992. Isso não  
 67 corresponde ao cenário encontrado no estado da Bahia que é apontado como o primeiro do ranking de  
 68 desmatamento para esse mesmo estudo (SOS MATA ATLANTICA, 2018).

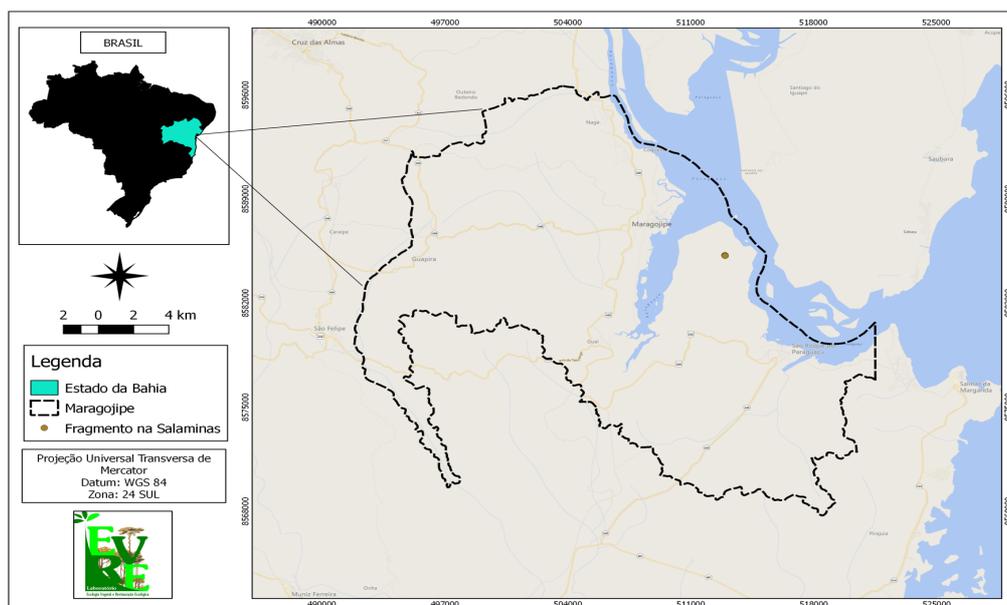
69 A Floresta Ombrófila Densa (F.O.D), uma das fitofisionomias da Mata Atlântica, é subdividida em quatro  
 70 grupos vegetacionais diferentes, de acordo com as características topográficas, uma delas é a F.O.D de Terras  
 71 Baixas, sendo aquela floresta encontrada para o estado da Bahia entre 5 a 100 m de altitude acima do nível do mar  
 72 (VELOSO *et al.*, 1991). Esse é o caso da região estudada que sofre com extração de recursos naturais,  
 73 principalmente da piaçava (*Attalea funifera* Mart.) realizado pela comunidade quilombola que ali reside, o que  
 74 evidencia a importância desse estudo para a partir deste, desenvolver ações que visem a sua conservação e  
 75 restauração, bem como produzir informações que possam nos conduzir a um extrativismo pautado em técnicas de  
 76 manejo sustentável.

77 Assim, os objetivos desse estudo foram compreender a estrutura vertical e horizontal da comunidade  
 78 arbórea de um fragmento de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas no Município de Maragogipe- BA sob  
 79 intensa extração de piaçava, por meio da descrição fisionômica e estrutural, e com isso pode responder algumas  
 80 questões como: Qual a riqueza de espécies (arbóreas, lianas e palmeiras) existentes na área? Quais os maiores  
 81 valores quanto aos parâmetros fitossociológicos para estas espécies? Numa descrição da área o extrativismo alterou  
 82 a diversidade e os parâmetros estruturais da comunidade vegetal, bem como sua estratificação vertical, se  
 83 comparado com o disponível em literatura para outras áreas sem tal exploração?

## 84 85 2. MATERIAIS E MÉTODOS

### 86 87 2.1 ÁREA DE ESTUDO

88 A área de estudo conhecida como mata de Salaminas e está localizada no município de Maragogipe - BA  
 89 à 134 km da capital nas coordenadas 12°47'52.27"S e 38° 52'50.81"O (FIGURA 1), mais precisamente dentro do  
 90 Quilombo Salaminas do Putumuju que foi reconhecida como comunidade quilombola em dezembro de 2004  
 91 (INCRA, 2006) e limítrofe à Reserva Extrativista da Baía do Iguape (RESEX). Nessa comunidade vivem 39 fazer  
 92 famílias que sobrevivem basicamente de agricultura e pecuária de subsistência, pesca e do extrativismo,  
 93 principalmente da piaçava (*A. funifera*) (INCRA, 2018). Além desta, ainda se extrai cipós para confecção de cestos  
 94 e armadilhas de pesca, e madeira usadas em cabos de enxadas e telhados de casas da região.



96 97 98 Figura 1: Mapa de localização do Município de Maragogipe, BA e do Fragmento em estudo.

99 100 Figure 1: Location map of the Municipality of Maragogipe, BA and study fragment.

O município possui clima úmido à sub-úmido, com chuvas no outono-inverno, temperatura anual de 24°C (IBGE, 2017) e solo do tipo Argiloso vermelho-amarelo distrófico (SEI-BA, 2018). É considerada uma região rica em termos de recursos naturais e está representada pelo bioma Mata Atlântica. O fragmento em questão apesar do uso antrópico direto, ainda apresenta características importante como espécies raras, altura e diâmetro consideravelmente altos, mais ainda não se tem estudos sobre a sua estrutura, composição e dinâmica na literatura, o que evidencia a importância desse estudo para conhecer a sua vegetação e assim poder desenvolver ações que visem a sua conservação e restauração, por meio desta caracterização do ecossistema de referência.

## 2.2 COLETA E ANÁLISE DE DADOS

O levantamento fitossociológico foi realizado pelo método de parcelas múltiplas, de acordo com Daubenmire (1968 APUD MORO & MARTINS 2011) com o intuito de mensurar a estrutura horizontal da vegetação. Foram instaladas 50 parcelas contíguas de 100 m<sup>2</sup> (10 × 10 m) (FIGURA 2) nas quais foram amostrados todos os indivíduos (árvores, palmeiras e cipós) com perímetro a 1,3 m da superfície do solo (Perímetro a Altura do Peito – PAP), ≥ 15 cm.

Cada indivíduo incluído na amostragem recebeu uma plaqueta de alumínio numerada sequencialmente, teve seu PAP registrado, altura estimada e um ramo coletado (preferencialmente reprodutivo), bem como anotadas características dendrológicas como: forma e disposição das folhas, flores e frutos; tipo de caule e particularidades das cascas e de exsudados; como suas raízes se dispõem entre outras (PINHEIRO, 2000). Após a coleta do material botânico, o mesmo foi processado segundo Fidalgo & Bononi (1989) e depositado no Herbário da Universidade do Recôncavo da Bahia (HURB).

A identificação taxonômica procedeu-se por meio de chaves de identificação, ajuda de especialistas, comparação com materiais do Herbário, sites de herbários online, e se baseou no sistema proposto em APG IV (2016), segundo adaptação de Souza & Lorenzi (2016).

Após as mensurações em campo, os dados foram organizados em planilhas para proceder os cálculos. Os perímetros foram transformados em diâmetro, através da seguinte fórmula:  $D = P/\pi$ . Para os troncos bifurcados/perfilhados, foi procedido o cálculo do perímetro quadrático através da seguinte forma:  $\sqrt{((PAP1^2)+(PAP2^2)+(PAP3^2)+\dots)}$ .

Os parâmetros fitossociológicos analisados seguiram Moro & Martins (2011), e foram: Frequência absoluta (FA); Frequência relativa (FR); Densidade absoluta total da espécie (DAe); Densidade relativa (DRe); Dominância Absoluta (DoAe); Dominância relativa (DoR); e o parâmetro sintético Valor de Importância (VI).

