

Botânica Aplicada 2

André Luiz Oliveira de Francisco
(Organizador)



 **Atena**
Editora

Ano 2019

André Luiz Oliveira de Francisco
(Organizador)

Botânica Aplicada 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora

Copyright © da Atena Editora

Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

Diagramação e Edição de Arte: Geraldo Alves e Natália Sandrini

Revisão: Os autores

Conselho Editorial

- Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Profª Drª Deusilene Souza Vieira Dall’Acqua – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Profª Drª Juliane Sant’Ana Bento – Universidade Federal do Rio Grande do Sul
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)

B748 Botânica aplicada 2 [recurso eletrônico] / Organizador André Luiz Oliveira de Francisco. – Ponta Grossa (PR): Atena Editora, 2019. – (Botânica Aplicada; v. 2)

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-85-7247-055-1

DOI 10.22533/at.ed.551192201

1. Biologia vegetal. 2. Botânica. 3. Meio ambiente –
Conservação. I. Francisco, André Luiz Oliveira de. II. Série.

CDD 582.1

Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores.

2019

Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

www.atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

A obra Botânica Aplicada 2 – Inserções Multidisciplinares traz ao leitor diversos temas da área, sendo mais de 28 trabalhos científicos, no qual o leitor poderá desfrutar de pontos da biologia vegetal aplicada abrangentes envolvendo temáticas como de sociedade, conservação do ambiente, produção vegetal, dentre outros.

A obra está seccionada em 4 setores temáticos da botânica: Avaliação da Produção e Desenvolvimento de Plantas; Estudos Taxonômicos de Plantas; Avaliação Botânica para Estudos dos Ambientes; Botânica Aplicada aos Estudos Socioeconômicos do Ambiente, onde os mesmos trarão estudos científicos recentes e inovadores de forma a demonstrar aplicação da biologia vegetal em assuntos como produção de mudas, germinação de plantas, avaliação de áreas degradadas, levantamento florístico para avaliação de ambientes, estudos socioambientais relacionados a botânica, avaliações econômicas de plantas.

A abrangência dos temas nos setores e sua aplicação na preservação, recuperação e avaliação de ambientes é um ponto importante nesta obra proporcionando ao leitor incremento de conhecimento sobre o tema e experiências a serem replicadas. Contudo a obra não se restringe a esta temática, levando o leitor ao conhecimento de temas fisiológicos e de interação entre plantas do nível bioquímico ao fitogeográfico com inúmeras abordagens nos capítulos de espécies pouco conhecidas e estudadas no cotidiano do sistema de produção e ambientes naturais proporcionando abertura de novas fronteiras de ideias para suas pesquisas e aprendizado.

Neste sentido ressaltamos a importância desta leitura de forma a incrementar o conhecimento da aplicabilidade da botânica e para o estudo de espécies botânica ainda pouco retratadas tornando sua leitura uma abertura de fronteiras para sua mente. Boa leitura!

André Luiz Oliveira de Francisco

SUMÁRIO

EIXO I: AVALIAÇÃO DA PRODUÇÃO E DESENVOLVIMENTO DE PLANTAS

CAPÍTULO 1	1
ANÁLISE DO CRESCIMENTO DE MUDAS DE <i>Jacaratia spinosa</i> (Aubl.) A. DC. (Caricaceae) EM SUBSTRATOS ORGÂNICOS COMPOSTOS COM RESÍDUOS DE CASCA DE AMÊNDOAS DE CASTANHA-DO-BRASIL	
Givanildo Sousa Gonçalves Lúcia Filgueiras Braga Letícia Queiroz de Souza Cunha	
DOI 10.22533/at.ed.5511922011	
CAPÍTULO 2	16
DESENVOLVIMENTO CAULINAR E ENRAIZAMENTO DE <i>Adenium obesum</i> (Forssk.) Roem &Schuld. SOB AÇÃO DE <i>Cinnamomum zeylanicum</i> Blume	
Dorival Bertochi de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5511922012	
CAPÍTULO 3	24
EMERGÊNCIA E CRESCIMENTO DO CHICHÁ <i>Sterculia apetala</i> (Jacq.) H.Karst. (STERCULIACEAE, MALVACEAE) EM VIVEIRO E NUM FRAGMENTO URBANO DE VEGETAÇÃO REMANESCENTE DO CERRADO, GOIÁS	
Dayane Franco Peixoto Marilda da Conceição Barros-Ribeiro Francisco Leonardo Tejerina-Garro	
DOI 10.22533/at.ed.5511922013	
CAPÍTULO 4	41
GERMINATION AND SEEDLING DEVELOPMENT OF THE GREEN FERTILIZER <i>Canavalia ensiformis</i> (L.) DC. (FABACEAE) UNDER DIFFERENT 2,4-D CONCENTRATIONS	
Carla Caroline Amaral da Silva Dora Santos da Costa Ida Carolina Neves Direito Cristiane Pimentel Victório	
DOI 10.22533/at.ed.5511922014	
CAPÍTULO 5	53
GERMINAÇÃO <i>IN VITRO</i> DE GRÃOS DE PÓLEN DE MILHO-PIPOCA (<i>ZEA MAYS L. EVERTA</i>)	
Géssica Tais Zanetti Maria Heloisa Moreno Julião Leonardo de Assis Lopes Luiz Antônio Assis Lima Lívia Maria ChammaDavide Néstor Antônio HerediaZarate Alessandra Querino da Silva Tiago Almeida de Oliveira	
DOI 10.22533/at.ed.5511922015	