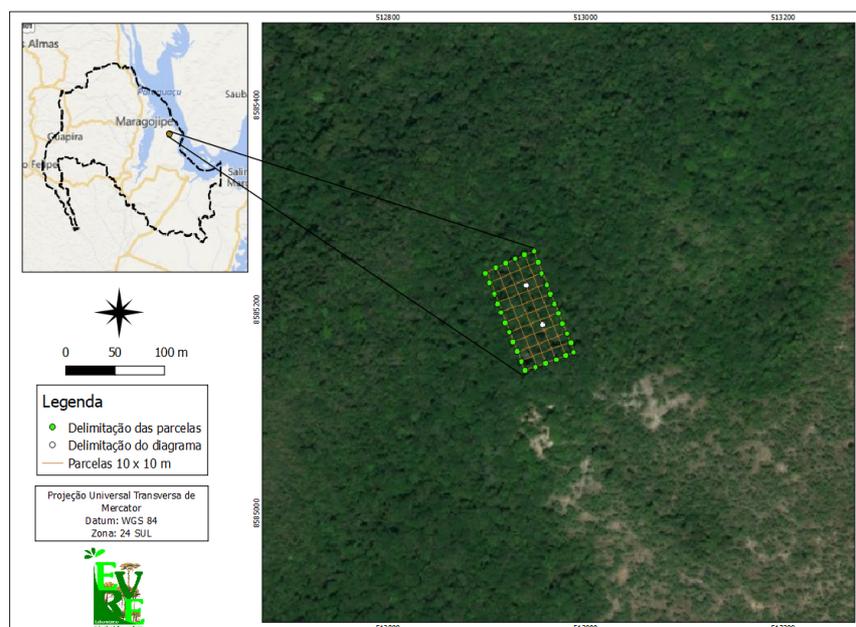


Figura 2: Mapa de localização da mata de Salaminas do Putumuju no Município de Maragogipe, BA. Evidenciando a localização das parcelas fitossociológicas e a locação do transecto para confecção do diagrama de perfil.

139 Figure 2: Location map of the Salaminas do Putumuju's woods in the Municipality of Maragogipe, BA.  
 140 Evidencing the location of the phytosociological plots and the location of the transect to make the profile  
 141 diagram.  
 142  
 143

144 Para a confecção do diagrama de perfil ilustrando a fisionomia e estrutura vertical da vegetação, utilizou-  
 145 se a metodologia proposta por Goldsmith *et al.* (1986) e Richards (1957 APUD MORO & MARTINS, 2011) com  
 146 a qual foi definido um transecto de 50m x 2m, no centro das 50 parcelas (FIGURA 2), com o auxílio de uma corda,  
 147 para que fossem amostradas todas as espécies com distância de 1m para cada lado da corda e aferido em termos  
 148 de altura e Perímetro a Altura do Peito (PAP). O esboço do diagrama de perfil foi elaborado em papel milimétrico  
 149 e o desenho final em papel vegetal, com escala de 50 cm onde cada centímetro corresponde a 1 m.

150 Com o intuito de verificar a interpretação visual da descrição fisionômica da área de estudo foi procedido  
 151 o método recomendado por Souza (1999, APUD SOUZA *et al.* 2003) para estabelecer a estratificação das florestas  
 152 inequidâneas em três estratos: 1) estrato inferior - compreendendo os indivíduos com a altura total menor que a  
 153 altura média menos uma unidade de desvio-padrão das alturas totais; 2) estrato médio – abriga indivíduos nos  
 154 extremos entre o critério que aborda o estrato inferior e o estrato superior; e 3) estrato superior – compreende  
 155 indivíduos com a altura maior que a altura média mais uma unidade de desvio padrão das alturas totais.  
 156  
 157

### 158 3. RESULTADOS

#### 159 3.1- ESTRUTURA HORIZONTAL

160 No levantamento fitossociológico foram amostrados 547 indivíduos distribuídos em 28 famílias (três  
 161 ainda não identificadas) e 46 espécies. Os táxons não identificados em nível específico encontram-se estéril, ou  
 162 seja, sem estruturas reprodutivas básicas que venham a auxiliar no seu reconhecimento, situação comum em  
 163 levantamentos fitossociológicos.  
 164

165 As espécies identificadas até o epíteto específico foram avaliadas quanto a ameaças de extinção a partir  
 166 da Lista Vermelha do CNCFlora (2012) e obtivemos a seguinte situação: *Bowdichia virgiloides* Kunth é  
 167 classificada como quase ameaçada de extinção, *Cedrela odorata* L. classificada como vulnerável e os demais  
 168 táxons ou foram classificadas como pouco preocupante ou ainda não foram avaliadas quanto a ameaça de extinção.  
 169 O que evidencia a necessidade de estudos que possam subsidiar a determinação para tais, e assim determinar ações  
 170 que venha a preservação dessa área.

171 As famílias com maior número de espécies foram a Fabaceae (sete espécies), seguida por Myrtaceae  
 172 (quatro espécies), Rubiaceae, Melastomataceae, Arecaceae (três espécies), Clusiaceae e Anacardiaceae (duas  
 173 espécies cada). As demais famílias (Anonaceae, Apocynaceae, Burseraceae, Calophyllaceae, Eritrochylaceae,  
 174 Lecythidaceae, Malvaceae, Malpighiaceae, Meliaceae, Melastomataceae, Moraceae, Myrcinaceae, Sapindaceae,  
 175 Simaroubaceae, Solanaceae, Trigoniaceae e Vochysiaceae) foram representadas por uma única espécie. Vale  
 176 destacar que das três espécies de Arecaceae amostrada uma é exótica *Elaeis guineensis* Jacq, popularmente  
 177 conhecida como Dendê.

178 Os parâmetros fitossociológicos que caracterizam a estrutura horizontal da comunidade estão  
 179 apresentados na Tabela 1, ordenados em ordem decrescente pelo seu Valor de Importância (VI%).

180 *Thyrsodium spruceanum* conhecida popularmente como Gravatar Branco teve registro em 39 das 50 unidades  
 181 amostrais, tendo uma frequência relativa (FR%) de 10,54%. Este, também apresentou maior número de indivíduos,  
 182 que refletem numa maior densidade, seguida da espécie *Tapirira guianensis* Aubl., *Eugenia sp.* (Buraên),  
 183 *Himatanthus obovatus* (Müll. Arg.) Woodson, *Simarouba amara* Aubl., e *Eschweilera ovata* (Cambess.) Miers.  
 184 Essas espécies totalizaram 58, 49% de DR%.

185 Das 46 espécies amostradas, doze são consideradas de acordo com Martins (1991) raras na amostra, pois  
 186 estão representadas na amostragem com um único indivíduo. São elas: *Vochysia glaberrima* Warm., *Cupania*  
 187 *vernalis* Cambess., *Andira anthelmia* (Vell.) Benth., *Clusia hilariana* Schltdl., *Cedrela odorata* L., *Syagrus*  
 188 *coronata* (Mart.) Becc., *Machaerium brasiliense* Vogel, *Elaeis guineensis* Jacq, *Indet. 1* (Angélica) *Indet. 2*  
 189 (Casquinha), *Indet. 3* (Baiacu), e *Indet. 5* (Canudeiro).

190 A floresta estudada apresentou uma dominância Absoluta total de 46,22 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>, sendo que as espécies que  
 191 mais se sobressaem são *Tapirira guianensis* seguida de *S. amara*, *E.ovata*, *Protium warmingianum* Marchand e  
 192 *Thyrsodium spruceanum* com. A *Thyrsodium spruceanum* que apresentou maior número de indivíduos, maior  
 193 frequência e maior densidade relativa, mas nesse parâmetro teve uma significativa redução, obtendo 5,47% de  
 194 DoR%, podendo supor então tratar de indivíduos com área basal relativamente pequenas.

195 Para o parâmetro sintético Valor de Importância (VI %), as espécies *Tapirira guianensis*, *Thyrsodium*  
 196 *spruceanum*, *S. amara*, *E. ovata* e *Eugenia sp.* sendo que essas cinco espécies perfazem um total de 50,33%.

197 Observando os dados para nível de Família, temos que a Anacardiaceae (24,44 %), com maior VI% seguida de  
198 Simaroubaceae (11,71 %) e Myrtaceae (10,08 %) que juntas perfazem um total de 46,26 % refletindo um alto  
199 grau de importância das mesmas na comunidade.  
200