CAPÍTULO 6 61

POTENCIAIS EFEITOS ALELOPÁTICOS E MUTAGÊNICOS DE *Erythrina mulungu* Mart. ex Benth. EM *Allium cepa* L.

Ana Paula De Bona
Schirley Costalonga
Marcieni Ataíde de Andrade
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

DOI 10.22533/at.ed.5511922016

CAPÍTULO 7 72

QUEBRA DE DORMÊNCIA EM *Leucaena leucocephala* (Lam.) de Wit E *Urochloa brizantha* (Hochst. ex A. Rich.) R.D. Webster

Schirley Costalonga
Maria do Carmo Pimentel Batitucci

DOI 10.22533/at.ed.5511922017

CAPÍTULO 8 80

REGULADORES VEGETAIS E TAMANHOS DE SEMENTES NO CRESCIMENTO DE JAMBO

Juliana Pereira Santos
Lúcia Filgueiras Braga

DOI 10.22533/at.ed.5511922018

CAPÍTULO 9 98

SUBSTRATOS ORGÂNICOS NO CRESCIMENTO DE MUDAS DE *Jacaratia spinosa* (Aubl.) A. DC. (Caricaceae)

Givanildo Sousa Gonçalves
Lúcia Filgueiras Braga
Letícia Queiroz de Souza Cunha

DOI 10.22533/at.ed.5511922019

CAPÍTULO 10 116

AVALIAÇÃO ALELOPÁTICA DE EXTRATO AQUOSO DE ADUBO ORGÂNICO ADVINDO DA COMPOSTAGEM DE MATERIAL VEGETAL

Schirley Costalonga
Scheylla Tonon Nunes
Frederico Pereira Pinto

DOI 10.22533/at.ed.55119220110

EIXO II ESTUDOS TAXONÔMICOS DE PLANTAS

CAPÍTULO 11 133

ANATOMIA FOLIAR DE DUAS ESPÉCIES DO GÊNERO EUTERPE (ARECACEAE) DO BIOMA AMAZÔNICO

Luana Linhares Negreiro
Jackeline da Silva Melo
Dheyson Prates da Silva
Iselino Nogueira Jardim
Alisson Rodrigo de Souza Reis

DOI 10.22533/at.ed.55119220111

CAPÍTULO 12 135

AVALIAÇÃO MORFOMÉTRICA E FARMACOGNÓSTICA EM PIPER MOLLICOMUM KUNTH (PIPERACEAE)

Vinicius Magalhães Maciel de Lima
Rudá Antas Pereira
George Azevedo de Queiroz
Ulisses Carvalho de Souza
Sonia Cristina de Souza Pantoja
Anna Carina Antunes e Defaveri
Ygor Jessé Ramos dos Santos
João Carlos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55119220112

EIXO III AVALIAÇÃO BOTÂNICA PARA ESTUDOS DOS AMBIENTES

CAPÍTULO 13 149

AVALIAÇÃO DE UMA ÁREA DE ADEQUAÇÃO ECOLÓGICA ATRAVÉS DA OBSERVAÇÃO DA RELAÇÃO FLOR-POLINIZADOR.