201  
202

Tabela 1- Parâmetros Fitossociológicos organizados por valor de importância da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe, Bahia.  
Table 1 - Phytosociological parameters organized by importance of the SalaminasdoPutumuju's woods, Maragogipe, Bahia.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	NI	FA	FR %	DA(1ha)	DR %	G (m2)	DoA (1ha)	DoR %	VI %
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Pau pombo	63	0,7	9,46	126	11,52	2,55	10,20	22,06	14,34
<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Gravatar branco	99	0,78	10,54	198	18,10	0,63	2,53	5,47	11,37
<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Paparaíba	36	0,46	6,22	72	6,58	2,30	9,20	19,91	10,90
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Biriba	32	0,44	5,95	64	5,85	1,07	4,29	9,29	7,03
<i>Eugenia</i> sp.	Buraên	51	0,52	7,03	102	9,32	0,42	1,67	3,62	6,66
<i>Protium warmingianum</i> Marchand	Amescla	31	0,52	7,03	62	5,67	0,66	2,63	5,69	6,13
<i>Himatanthus obovatus</i> (Müll. Arg.) Woodson	Pau de leite	39	0,46	6,22	78	7,13	0,50	1,98	4,29	5,88
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Landirana	21	0,32	4,32	42	3,84	0,48	1,91	4,12	4,10
<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	Murici	14	0,16	2,16	28	2,56	0,52	2,07	4,48	3,07
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	Sucupira	10	0,18	2,43	20	1,83	0,56	2,25	4,86	3,04
<i>Erythroxylum</i> sp.	Vassourinha	17	0,26	3,51	34	3,11	0,23	0,92	1,98	2,87
<i>Psidium longipetiolatum</i> D.Legrand	Araça	12	0,24	3,24	24	2,19	0,03	0,13	0,27	1,90
<i>Albizia polycephala</i> (Benth.) Killipex Record	Quinzenza miúda	3	0,06	0,81	6	0,55	0,41	1,64	3,55	1,63
<i>Guatteria pogonopus</i> Mart.	Pindaíba preta	9	0,16	2,16	18	1,65	0,10	0,40	0,86	1,56
<i>Tovomita</i> sp.	Catuji	6	0,1	1,35	12	1,10	0,24	0,95	2,06	1,50
<i>Miconia</i> sp.1	Cinzeira 1	9	0,18	2,43	18	1,65	0,05	0,18	0,40	1,49
<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) Dc.	Murta branca	8	0,16	2,16	16	1,46	0,04	0,15	0,33	1,32
<i>Psychotria</i> sp.	Erva de rato	8	0,14	1,89	16	1,46	0,05	0,20	0,42	1,26
<i>Ficus</i> sp.	Arco de pipa	7	0,14	1,89	14	1,28	0,05	0,19	0,41	1,19
<i>Psychotria mapourioides</i> Dc.	Bacalhau	6	0,12	1,62	12	1,10	0,06	0,23	0,49	1,07
<i>Myrcia brasiliensis</i> Kiaersk	Murta cheira banho	6	0,1	1,35	12	1,10	0,07	0,27	0,59	1,01
<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth) Triana	Cinzeira 2	6	0,12	1,62	12	1,10	0,03	0,12	0,25	0,99
<i>Luheia</i> sp.	Açoita cavalo	6	0,12	1,62	12	1,10	0,02	0,09	0,20	0,97
<i>Indet. sp.4</i>	Sequí	5	0,10	1,35	10	0,91	0,04	0,16	0,34	0,87
<i>Schefflera morototonii</i> (Aubl.) Maguire et al.	Matatauba	5	0,10	1,35	10	0,91	0,03	0,13	0,27	0,85
<i>Licania rigida</i> Benth.	Oiticica	4	0,08	1,08	8	0,73	0,06	0,24	0,53	0,78
<i>Myrsine guianensis</i> (Aubl.) Kuntze	Pororoca	4	0,08	1,08	8	0,73	0,1	0,24	0,52	0,78
<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Canela	3	0,06	0,81	6	0,55	0,01	0,05	0,10	0,49
<i>Inga</i> sp.	Ingá coração de nego	3	0,06	0,81	6	0,55	0,01	0,05	0,10	0,49

Continua...

Tabela 1- Parâmetros Fitossociológicos organizados por valor de importância da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe, Bahia, Brasil.  
Table 1 - Phytosociological parameters organized by importance of the SalaminasdoPutumuju's woods, Maragogipe, Bahia, Brazil.

ESPÉCIE	NOME POPULAR	NI	FA	FR %	DA(1 ha)	DR %	G (m <sup>2</sup> )	DoA (1ha)	DoR %	VI %
<i>Trigonía rotundifolia</i> Lleras	Cipó cabloco	3	0,06	0,81	6	0,55	0,01	0,03	0,07	0,48
<i>Aureliana fasciculata</i> (Vell.) Sendtn.	Café do mato	3	0,06	0,81	6	0,55	0,01	0,03	0,06	0,47
<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess	Landi carvalho	2	0,04	0,54	4	0,37	0,04	0,18	0,38	0,43
<i>Elaeis guineenses</i> Jacq	Dendê	1	0,02	0,27	2	0,18	0,07	0,30	0,65	0,37
<i>Clusia hilariana</i> Schltldl	Mague cebola	1	0,02	0,27	2	0,18	0,07	0,28	0,60	0,35
<i>Indet. sp.1</i>	Angelica	2	0,04	0,54	4	0,37	0,02	0,06	0,13	0,35
<i>Bactris setosa</i> Mart.	Palmeira mané veio	2	0,04	0,54	4	0,37	0,01	0,02	0,05	0,32
<i>Vochysia glaberrima</i> Warm.	Manjolo	1	0,02	0,27	2	0,18	0,02	0,06	0,13	0,19
<i>Syagrus coronata</i> (Mart.) Becc.	Licuri	1	0,02	0,27	2	0,18	0,01	0,05	0,10	0,18
<i>Indet. sp.5</i>	Canudeiro	1	0,02	0,27	2	0,18	0,01	0,04	0,09	0,18
<i>Andira anthelmia</i> (Vell.) Benth.	Angelim	1	0,02	0,27	2	0,18	0,01	0,03	0,07	0,17
<i>Cupania vernalis</i> Cambess.	Camboatá	1	0,02	0,27	2	0,18	0,01	0,02	0,05	0,17
<i>Miconia sp.2</i>	Mundunrurum	1	0,02	0,27	2	0,18	0,005	0,02	0,04	0,17
<i>Indet. sp.3</i>	Baiacu	1	0,02	0,27	2	0,18	0,004	0,02	0,03	0,16
<i>Machaerium brasiliense</i> Vogel	Jacarandá	1	0,02	0,27	2	0,18	0,003	0,01	0,03	0,16
<i>Cedrela odorata</i> L.	Pinhã	1	0,02	0,27	2	0,18	0,003	0,01	0,03	0,16
<i>Indet. sp. 2</i>	Casquinha	1	0,02	0,27	2	0,18	0,002	0,01	0,02	0,16
<b>TOTAIS</b>		<b>547</b>	<b>7,4</b>	<b>100</b>	<b>1094</b>	<b>100</b>	<b>11,56</b>	<b>46,23</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

203  
204  
205  
206  
207  
208

NI= número de indivíduos; FA= frequência absoluta FR = frequência relativa; DA= densidade absoluta por hectare; DR = densidade relativa; G (m<sup>2</sup>)= área basal DoA (ha)=  
dominância absoluta por hectare DoR = dominância relativa por hectare; VI = valor de importância.

209 **3.2. ESTRUTURA VERTICAL**

210

211

212

213

214

215

216

217

Já na amostragem utilizada apenas para a confecção do Diagrama de Perfil ilustrando a estrutura vertical, foram mensurados 55 indivíduos distribuídos em 22 espécies, apresentando uma altura média de 7,35 m, tendo o dossel composto por indivíduos que variam de 28 m a 1,2 metros. Quanto à estratificação são perceptíveis três estratos com a fisionomia arbórea e/ou arbustiva subdividida em estrato superior, médio e inferior, apresentando um contínuo florestal muito comum para esse tipo de formação (FIGURA 3).