Jeferson Ambrósio Gonçalves
Alexandra Aparecida Gobatto
Fabiana Carvalho de Souza

DOI 10.22533/at.ed.55119220113

CAPÍTULO 14 165

BRIOFLORA DA SERRA DA MERUOCA, CEARÁ, BRASIL

Juliana Carvalho Teixeira
Gildêne Maria Cardoso de Abreu
Maria Elizabeth Barbosa de Sousa
Hermeson Cassiano de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.55119220114

CAPÍTULO 15 176

DIAGNÓSTICO AMBIENTAL E LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DA ILHA DAS ENXADAS – BAÍA DE GUANABARA, RIO DE JANEIRO, RJ/BRASIL

João Carlos Silva
Rafaela Borges de S. Rezende
Ramón Silva
Ygor Jessé Ramos
Luiz Gustavo Carneiro-Martins
Karen Lorena Oliveira da Silva
Sonia Cristina de Souza Pantoja

DOI 10.22533/at.ed.55119220115

CAPÍTULO 16 189

DIVERSIDADE DE BRIÓFITAS DA CACHOEIRA DO BOTA-FORA, PIRIPIRI, PIAUÍ, BRASIL

Maria Elizabeth Barbosa de Sousa
Gildene Maria Cardoso de Abreu
Maria do Socorro Grasielle Gomes
Hermeson Cassiano de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.55119220116

CAPÍTULO 17 199

IDENTIFICAÇÃO DE ESPÉCIES ORNAMENTAIS A PARTIR DE LEVANTAMENTO FLORÍSTICO DE CERRADO *SENSU STRICTO* E VEREDA NO INSTITUTO FEDERAL DE BRASÍLIA – CAMPUS PLANALTINA

Marina Neves Delgado
Viviane Evangelista dos Santos Abreu
Sílvia Dias da Costa Fernandes
Gabriel Ferreira Amado
Evilásia Angelo da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55119220117

CAPÍTULO 18 215

LEVANTAMENTO DE ESPÉCIES ARBÓREAS NA ESTAÇÃO ECOLÓGICA DA SERRA DAS ARARAS COM POTENCIAL PARA ARBORIZAÇÃO DE PRAÇAS E AVENIDAS

Creunice Nascimento da Silva
Marcelo Leandro Feitosa de Andrade
Maria Antônia Carniello
Jessica Chaves Destacio

DOI 10.22533/at.ed.55119220118

CAPÍTULO 19 229

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE UMA ÁREA DE FLORESTA NATIVA NO PDS VIROLA-JATOBÁ, ANAPÚ, ESTADO DO PARÁ

Kananda Maria Moraes Oliveira
Giorgio Ercides Chiarini Nogueira
Márcia Orié de Sousa Hamada

DOI 10.22533/at.ed.55119220119

CAPÍTULO 20 240

MAPEAMENTO DE ESPÉCIES INVASORAS EM TRÊS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO LOCALIZADAS NO ESPÍRITO SANTO, BRASIL

Scheylla Tonon Nunes
Schirley Costalonga
Frederico Pereira Pinto

DOI 10.22533/at.ed.55119220120

CAPÍTULO 21 248

REGENERAÇÃO NATURAL LENHOSA E COBERTURA DO SOLO EM DUAS VEREDAS NO TRIÂNGULO MINEIRO, MG

Danúbia Magalhães Soares
André R. Terra Nascimento
Lorena Cunha Silva
Cláudio Henrique Eurípedes de Oliveira

DOI 10.22533/at.ed.55119220121

EIXO IV BOTÂNICA APLICADA AOS ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS DO AMBIENTE

CAPÍTULO 22 264

AVALIAÇÃO DA ATIVIDADE ALELOPÁTICA DE EXTRATOS DE *Tithonia diversifolia* (Helms.) A. GRAY ORIUNDAS DE DIFERENTES LOCALIDADES

Sávio Cabral Lopes de Lima
Monique Ellen Farias Barcelos
Iransy Rodrigues Pretti
Maria do Carmo Pimentel Batitucci,

DOI 10.22533/at.ed.55119220122

CAPÍTULO 23 275

EM TERRA DE CONCRETO, QUEM TÊM JARDIM É REI: USO DO JARDIM EM ATIVIDADES DE PESQUISA, ENSINO E EXTENSÃO

Prof. Filipe Ferreira da Silveira
Caroline Tavares Passos
Graziani Curtinaz Rodrigues Schmalz
Valmir Luiz Bittencourt
Dra. Maria Cecília de Chiara Moço

DOI 10.22533/at.ed.55119220123

CAPÍTULO 24 291

ESTUDO COMPARATIVO E DINÂMICA DOS CONHECIMENTOS SOBRE PLANTAS MEDICINAIS DE ESTUDANTES DO CURSO DE EXTENSÃO DO CENTRO DE RESPONSABILIDADE SOCIOAMBIENTAL – JBRJ.