218

219

220

221

222

223

224

225

226

227

228

229

230

231

232

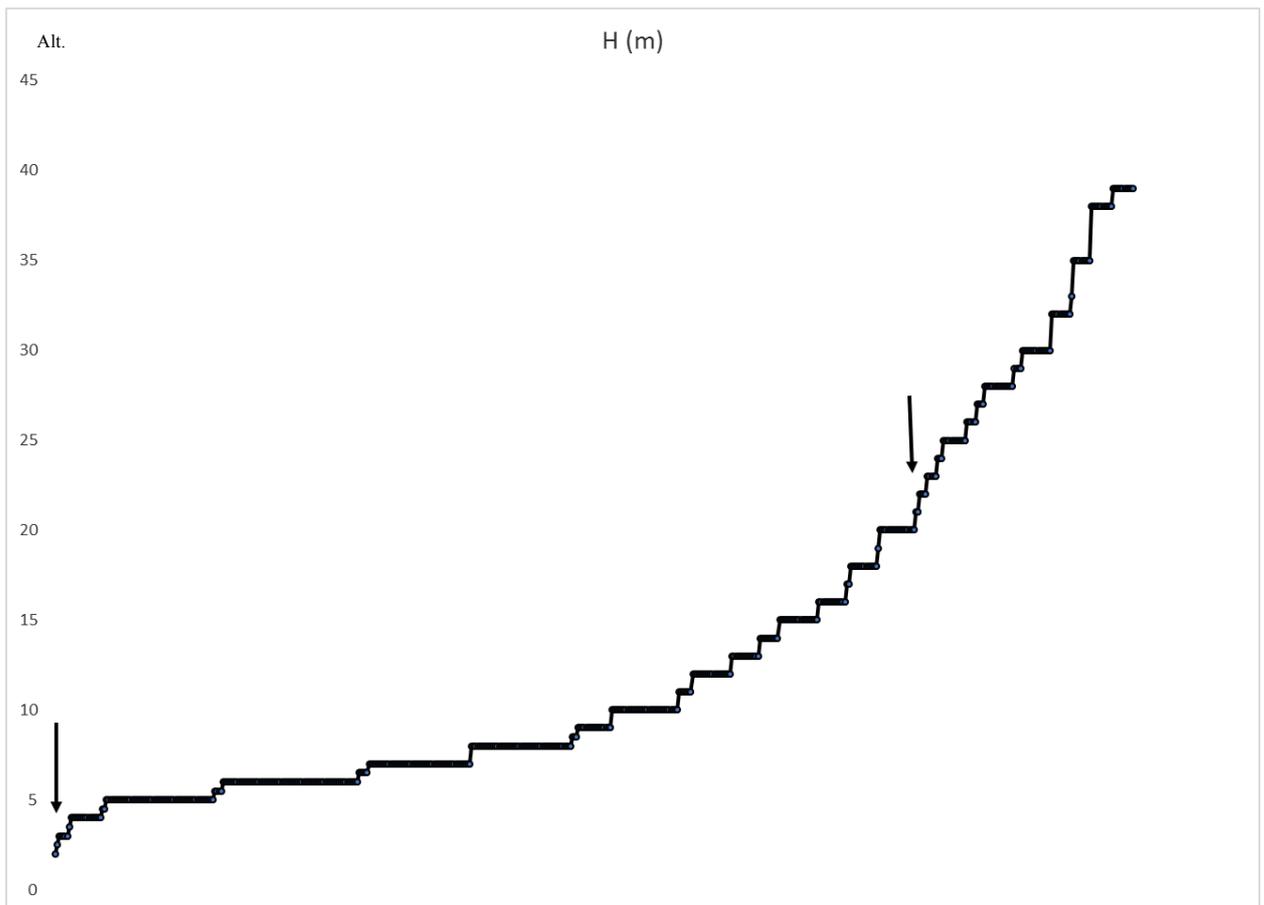
233

234

Figura 3: Diagrama de perfil ilustrando a vegetação arbórea da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe-Bahia  
Figure 3: Profile diagram illustrating the arboreal vegetation of the Salaminas do Putumuju's woods, Maragogipe-Bahia.

*Simarouba amara* Aubl. foi a espécie que apresentou o maior diâmetro (29,30cm) e a maior altura (28m), o que reflete a dominância e importância da mesma dentro da comunidade vegetal presente na área. *Thyrsodium spruceanum* Benth. foi a mais abundante ao longo do transecto e também a mais representativa no outro método utilizado nesse estudo, o levantamento fitossociológico. A mesma apresentou indivíduos com alturas entre 2,2 - 9m, indicando se tratar de uma espécie com um elevado número de indivíduos tanto no sub-bosque quanto no dossel, caracterizando elevada regeneração na área pois indica inserção de indivíduos sucessionais na comunidade.

Para confirmação da descrição fisionômica, encontrada no diagrama de perfil, utilizando o conjunto maior de dados da estrutura horizontal, pelo método de Souza (2003), obteve-se três estratos, o estrato inferior representado por árvores  $\leq 3,7m$ ; o estrato médio com árvores  $> 3,7m$  e  $< 23,03m$  e as árvores  $\geq 23,03$  ocupam o estrato superior (FIGURA 4), corroborando assim a avaliação por meio do diagrama de perfil.



235  
 236  
 237  
 238  
 239  
 240  
 241  
 242  
 243  
 244  
 245

Figura 4: Estratificação vertical da vegetação arbórea da mata de Salaminas do Putumuju, Maragogipe- Bahia.  
 Figure 4: Vertical stratification of the arboreal vegetation of the Salaminas do Putumuju's woods, Maragogipe- Bahia.

Numa descrição geral da floresta estudada observou-se que a cobertura arbórea é fechada e típica de F.O.D de Terras Baixas. Temos também a presença e muitos regenerantes, porém apresenta indícios de retirada de algumas árvores e de impactos relacionados a extração da piaçava (*A.funifera*) (FIGURA 5).



246 Figura 5: Vista interna da área, evidenciando em (A) Numero de regenerantes; em (B) Impacto  
 247 resultante da retirada da piçava (*A. funifera*); e em (C) e (D) Retirada de madeira presente na mata  
 248 de Salaminas do Putumuju, Maragogipe- Bahia

249 Figure 5: Internal view of the area, showing in (A) Number of regenerants; in (B) Resulting  
 250 impact from the removal of the piçava (*A. funifera*); and (C) and (D) removal of wood present in  
 251 the SalaminasdoPutumuju's woods, Maragogipe-Bahia.  
 252  
 253  
 254

#### 255 4-DISCUSSÃO

256  
 257 Estudos para a fitofisionomia F.O.D de Terras Baixas no estado da Bahia, tanto de estrutura vertical quanto  
 258 a horizontal são escassos, atestando o ainda insuficiente conhecimento sobre esses parâmetros, sendo assim o presente  
 259 trabalho será comparados aos estudos de outros estados.

260 A riqueza de espécies do presente estudo (46 *ssp.*), foi considerada baixa, quando comparados a outros  
 261 estudos da fitofisionomia F.O.D de Terras Baixas. Cervi *et al.* (2007) estudando a composição florística de um trecho  
 262 na Reserva Ecológica de Sapitanduva encontraram 249 espécies; Rocha *et al.* (2008), através da caracterização da  
 263 vegetação arbórea adulta em um fragmento de floresta atlântica, Igarassu, no Pernambuco mensuraram 115 espécies.  
 264 Já Paula & Soares, (2011) encontraram 265 espécies para na Reserva Biológica de Sooretama-ES. Esse cenário se  
 265 repete nos trabalhos de Silva *et al.* (2012) com 118 espécies em Pernambuco; e Prata; Assis & Joly (2011) em São  
 266 Paulo com 156 espécies para uma floresta transicional para F.O.D. Sub-Montana, todos em área sem indícios de  
 267 exploração. Porém Santos (2014a) em Pernambuco, num fragmento de floresta urbano, encontrou 43 espécies. O que  
 268 pode indicar que distúrbios antrópicos como efeito de borda, comum e florestas urbanas e extrativismo não sustentável,  
 269 podem causar perda de espécies.

270 Vieira *et al.* (2014), ao comparar a estrutura de uma floresta manejada para a exploração diversa (madeira,  
 271 frutos, carvão entre outros) e outra não explorada na comunidade Santo Antônio no estado do Pará, também  
 272 encontraram valores de riqueza diferentes entre as florestas, com perda de cerca de 6% na floresta manejada,  
 273 relacionando esse acontecimento a situação antrópica em que a área se encontra. Farias (2012), também relatou  
 274 diferença no número de espécies estudando uma área sob o manejo de açazais por uma comunidade tradicional no  
 275 estuário Amazônico. Sendo assim, podemos supor que possivelmente essa diferença no número de espécies existente  
 276 na área de estudo, está relacionada intimamente a extração da piçava.

277 Brites & Morsello, (2016), estudaram os efeitos ecológicos da exploração de produtos florestais não  
 278 madeiros (PFNM) através de um banco de dados e constataram que na América do Sul, essas avaliações

279 concentram-se principalmente na região da Amazônia, enquanto que para as Florestas Tropicais da Mata Atlântica,  
 280 Florestas Tropicais Semiáridas e Florestas Temperadas Úmidas existem pouquíssimas publicações. Segundo esse  
 281 mesmo autor a maioria dos estudos são investigações relacionadas ao efeito do extrativismo sobre a população  
 282 explorada, indicando que as poucas informações e constatações a nível de comunidade limitam as inferências de  
 283 impactos nessa escala, o que evidencia a carência de estudos sobre o tema e que apesar de a coleta de PFNM causar  
 284 efeitos menores que outros usos da terra, ainda assim pode provocar efeitos ecológicos significativos, mudando  
 285 drasticamente os ecossistemas florestais.

286 A riqueza de espécies apresentada por Myrtaceae e Fabaceae é comum em outras áreas de FODs de Terras  
 287 Baixas do Nordeste e Sudeste do Brasil, como nos trabalhos de Paula & Soares, 2011; Pessoa *et al.*, 2009; Cervi *et*  
 288 *al.*, 2007; Campos *et al.*, 2011 e Almeida & Bonaldi, 2015. Para o estado da Bahia resultados semelhantes foram  
 289 encontrados por Amorim *et al.* (2008), Thomas *et al.* (2008) e Thomas *et al.* (2009), porém com predomínio de outras  
 290 fitofisionomias.

291 A família Anacardiaceae representada por *Thyrsodium spruceanum* *Tapirira guianensis* teve  
 292 respectivamente o primeiro e o segundo maior número de indivíduos neste estudo. A espécie *Thyrsodium spruceanum*  
 293 foi relatada por Pessoa *et al.* (2009) e Lima (2017) como uma das mais abundantes em levantamentos realizados em  
 294 fragmento de F.O.D de Terras Baixas em Pernambuco. Já a *Tapirira guianensis* também foi a que mais se sobressaiu  
 295 em outros trabalhos para essas florestas evidenciando sua importância na estruturação da comunidade (CERVI *et al.*,  
 296 2007; JOLY *et al.*, 2012; LIMA, 2017).

297 No presente estudo encontramos poucas espécies com uma densidade relativamente alta e muitas espécies  
 298 representadas por pouco indivíduos na área amostral resultando numa baixa densidade, padrão típico de florestas  
 299 tropicais do Brasil (CARDOSO-LEITE & RODRIGUES, 2008). De acordo com Martins (1993) ter um grande número  
 300 de espécies dentro de uma comunidade vegetal ditas como raras resulta em “uma certa” estabilidade dos valores de  
 301 importância em níveis relativamente baixos, fazendo com que esse fator seja um atrativo para a área em termos de  
 302 conservação. Na área de estudo as espécies que merece atenção são a *Cedrela odorata* L. foi classificada por Caiafa  
 303 & Martins (2010) como rara e segundo CNFlora (2012) Lista Vermelha de espécies ameaçadas de Extinção, está  
 304 enquadrada como vulnerável. Além desta a *B. virgilioides* está classificada como quase ameaçada de extinção. Lorenzi,  
 305 (2002), relata que *B. virgilioides* possui um alto valor madeireiro, podendo ser utilizada para produção de carvão, de  
 306 móveis e para acabamentos internos, levando a uma retirada seletiva desta espécie configurando impacto direto que  
 307 põe em risco a manutenção deste táxon na natureza, justificando assim a inclusão da mesma nessa categoria.

308 A dominância absoluta presente na área de estudo foi 46, 22 m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, valor superior ao de Silva *et al.* (2012)  
 309 que encontraram o total de 26,735m<sup>2</sup> ha<sup>-1</sup>, estudando a estrutura de espécies arbóreas em mata ciliar da mesma  
 310 fitofisionomia no estado de Pernambuco, assim como nos resultados apresentados em Prata, Assis & Joly (2011) que  
 311 encontraram 30.1 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup> e Campos *et al.* (2011) com 30,27 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>. Porém Paula & Soares (2010) encontraram o  
 312 equivalente a 268,7 m<sup>2</sup>ha<sup>-1</sup>, valores bem maiores quando comparados aos anteriores, assim especula-se que a  
 313 dominância pode ser algo variável e não necessariamente correlacionado com distúrbios. No presente estudo as que  
 314 mais contribuíram com esse parâmetro foram *Tapirira guianensis*, *S. amara*, *E. ovata* e *Thyrsodium spruceanum*,  
 315 refletindo no quão expressiva é a contribuição em área basal dessas espécies para comunidade.

316 As espécies detentoras dos maiores Valores de Importância foram *Tapirira guianensis* (14,34%) *Thyrsodium*  
 317 *spruceanum* (11,37%), *S. amara* (10,90%) e *E. ovata* (7,02%) que somado perfazem um total de 43,63%. Rocha *et al.*  
 318 (2008) em Igarassu no PE, encontraram para essas mesmas espécies um somatório de 50,56% de valor de  
 319 importância, porém as mesmas não se encontravam ordenadas sequencialmente como no presente estudo. A  
 320 importância da *Tapirira guianensis* parece ser algo comum nessas florestas por ser caracterizada como uma árvore  
 321 pioneira comumente encontrada em solos úmidos (LORENZI, 2002). Resultados semelhantes a diversos autores como  
 322 Feitosa, 2004; Cervi *et al.*, 2007; Joly *et al.*, 2012; Santos, 2014b e Lima 2017.

323 A fisionomia do fragmento estudado está representada por três estratos bem evidentes (superior, médio e  
 324 inferior), sendo que o estrato médio representa 80,2% dos indivíduos amostrados. Veloso *et al.* (1991), afirmam que  
 325 as Florestas Atlânticas de Terras Baixas, são caracterizadas por apresentarem um dossel não contínuo, entre 20 e 30  
 326 m, acima do qual sobressaem alguns indivíduos emergentes que podem atingir cerca de 40 m de altura. Esse padrão  
 327 de estratificação também foi encontrado por Pessoa *et al.* (2009) ao fazer a caracterização da flora lenhosa em um  
 328 fragmento com a mesma fitofisionomia no estado de Pernambuco; no entanto, Prata; Assis & Joly (2011) estudando  
 329 a composição florística e estrutura da comunidade arbórea na transição da F.O.D das Terras Baixas – F.O.D  
 330 Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, em Ubatuba, encontraram apenas dois estratos, podendo supor que a  
 331 presença desse padrão de estratificação seja devido a área está localizada em uma floresta de transição o que não  
 332 ocorre no presente estudo.

333 A espécie *Thyrsodium spruceanum* foi considerada uma espécie com um elevado número de indivíduos tanto  
 334 no sub-bosque quanto no dossel, resultados semelhantes aos estudos de Santos (2014a) que ao fazer comparações da  
 335 composição e estrutura dos estratos arbóreos e regenerantes em um fragmento de Floresta Atlântica da mesma  
 336 fitofisionomia observou que em ambos os estratos a proporção de espécies se matem. De acordo com Cestraro (2002),  
 337 a ocorrência de uma população de plantas arbóreas ocupando uma ampla faixa de altura pode estar relacionada com  
 338 o padrão de estratificação para a F.O.D de terras baixas.

339  
340  
341  
342  
343  
344  
345  
346  
347  
348  
349  
350  
351  
352  
353  
354  
355  
356  
357  
358  
359  
360  
361  
362  
363  
364  
365  
366  
367  
368  
369  
370  
371  
372  
373  
374  
375  
376  
377  
378  
379  
380  
381  
382  
383  
384  
385  
386  
387  
388  
389  
390

## 5- CONCLUSÃO

A análise da estrutura vertical e horizontal da floresta estudada permitem concluir que:

- A riqueza de espécies é menor que o apresentado na literatura de forma geral e já pode ser um reflexo da ação extrativista na floresta;
- As espécies com maiores valores nos parâmetros analisados foram *T. spruceanum*, *T. guianensis*, *S. amara*, *E. ovata*, *Eugenia sp.*, *H. obovatus*. e a *Protium warmingianum*, retratando sua importância frente a estrutura da floresta estudada, sendo estas também importantes em outros fragmentos florestais da mesma fitofisionomia;
- A ação extrativista presente na área possivelmente age como um transformador da riqueza de espécies e de parâmetros estruturais da comunidade como densidade, por meio de um manejo inadequado de *A. funifera* que ocasiona retirada de madeira para diversos fins pelo extrativista que ainda exerce um o pisoteio sobre os indivíduos regenerantes. Fazendo-se necessário a confecção e a execução de um plano de manejo que vise minimizar esses impactos e o uso sustentável desse recurso.
- Contudo prevemos possíveis mudanças na composição e na estrutura da comunidade no futuro próximo caso os fatores de impacto ocasionado pelo extrativismo da piaçava presente na área não sejam mitigados.