Karen Lorena Oliveira-Silva
Ygor Jessé Ramos
Jeferson Ambrósio Gonçalves
Gilberto do Carmo Oliveira
Anna Carina Antunes e Defaveri
Irene Candido Fonseca
Ulisses Carvalho de Souza
Luiz Gustavo Carneiro-Martins
Sonia Cristina de Souza Pantoja
João Carlos da Silva

DOI 10.22533/at.ed.55119220124

CAPÍTULO 25 302

ETNOBOTÂNICA HISTÓRICA COMO FERRAMENTA ESTRATÉGICA PARA CONSERVAÇÃO E APLICAÇÃO EM LEGISLAÇÃO BRASILEIRA: PLANTAS MEDICINAIS E ÚTEIS DO SÉCULO XV A XVIII

Luiz Gustavo Carneiro-Martins
Gilberto do Carmo Oliveira
Otávio Henrique Candeias
Sonia Cristina de Souza Pantoja
João Carlos Silva
Nina Claudia Barboza da Silva
Ygor Jessé Ramos

DOI 10.22533/at.ed.55119220125

CAPÍTULO 26 318

JOGO DIDÁTICO INCLUSIVO: ENSINO DE BOTÂNICA PARA DISCENTES OUVINTES, SURDOS E COM DEFICIÊNCIA AUDITIVA

Kamila da Silva Vasconcelos
Marina Neves Delgado
Sílvia Dias da Costa Fernandes

DOI 10.22533/at.ed.55119220126

CAPÍTULO 27 332

MONITORAMENTO DE BACTÉRIAS SISTÊMICAS EM ACESSOS DE CITROS DO BANCO ATIVO DE GERMOPLASMA DA EMBRAPA

Henrique Castro Gama
Orlando Sampaio Passos
Cristiane de Jesus Barbosa

DOI 10.22533/at.ed.55119220127

CAPÍTULO 28 343

VALOR DE USO DE PLANTA DA FAMÍLIA ARACEAE NA REGIÃO DE MUNGUBA/PORTO GRANDE/AP

Plúcia Franciane Ataíde Rodrigues
Alessandra dos Santos Facundes
Mariana Serrão dos Santos
Adriano Castro de Brito
Luciano Araujo Pereira

DOI 10.22533/at.ed.55119220128

SOBRE O ORGANIZADOR..... 353

LEVANTAMENTO FITOSSOCIOLÓGICO DE UMA ÁREA DE FLORESTA NATIVA NO PDS VIROLA- JATOBÁ, ANAPÚ, ESTADO DO PARÁ

Kananda Maria Moraes Oliveira

Acadêmica de Engenharia Florestal da
Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Engenharia Florestal, Campus Universitário de
Altamira;
Altamira - Pará

Giorgio Ercides Chiarini Nogueira

Acadêmico de Engenharia Florestal da
Universidade Federal do Pará, Faculdade de
Engenharia Florestal, Campus Universitário de
Altamira;
Altamira - Pará

Márcia Orié de Sousa Hamada

Docente da Universidade Federal do Pará,
Faculdade de Engenharia Florestal, Campus
Universitário de Altamira;
Altamira – Pará

RESUMO: O presente trabalho objetivou analisar os parâmetros fitossociológicos de um componente arbóreo de floresta ombrófila densa localizado em Anapú-PA (03°04' 58" S e 51°23'11" W). Em 12 parcelas de 25 x 25 m (totalizando 7500 m²) foram inventariados todos os indivíduos com DAP \geq 15 cm e estimada a altura (m) das árvores. Para análise fitossociológica foram calculadas frequência, dominância, densidade, índice de valor de importância, (IVI), índice de Shannon-Weaver e Equabilidade de Pielou (J). Foram levantados

287 indivíduos distribuídas em 22 famílias e 63 espécies. As famílias que apresentaram maior número de espécies foram Fabaceae (11) e Sapotaceae (7). As espécies mais abundantes foram Matamatá Preto (*Eschweilera blanchetiana* (O. Berg) Miers) com 36 indivíduos e Casca Seca (*Licania paraensis* Prance.) com 29 indivíduos. A floresta apresentou uma alta diversidade florística, com Índice de Shannon-Weaver estimado em 3,45, ou seja, há alta distribuição entre os indivíduos dentro das espécies e na área. Este estudo fornece subsídios para determinação de intervenção antrópica na região estudada.