## 6. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALMEIDA, A.R.G; BONALDI, R.A. Florística e Fitossociologia de um Trecho de Floresta Ombrófila de Terras Baixas no Município de Pontal do Paraná (PR, Brasil). **Acta Biológica**, Paraná, Curitiba, v. 44,p. 57-69, 2015.
- AMORIM, A.M.; THOMAS, W.W.; CARVALHO, A.M.V.; JARDIM, J.G. Floristic of the Una Biological Reserve, Bahia, Brazil. In:**The Atlantic Coastal Forests of Northeastern Brazil** (W.W. Thomas, ed.). Mem. New York Bot. Gard. 100:67-146, 2008.
- BRITES, A.D; MORSELLO, C. Efeitos ecológicos da exploração de produtos florestais não madeireiros: uma revisão sistemática- **Desenvolvimento Meio Ambiente**, v. 36, p. 55-72, 2016.
- CAIAFA, A.N.&MARTINS, F.R. Forms of rarity of tree species in the southern Brazilian Atlantic rainforest - **Biodiversity and Conservation**,19, p.2597–2618, 2010.
- CAMPOS, M.C.R.; TAMASHIRO, J.Y.; ASSIS, M.A.; JOLY, C.A. Florística e fitossociologia do componente arbóreo da transição Floresta Ombrófila Densa das Terras Baixas - Floresta Ombrófila Densa Submontana do Núcleo Picinguaba/PESM, Ubatuba, sudeste do Brasil. **Biota Neotrópica**, vol. 11 n.2, p.301-312, 2011.
- CARDOSO-LEITE, E. & RODRIGUES, R.R. Fitossociologia e caracterização sucessional de um fragmento de floresta estacional no sudeste do Brasil. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 32, n. 3, p. 583- 595, 2008.
- CERVI, A.C.G.G. HATSCHBACH & L. VON LINSINGEN Composição florística de um trecho de Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas (Floresta Atlântica) na Reserva Ecológica de Sapitanduva (Morretes, Paraná, Brasil). **Fontqueria** v. 55, n.52, p.423-438, 2007.
- CESTARO, L.A. Fragmentos de Floresta Atlântica do rio grande do Norte: relações estruturais, florísticas e fitogeográficas. **Tese (Doutorado em Recursos Naturais)**,149 f- Universidade Federal de São Carlos, São Carlos, 2002.
- CNCFlora. **Lista Vermelha da flora brasileira versão 2012.2** Centro Nacional de Conservação da Flora. Disponível em <<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/pt-br/profile/>>. Acesso em 7 janeiro de 2019
- DAUBENMIRE, R. **Plant communities**. Harper & Row, New York, 1968.
- FARIAS, J.E.S., Manejo de açazais, riqueza florística e uso tradicional de espécies de várzeas do Estuário Amazônico /**Dissertação (Mestrado em Biodiversidade Tropical)** - Universidade Federal do Amapá) – Universidade Federal do Amapá. 90 f, 2012.
- FEITOSA, A.A.N. Diversidade de espécies arbóreas associadas ao solo em topossequência de fragmentos de matas atlânticas de Pernambuco, Recife. **Dissertação (Mestrado em Ciências do Solo)** - Universidade Rural de Pernambuco, 102 f., 2004.

- 391 FIDALGO, O.&BONONI, V.L.R. **Técnicas de coleta, preservação e herborização de material botânico**. Instituto  
392 de Botânica, São Paulo, 1984.
- 393 GOLDSMITH, F.B.; HARRISON, C.M.; MORTON, A.J. Description and Analysis of Vegetation. In: **Methods in**  
394 **Plant Ecology**. (P.D. Moore & S.B. Chapman, eds.). Blackwell Scientific. p.437-524, 1986.
- 395 IBGE- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística: **Maragogipe**, 2017. Disponível em:  
396 <<https://cidades.ibge.gov.br/painel/historico.php?codmun=292060>>. Acesso em: 14 de maio de 2018.
- 397 INCRA. Relatório Técnico de Identificação e Delimitação da Comunidade Quilombola Salamina Putumuju Município  
398 de Maragogipe, Bahia. **Relatório do Serviço Público Federal**, 2006.
- 399 INCRA. **Proprietário Rural**, 2018. Disponível em [http://incra.gov.br/noticias/quilombolas-baianos-do-salamina-](http://incra.gov.br/noticias/quilombolas-baianos-do-salamina-putumuju-recebem-titulos)  
400 [putumuju-recebem-titulos](http://incra.gov.br/noticias/quilombolas-baianos-do-salamina-putumuju-recebem-titulos). Acesso em 01 de janeiro de 2019.
- 401 JOLY, C.A.; ASSIS, M.A.; BERNACCI, L.C.; TAMASHIRO, J.Y.; CAMPOS, M.C.R.; GOMES, J.A.M.A.;  
402 LACERDA, M.S.; SANTOS, F.A.M.; PEDRONI, F.; PEREIRA, L.S.; PADGURSCHI, M.C.G.; PRATA, E.M.B.;  
403 RAMOS, E.; TORRES, R.B.; ROCHELLE, A.; MARTINS, F.R.; ALVES, L.F.; VIEIRA, S.A.; MARTINELLI,  
404 L.A.;CAMARGO, P.B.; AIDAR, M.P.M.; EISENLOHR, P.V.; SIMÕES, E.; VILLANI, J.P.; BELINELLO, R.  
405 Floristic and phytosociology in permanent plots of the Atlantic Rain forest along an altitudinal gradient in south  
406 eastern Brazil. **Biota Neotrópica**. v.12 n.1 p.1-23, 2012.
- 407 LIMA, R.B.A.; SILVA, R.K.S.; PAULA, M.D.; GUIMARÃES, E. T.R.; BRAGA, E.C.B.; Estrutura Fitossociológica  
408 e Diamétrica de um Fragmento de Mata Atlântica, Pernambuco, Brasil. **Revista Desafios**- v.4, n.4. p. 143-153, 2017.
- 409 LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas do Brasil**. Nova Odessa,  
410 SP: Instituto Plantarum, 2002.
- 411 MARTINS, F. R. **Estrutura de uma floresta mesófila**. 2. ed., Campinas (SP): Editora da UNICAMP, 246 f., 1993.
- 412 MMA, Ministério Do Meio Ambiente: **Mata Atlântica**, 2017. Disponível em: [http://www.mma.gov.br/biomas/mata-](http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica)  
413 [atlantica](http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atlantica)> acesso em: 12 de maio de 2018.
- 414 MORO, M. F.; MARNTIS, F. R. Métodos de Levantamento do componente Arbóreo-Arbustivo. In: **Fitossociologia**  
415 **no Brasil: métodos e estudos de caso**. V.1/ Organizadores: FELFILI, J.M.; EISENLOHR, P. V.; MELO, M. M. da  
416 R. F.; ANDRADE, L. A.; MEIRA NETO, J. A.A. - Viçosa, MG: Ed. UFV. Cap: 6 p. 174-212, 2011.
- 417 MYERS, N., MITTERMEIER, R.A., MITTERMEIER, C.G., FONSECA, G.A.B. & KENT, J. Biodiversity hotspots  
418 for conservation priorities. **Nature** 403:853-858, 2000.
- 419 PAULA, A; SOARES, J.J. Estrutura horizontal de um trecho de Floresta Ombrófila das Terras Baixas na Reserva  
420 Biológica de Sooretama, Linhares, ES. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, v.41 n.2, p321-334, 2011.
- 421 PESSOA, L. M; PINHEIRO T.DE S.; ALVES, M. C. J; PIMENTEL, R. M DE M.; ZICKEL, C S. Flora Lenhosa Em  
422 Um Fragmento Urbano De Floresta Atlântica Em Pernambuco **Revista de Geografia**. Recife: UFPE – DCG/NAPA,  
423 v. 26, n. 3, set/dez, 2009.
- 424 PINHEIRO, A.L.; ALMEIDA, E.C. de. **Fundamentos de Taxonomia e Dendrologia Tropical**. Viçosa-MG. Editora  
425 SIF, Volume 2, 188 p, 2000.
- 426 PRATA, E.M.B.; PINTO, S.A.F. & ASSIS M.A. Fitossociologia e distribuição de espécies arbóreas em uma floresta  
427 ribeirinha secundária no Município de Rio Claro, SP, Brasil. **Revista Brasil. Bot.**, v.34, n.2, p.159-168, 2011.
- 428 RICHARDS, P.W. **The tropical rain Forest**. Cambridge: Cambridge University Press, 1957.
- 429 ROCHA, K.D.; CHAVES, L.F.C.; MARANGON, L.C.; LINS E SILVA, A.C.B., Caracterização da vegetação arbórea  
430 adulta em um fragmento de floresta atlântica, Igarassu, PE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, vol. 3, núm. 1, p.  
431 35-41, 2008.
- 432 SANCHEZ, M.; PEDRONI, F.; LEITÃO-FILHO, H.F. & CÉSAR, O. Composição florística de um trecho de floresta  
433 ripária na Mata Atlântica em Picinguaba, Ubatuba, SP. **Revista Brasileira de Botânica**, v.22, n.1, p.31-42, 1999.
- 434 SANTOS, E.G. Comparação da Composição e regenerantes em um fragmento de Floresta Atlântica. **Dissertação**  
435 **(Mestrado em Botânica)**- Universidade Federal Rural de Pernambuco, Departamento de Biologia, Recife. 2014a.
- 436 SANTOS, W.B. Estrutura do componente arbóreo da borda e interior do fragmento de floresta ombrófila, Mata do  
437 Camurim, em São Lourenço da Mata - PE, Brasil. **Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais)** - Universidade  
438 Federal Rural de Pernambuco, 90 f., 2014.

- 439 SEI-BA, **Maragogipe**, 2017. Disponível em:  
 440 [http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com\\_wrapper&view=wrapper&Itemid=266](http://www.sei.ba.gov.br/index.php?option=com_wrapper&view=wrapper&Itemid=266)>. Acesso em: 12 de maio de  
 441 2018.
- 442 SEI-SUPERINTENDÊNCIA DE ESTUDOS ECONÔMICOS E SOCIAIS DA BAHIA. **Sistema de Informação**  
 443 **Georreferenciada**. Salvador: GERIM – Gerencia de Informações, CD-ROM (Serie: Sistema de Informações sobre  
 444 recursos hídricos – SIRH). Mapa temático das classes de solos do Estado da Bahia. Escala cartográfica: 1.100.000.  
 445 Escala de levantamento exploratório dos solos 1:1.000.000, 2003.
- 446 SILVA, R.K.S. DE; FELICIANO, P.L.A.; MANGON, L.C.; LIMA, R.B. DE A. Estrutura e síndrome de dispersão  
 447 de espécies arbóreas em um trecho de mata ciliar Sirinhaém, Pernambuco, Brasil. **Pesquisa Florestal Brasileira**.  
 448 Colombo, v. 32, n.69, p. 1-11, 2012.
- 449 SOS MATA ATLÂNTICA. **“Relatório Técnico, Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período**  
 450 **2015-2016”**, 2017. Disponível em:[http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica\\_emdesenvolvimento](http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento).  
 451 Acesso em: 12 de maio de 2018.
- 452 SOS MATA ATLÂNTICA. **“Relatório Técnico. Atlas dos remanescentes florestais da mata atlântica período**  
 453 **2016-2017”**, 2018. Disponível em:[http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica\\_emdesenvolvimento](http://www.mma.gov.br/biomas/mata-atl%C3%A2ntica_emdesenvolvimento).  
 454 Acesso em: 12 de maio de 2018.
- 455 SOUZA V. C.; LORENZI, H. **Botânica Sistemática: Guia ilustrado para Identificação das Famílias Botânicas,**  
 456 **Nativas e Exóticas do Brasil, baseado em APG. IV.** 1ª Ed. Plantarum, 2016.
- 457 SOUZA, A.L. Estrutura, dinâmica e manejo de florestas tropicais. Viçosa: UFV, **(Notas de aulas)** 122 f, 1999.
- 458 THOMAS, W. W; JARDIM, J.G; FIASCHI, P; MARIANO NETO, E. e AMORIM, A.M. Composição florística e  
 459 estrutura do componente arbóreo de uma área transicional de Floresta Atlântica no sul da Bahia, Brasil. **Revista**  
 460 **Brasileira de Botânica**, v.32, n.1, p.65-78, 2009.
- 461 THOMAS, W.W., CARVALHO, A.M.V., AMORIM, A.M., GARRISON, J. & SANTOS, T.S. Diversity of woody  
 462 plants in the Atlantic coastal forest of southern Bahia, Brazil. *In* The Atlantic Coastal Forests of Northeastern Brazil  
 463 (W.W. Thomas, ed.). **Memoirs of the New York Botanical Garden** v.100, p.21-66, 2008.
- 464 VELOSO, H.P., RANGEL-FILHO, A.L.R. & LIMA, J.C.A. Classificação da Vegetação Brasileira, Adaptada a um  
 465 Sistema Universal. **Manual Técnico da Vegetação Brasileira**. IBGE, Rio de Janeiro, Brasil, 2012.
- 466 VIEIRA, D.S.; GAMA, J.R.V.; RIBEIRO, R.B.S; XIMENESL.C.; CORRÊA, V.V.; ALVES, A.F. Comparação  
 467 Estrutural Entre Floresta Manejada E Não Manejada Na Comunidade Santo Antônio, Estado Do Pará, **Ciência**  
 468 **Florestal**, Santa Maria, v. 24, n. 4, p. 1067-1074, out-dez, 2014.

### **Considerações finais**

A Mata Atlântica apesar de ser um dos biomas brasileiros mais estudados, em comparação com os demais, ainda apresenta grandes lacunas de conhecimento de sua estrutura, fisionomia e dinâmica, em especial na fitofisionomia Floresta Ombrófila Densa de Terras Baixas e mais raros ainda são estudos no estado da Bahia. Foi notável a dificuldade em se comparar os resultados obtidos neste trabalho com outros oriundos da mesma fitofisionomia, reforçando a necessidade de mais estudos acerca do tema.

É importante salientar que estudos sobre a Piaçava, também são raros na literatura, e, inexistem até o momento estudo com a característica do aqui apresentado que visam compreender os efeitos da prática extrativista sobre toda a comunidade vegetal onde essa população alvo do extrativismo se insere.

Diante dos impactos antrópicos apontadas pelo estudo, ocasionado pelo extrativismo torna-se necessário a urgente implantação de um manejo mais sustentável que vise a manutenção do recurso extraído pela comunidade, bem como toda diversidade biológica existente na área.

Portanto, o estudo aqui apresentado ressalta a importância do conhecimento da estrutura e fisionomia dessas florestas, para que a partir destes, possamos subsidiar medidas que visem a conservação, ações de restauração de áreas degradadas, em especial às intensamente manejadas, para que assim essas florestas possam manter os serviços ecossistêmicos, por ela ofertados, que são a base para a sobrevivência da espécie humana.

## Anexo

### Normas da Revista Floresta

Formato da página A4; espaçamento de texto: simples; margens: superior 3,0 cm, inferior 3,0 cm, esquerda 2,5 cm e direita de 2,5 cm; número de páginas: máximo de 10, incluindo tabelas e figuras.

#### TÍTULO DO ARTIGO

**(CAIXA ALTA, TAMANHO 14, FONTE TIMES NEW ROMAN, CENTRALIZADO, SEM NEGRITO, MÁXIMO 20 PALAVRAS)**

Primeiro Autor<sup>1\*</sup>, Segundo Autor<sup>2</sup>, Terceiro Autor<sup>3</sup> (Tamanho 10, Fonte Time New Roman, Centralizado)

<sup>1\*</sup>Instituição a que o autor pertence, Departamento de..., Cidade, Estado, País - e-mail (\*AUTOR PARA CORRESPONDÊNCIA) (Tamanho 8, Fonte Times New Roman, Centralizado)

<sup>2</sup>Instituição a que o autor pertence, Programa de Pós-Graduação..., Cidade, Estado, País - e-mail (Fonte 8, Time New Roman, Centralizado)

<sup>3</sup>Instituição a que o autor pertence, Curso de..., Cidade, Estado, País - e-mail (Fonte 8, Time New Roman, Centralizado)

Recebido para publicação: xx/xx/XXXX - Aceito para publicação: xx/xx/XXXX

#### Resumo

**(Centralizado, negrito, tamanho 9, fonte Times New Roman, sem espaço antes e após o parágrafo)**

Máximo de 250 palavras, parágrafo único, justificado, fonte 9, times new roman, recuo do texto em 1 cm esquerdo e direito.

*Palavras-chave:* (máximo 5, diferentes das contidas no título do artigo).

#### Abstract

**(Centralizado, negrito, tamanho 9, fonte Times New Roman, sem espaço antes e após o parágrafo)**

*Titulo em inglês.* Máximo de 250 palavras, parágrafo único, justificado, fonte 9, times new roman, recuo do texto em 1 cm esquerdo e direito.

*Keywords:* (máximo 5, diferentes das contidas no título do artigo).

#### **INTRODUÇÃO (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial na primeira linha de 1,25 cm em cada parágrafo, espaçamento simples.

Na introdução os autores devem obrigatoriamente apresentar a(s) hipótese(s) e o(s) objetivo(s) do trabalho. Nomes científicos, quando citados pela primeira vez no texto, devem ser escritos na íntegra: gênero, espécie e autor(es). Siglas e abreviaturas, ao aparecerem pela primeira vez no artigo, devem ser colocadas entre parênteses, precedidas do nome por extenso.

A revisão bibliográfica pode estar contida na introdução. As citações devem seguir o sistema de nome e ano (ver REFERÊNCIAS).

#### **MATERIAL E MÉTODOS (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

##### **Coleta do material vegetal**

Quando houver subitens, deverá ser obedecida a seguinte ordem: o primeiro subitem deverá ser em negrito, em caixa baixa, somente a primeira inicial maiúscula; o segundo subitem igual ao primeiro sem negrito.

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial na primeira linha de 1,25 cm em cada parágrafo, espaçamento simples.