PALAVRAS-CHAVE: fitossociologia, biodiversidade, Amazônia.

ABSTRACT: The present work aimed to analyze the phytosociological parameters of an arboreal component of dense ombrophylous forest located in Anapú-PA (03°04' 58" S and 51°23'11" W). In 12 plots of 25 x 25 m (totaling 7500 m²), all individuals with DAP \geq 15 cm were estimated and the height (m) of the trees estimated. For phytosociological analysis, frequency, dominance, density, importance value index, (IVI), Shannon-Weaver index and Pielou Equability (J) were calculated. A total of 287 individuals were collected from 22 families and 63 species. The families with the highest number of species were Fabaceae (11) and Sapotaceae

(7). The most abundant species were Matamatá Preto (*Eschweilera blanchetiana* (O. Berg) Miers) with 36 individuals and Casca seca (*Licania paraensis* Prance.) with 29 individuals. The forest presented high floristic diversity, with a Shannon-Weaver Index estimated at 3.45, that is, there is a high distribution among the individuals within the species and in the area. This study provides subsidies for determination of antropic intervention in the studied region.

KEYWORDS: Phytosociology, biodiversity, Amazon.

1 | INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica concentra uma das maiores taxas de diversidade de fauna e flora do mundo, nas quais estão presente diversos ecossistemas com múltiplas interações entre os seus componentes bióticos e abióticos. Porém esses ecossistemas são complexos e frágeis, cujo equilíbrio pode ser facilmente abalado pela ação antrópica.

O levantamento fitossociológico é imprescindível, pois a partir de informações quali-quantitativas, pode-se conhecer, a função e a forma como estão organizadas as diferentes espécies de plantas na comunidade, além de suas origens, dinâmica e a forma como se desenvolverá. Também serve como base para formulação de teorias, e comparações entre formações florestais no espaço e no tempo (OLIVEIRA et al., 2008; RIBEIRO *et al.*; 1999; CHAVES *et al.*, 2013).

Estudos florísticos são fundamentais para o conhecimento e a conservação das florestas tropicais. Através desses estudos é possível identificar o potencial de utilização dos recursos florestais, além de elaborar estratégias para a recuperação de áreas degradadas e de preservação dos ecossistemas (CARVALHO & CONDE, 2014).

A floresta tropical é um ecossistema complexo, com diversas interações bióticas e abióticas e por essa razão é um desafio para as ciências florestais. Visto que são ambientes que passam por diversas transformações e intervenções, muitas vezes de forma desordenada e inconsciente sem preocupação e cuidado com a conservação de seus recursos, o estudo e o conhecimento desses ecossistemas são fundamentais (SANTOS & JARDIM, 2012).

O presente estudo teve como objetivo analisar os parâmetros fitossociológicos a fim de se conhecer a estrutura de um seguimento florestal localizado no PDS Virola-jatobá no Município de Anapú, Estado do Pará.

2 | MATERIAIS E MÉTODOS

O estudo foi realizado em agosto de 2016 no Projeto de Desenvolvimento Sustentável (PDS) Virola Jatobá, localizado no município de Anapú, sudoeste do Estado do Pará, situado à Rodovia BR-230 Transamazônica, km 120 norte, nas coordenadas geográficas 03°04' 58" S de latitude e 51°23'11" W de longitude. O PDS foi criado em

2002, através da Portaria do INCRA/SR nº 39/2002 e apresenta uma extensão de 32.345 hectares (JÚNIOR *et al.*, 2013).

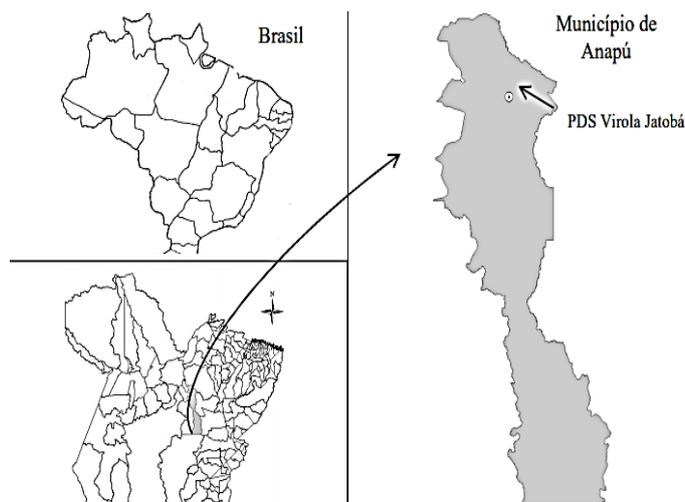


Figura 1. Localização do PDS Virola Jatobá, município de Anapú, Estado do Pará.

Fonte: Júnior *et al.*, 2013.

A área de estudo possui regeneração natural abundante e dossel semiaberto, devido à mortalidade natural dos indivíduos, com predomínio de espécies emergentes. Foram alocadas 12 parcelas de 25 x 25 m, perfazendo uma área total de 7500 m², nas quais foram inventariados todos os indivíduos com porte arbóreo com Diâmetro à Altura do Peito (DAP) ≥ 15 cm, e estimada a altura de cada árvore.

Calculou-se os parâmetros de densidade relativa, frequência relativa, dominância relativa e o índice de valor de importância (IVI) conforme Pinheiro *et al.*, (2007). Para a análise da diversidade florística foi utilizado o Índice de Biodiversidade de Shannon-Wiener representado pela fórmula: $H' = - \sum (p_i / N) \ln (p_i / N)$, no qual p_i = nº de indivíduos amostrados para a espécie i , N = no total de indivíduos amostrados e \ln = logaritmo neperiano. Também se calculou o Índice de Equabilidade de Pielou (J) através da fórmula $J = H' / \ln S$, no qual H' = índice de diversidade de Shannon e S = nº total de espécies (MAGURRAN, 1988).

A curva espécie-área foi feita por meio da metodologia de Lamprecht (1990). Realizou-se a distribuição dos indivíduos por classe diamétrica, a fim de se analisar a dinâmica de crescimento da floresta.

Todas as árvores inventariadas foram identificadas pelos nomes vulgares por meio de parataxônomos moradores do PDS e amplamente conhecedores das espécies da região. Os nomes científicos das espécies foram corrigidos e atualizados por meio de consulta à plataforma Tropicos (TROPICOS.ORG). O sistema taxonômico adotado para esse trabalho foi o APG IV (APG IV, 2016).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram inventariados 287 indivíduos, distribuídos em 22 famílias e 63 espécies, dessas espécies, 44 foram identificadas em nível específico, 6 até o gênero e 13 não foram possíveis de identificar (tabela 1). As famílias mais representativas foram a família Fabaceae (11 espécies), seguida pelas famílias Sapotaceae (7 espécies) e Burseraceae (4 espécies), resultados semelhantes ao obtidos por Andrade et al., (2017) no qual Fabaceae foi uma das famílias mais representativas em uma área de floresta nativa em Rondônia e Carim et al., (2013) que apresentou as mesmas famílias como altamente representativas em 3,4 hectares estudados no norte do estado do Amapá.

As espécies que possuíram apenas uma ocorrência na amostra de floresta inventariada, são consideradas “localmente raras”, segundo Oliveira et al., (2003). No presente estudo 36% das espécies foram consideradas raras, resultado similar aos obtidos por Pereira et al., (2011); Pereira et al., (2007); Oliveira e Amaral, (2004), onde foram encontrados 35% a 60% de espécies raras em levantamentos florísticos de um hectare.