Artigos que envolvam plantas e outras formas de vida (fungos, insetos, etc.) devem apresentar o número de registro de tombamento em instituições que mantêm coleções científicas de acesso público. A omissão acarretará a recusa do manuscrito.

As fórmulas e equações devem ser inseridas com a função *Equation* do Word.

$$H_2O = (C \times 0,50) + (M \times (0,3 - TU\%))$$

em que: C a massa do cimento (g), M a massa das partículas (g) e TU% o teor de umidade das partículas.

**DISCUSSÃO (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial na primeira linha de 1,25 cm em cada parágrafo, espaçamento simples.

As citações devem seguir o sistema de nome e ano (ver REFERÊNCIAS).

**CONCLUSÕES (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, espaçamento simples. Os itens seguem a mesma formatação com recuo especial deslocamento 0,63 cm.

Devem ser organizadas em forma de itens e não se admite citações bibliográficas.

Ex.: As análises realizadas permitem concluir que:

- A extração do óleo essencial das folhas de *D. angustifolia* em equipamento industrial demonstra ser viável, sendo possível obter óleo essencial de folhas frescas e secas.
- O percentual de rendimento da extração do óleo essencial das folhas secas é maior quando comparado ao percentual obtido com a extração realizada com as folhas frescas.

**AGRADECIMENTOS (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial na primeira linha de 1,25 cm em cada parágrafo, espaçamento simples.

Se houver.

**REFERÊNCIAS (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, espaçamento entre linhas simples, espaçamento depois: 6 pts.

Pelo menos 70% das referências devem ser de artigos científicos dos últimos 10 anos. O número de citações não deve ultrapassar a 25. As citações que estiverem em texto corrente devem estar em caixa baixa e as entre parênteses, em caixa alta. Quando houver três ou mais autores, a citação será feita utilizando-se “*et al.*” (em itálico). Todos os autores deverão ser citados nas referências. Ex.: Martins (2009); Campos e Leite (2009); Wendling *et al.* (2014); (LARCHER, 2006); (BARBOSA; FARIA, 2006); (VENDRAMINI *et al.*, 2011). Quando houver mais de uma referência do mesmo autor em um mesmo ano, essas deverão ser distinguidas por letra minúscula após a data. Ex.: Machado (2011a); Machado (2011b). As referências bibliográficas devem estar em ordem alfabética, seguindo as normas da ABNT-NBR - 6023, assim como outros aspectos não contemplados nesta normativa, conforme exemplos abaixo:

a) Livro:

TEIXEIRA, W.; TOLEDO, M. C. M. de; FAIRCHILD, T. R.; TAIOLI, F. **Decifrando a Terra**. São Paulo: Oficina de Textos, 2 ed. 2009, 624 p.

b) Capítulo de livro:

MARTINS, F. R.; BATALHA, M. A. Formas de vida, espectro biológico de Raunkiaer e fisionomia da vegetação. In: FELFILI, J. M.; ENSENLOHR, P. V.; MELO, M. M. da R. F. de; ANDRADE, L. A. de; MEIRA NETO, J. A. A. **Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de caso**. Viçosa: Ed. UFV, 2011, 556 p.

c) Artigo de periódico:

PEREIRA, L. A.; PINTO SOBRINHO, F. de A.; COSTA NETO, S. V. Florística e estrutura de uma mata de terra firme na reserva de desenvolvimento sustentável rio Iratapuru, Amapá, Amazônia Oriental, Brasil. **Floresta**, Curitiba, v. 41, n. 1, p. 113 - 122, 2011.

COPENHAVER, P. E.; TINKER, D. B. Stand density and age affect tree-level structural and functional characteristics of young, postfire lodgepole pine in Yellowstone National Park, **Forest Ecology and Management**, Amsterdam, v. 320, p. 138 - 148, 2014.

e) Internet:

**RESULTADOS (CAIXA ALTA, NEGRITO, TAMANHO 10, FONTE TIMES NEW ROMAN, ALINHAMENTO JUSTIFICADO)**

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial na primeira linha de 1,25 cm em cada parágrafo, espaçamento simples.

Tabelas e figuras deverão ser incluídas ao longo do texto, com títulos em caixa baixa, exceto a letra inicial, em português e em inglês. As tabelas devem ser produzidas em editor de texto (Word) e não podem ser inseridas no texto como figuras. As figuras, compostas por gráficos, fotografias e mapas, não devem conter sombreamento e contorno. As dimensões (largura e altura) não devem ser maiores que 15 cm, sempre com orientação da página na forma retrato, com legendas na fonte Times New Roman, não-negrito e não-italico. Mapas devem ter escala gráfica. A soma do número de figuras e de tabelas não deve ultrapassar oito.

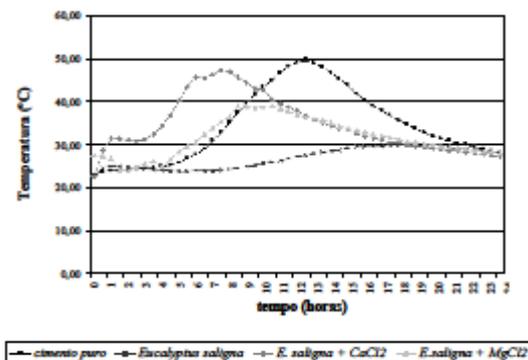


Figura 1. Curvas exotérmicas de hidratação do cimento puro, do cimento misturado com madeira de *E. saligna* e das misturas com adição de agentes aceleradores de cura.

Figure 1. The hydration exothermic curves for neat cement, cement mixed with *E. saligna* wood and mixtures with curing accelerators agents.

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial deslocamento de 1,5 cm, título abaixo da figura em português e inglês.

Tamanho 10, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, recuo especial deslocamento de 1,5 cm, título acima da tabela em português e inglês.

Tabela 4. Propriedades físicas dos painéis cimento-madeira produzidos com e sem adição de aceleradores de cura do cimento ( $\text{CaCl}_2$  e  $\text{MgCl}_2$ ).

Table 4. Physical properties of wood-cement boards made with and without addition of cement cure accelerators ( $\text{CaCl}_2$ ,  $\text{MgCl}_2$ ).

Treatment	Density ( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	AA 2h (%)	AA 24h (%)	IE 2h (%)	IE 24h (%)
T1	0,89 <sup>b</sup> (8,14)	38,43 <sup>c</sup> (11,90)	45,46 <sup>b</sup> (11,30)	2,83 <sup>a</sup> (30,46)	3,76 <sup>a</sup> (26,85)
T2	1,06 <sup>a</sup> (3,85)	21,89 <sup>d</sup> (8,11)	29,11 <sup>c</sup> (7,87)	1,08 <sup>b</sup> (38,70)	1,47 <sup>b</sup> (50,52)
T3	1,01 <sup>a</sup> (5,28)	27,14 <sup>d</sup> (12,69)	32,66 <sup>c</sup> (12,01)	1,56 <sup>bc</sup> (52,17)	1,90 <sup>bc</sup> (12,64)
T4	0,72 <sup>e</sup> (3,91)	55,59 <sup>a</sup> (4,55)	62,83 <sup>a</sup> (5,42)	0,54 <sup>c</sup> (53,40)	0,65 <sup>cd</sup> (40,71)
T5	0,77 <sup>e</sup> (3,51)	41,29 <sup>bc</sup> (9,64)	44,07 <sup>b</sup> (7,53)	0,26 <sup>c</sup> (67,55)	0,40 <sup>d</sup> (53,09)
T6	0,75 <sup>e</sup> (4,24)	45,82 <sup>b</sup> (5,81)	48,62 <sup>b</sup> (4,95)	0,39 <sup>c</sup> (65,96)	0,55 <sup>d</sup> (74,29)

Legenda: AA, absorção de água após 2 ou 24 horas; e IE, o inchamento em espessura após 2 e 24 horas; Médias seguidas pela mesma letra, dentro da mesma coluna, não diferem estatisticamente ao nível de 5% de probabilidade pelo teste de Tukey; Valores entre parênteses indicam o coeficiente de variação (%).

Rodapé da tabela: Tamanho 8, Fonte Times New Roman, alinhamento justificado, sem recuo.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN (MOBOT). **Explore the beta release of web TROPICOS**. Disponível em: <<http://www.tropicos.org/>> Acesso em: 01 dez. 2014.

e) Legislação:

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, Brasília, DF, vinte cinco de maio de 2012. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/\\_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2012/Lei/L12651.htm)>. Acesso em: 01 dez. 2014.

f) Norma Técnica:

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS. **NBR 10520**: informação e documentação: citações em documentos: apresentação. Rio de Janeiro, 2002.