Família	Espécie	Nome Comum
Annonaceae	<i>Ephedranthus guianensis</i> R.E. Fr.	Embira Quiabo
	<i>Xylopia nitida</i> Dunal	Embira
Apocynaceae	<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	Quina Amarga
Bignoniaceae	<i>Anemopaegma</i> sp.	Catuába
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand.	Breu Amesca
	<i>Protium paniculatum</i> Engl.	Breu Branco
	<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	Breu
	<i>Trattinnickia panamensis</i> Standl. & L.O. Williams	Breu Barrote
Celastraceae	<i>Goupia glabra</i> Aublet	Cupiúba
Chrysobalanaceae	<i>Licania paraensis</i> Prance.	Casca seca
	<i>Licania</i> sp.	Macucu Vermelho
Clusiaceae	<i>Moronobea coccinea</i> Aublet	Ananim
Euphorbiaceae	<i>Hieronyma mollis</i> Muell. Arg.	Uxirana
Fabaceae	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC.) Barneby & Grimes	Saia Aberta
	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Angelim Vermelho
	<i>Hymenaea</i> spp.	Jutaí
	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Ingá xixica
	<i>Inga nobilis</i> Willd.	Pau de Sapo
	<i>Inga</i> spp.	Ingá
	<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke	Angelim Rajado
	<i>Poecilanthe effusa</i> (Huber) Ducke	Gema de Ovo
	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	Tachi Preto
	<i>Vataireopsis speciosa</i> Ducke	Angelim Amargo
	<i>Vouacapoua americana</i> Aublet	Acapú
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn.) Taubert ex Mez.	Itaúba
	<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	Louro preto

Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori.	Matamatá Branco
	<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & R. Knuth	Tauari
	<i>Eschweilera blanchetiana</i> (O. Berg) Miers	Matamatá Preto
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aublet	Andiroba
	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Andirobarana
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Oiticica
	<i>Ficus maxima</i> Mill.	Muiratinga
	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	Moratinga Preto
Myristicaceae	<i>Virola cuspidata</i> (Spruce ex Benth.) Warb.	Ucuúba
	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	Fedidinho
Myrtaceae	<i>Eugenia spruceana</i> O. Berg	Pitomba
Rubiaceae	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	Quina Preta
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	Tachirana
Sapotaceae	<i>Manilkara</i> spp.	Maparajuba
	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Curupixá
	<i>Pouteria anomala</i> (Pires) T.D. Penn.	Abiu Rosadinho
	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Pav.) Radlk.	Abiu
	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	Abiu Vermelho
	<i>Pouteria</i> sp.	Guajara pedra
	<i>Syzygiopsis oppositifolia</i> Ducke	Guajará Bolacha
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Marupá
Urticaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Embaubão
Violaceae	<i>Rinorea falcata</i> (Mart. ex Eichler) Kuntze	Quariquarana Branca
	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	Quariquarana

Tabela 1. Composição florística das famílias e espécies encontradas em uma área de floresta ombrófila no PDS Virola Jatobá, em Anapu, Pará.

As espécies mais abundantes nesse estudo foram Matamatá Preto com 36 indivíduos registrados, Casca Seca com 29 espécimes e Matamatá Branco com 28 indivíduos. A maior abundância dessas espécies influenciou diretamente na densidade relativa, no qual o Matamatá Preto apresentou 12,54%, seguido pela Casca Seca (10,10%) e pelo Matamatá Branco (9,76%) e na frequência relativa, com Matamatá Preto e Branco com 6,38 % cada e Casca Seca com 5.85%, ou seja, há uma alta distribuição dos indivíduos tanto dentro destas espécies quanto na área estudada, resultado oposto ao encontrado por Oliveira e Amaral (2004) e Diniz e Scudeller (2005).

As espécies que apresentaram maior dominância relativa foram o Matamatá Preto (12,74%) seguida por Casca Seca (7,54%) e Acapu (6,68%). As espécies com maior importância ecológica na comunidade estudada foram Matamatá Preto (31,66% de IVI), Casca Seca (23,5%) e Matamatá Branco (21,62%) (tabela 2). Poucas espécies que se destacarem com maior importância também foi corroborado pelos estudos de Diniz e Scudeller (2005) e Muniz et al., (1994), relacionado principalmente com a alta densidade das espécies quanto ao elevado valor da dominância (SILVA, 1989).

Nome Vulgar	Nome Científico	Ab	Den. Rel.	Freq.Rel	Dom. Rel.	IVI
Matamatá Preto	<i>Eschweilera blanchetiana</i> (O. Berg) Miers	36	12,54	6,38	12,74	31,66
Casca Seca	<i>Licania paraensis</i> Prance.	29	10,10	5,85	7,54	23,50
Matamatá Branco	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S. A. Mori.	28	9,76	6,38	5,49	21,62
Quariquarana	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	19	6,62	5,32	3,94	15,88
Acapu	<i>Vouacapoua americana</i> Aublet	12	4,18	4,26	6,68	15,11
Abiu Vermelho	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	13	4,53	4,26	3,93	12,71
Tauari	<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & R. Knuth	7	2,44	2,66	5,32	10,42
Pau de Sapo	<i>Inga nobilis</i> Willd.	11	3,83	3,19	2,70	9,72
Abiu Rosadinho	<i>Pouteria anomala</i> (Pires) T.D. Penn.	10	3,48	2,66	3,12	9,27
Cupiúba	<i>Goupia glabra</i> Aublet	5	1,74	2,66	4,79	9,19
Ingá	<i>Inga</i> spp.	8	2,79	3,19	1,27	7,25
Muiratinga	<i>Ficus maxima</i> Mill.	6	2,09	2,66	2,01	6,76
Louro preto	<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	7	2,44	2,13	1,63	6,20
Quina Amarga	<i>Geissospermum reticulatum</i> A.H. Gentry	5	1,74	2,13	2,24	6,11
Embaubão	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	6	2,09	2,66	1,29	6,04
Quina Preta	<i>Coutarea hexandra</i> (Jacq.) K. Schum.	2	0,70	1,06	3,48	5,24
Fedidinho	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	3	1,05	1,60	2,22	4,86
Guajara pedra	<i>Pouteria</i> sp.	3	1,05	1,06	2,31	4,42
Fava da folha fina	NI	2	0,70	1,06	2,61	4,37
Favinha	NI	2	0,70	1,06	2,42	4,18
Embira	<i>Xylopia nitida</i> Dunal	4	1,39	2,13	0,44	3,96
Angelim Amargo	<i>Vataireopsis speciosa</i> Ducke	2	0,70	1,06	2,08	3,84
Angelim Rajado	<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke	3	1,05	1,60	1,05	3,69
Andiroba Rosa	NI	3	1,05	1,60	1,00	3,64
Maparajuba	<i>Manilkara</i> spp.	2	0,70	0,53	1,94	3,17
Ingá xixica	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	3	1,05	1,60	0,47	3,11
Sevira	NI	3	1,05	1,60	0,38	3,03
Breu Branco	<i>Protium paniculatum</i> Engl.	3	1,05	1,60	0,34	2,98
Abiu	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz Pav.) Radlk.	3	1,05	1,60	0,27	2,91
Arataciu	NI	3	1,05	1,60	0,23	2,87
Guajará Bolacha	<i>Syzygiopsis oppositifolia</i> Ducke	2	0,70	0,53	1,61	2,84
Angelim Vermelho	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	1	0,35	0,53	1,96	2,84
Ananim	<i>Moronobea coccinea</i> Aublet	2	0,70	1,06	0,82	2,58
Jamberi	NI	3	1,05	1,06	0,37	2,48
Tachirana	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	2	0,70	1,06	0,70	2,46
Moratinga Preto	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F. Macbr.	2	0,70	1,06	0,40	2,16
Ucuuba	<i>Virola cuspidata</i> (Spruce ex Benth.) Warb.	2	0,70	1,06	0,34	2,10

Macucu Vermelho	<i>Licania</i> sp.	2	0,70	1,06	0,32	2,08
Borangica	NI	2	0,70	1,06	0,24	2,01
Tachi Preto	<i>Sclerolobium paniculatum</i> Vogel	2	0,70	1,06	0,19	1,95
Breu Amesca	<i>Protium heptaphyllum</i> (Aubl.) Marchand.	2	0,70	1,06	0,15	1,91
Breu	<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	1	0,35	0,53	0,90	1,78
Oiticica	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	1	0,35	0,53	0,87	1,75
Olho de Sica	NI	1	0,35	0,53	0,85	1,73
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aublet	1	0,35	0,53	0,66	1,54
Andirobarana	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	1	0,35	1,06	0,10	1,51
Marupá	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	1	0,35	0,53	0,48	1,36
Curupixa	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	1	0,35	0,53	0,45	1,33
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meissn.) Taubert ex Mez.	1	0,35	0,53	0,34	1,22
Joerana	NI	1	0,35	0,53	0,31	1,19
Breu Barrote	<i>Trattinnickia panamensis</i> Standl. & L.O. Williams	1	0,35	0,53	0,26	1,14
Uxirana	<i>Hieronyma mollis</i> Muell. Arg.	1	0,35	0,53	0,23	1,11
Oxirana	NI	1	0,35	0,53	0,22	1,10
Guajará branca	NI	1	0,35	0,53	0,21	1,09
Gema de Ovo	<i>Poecilanthe effusa</i> (Huber) Ducke	1	0,35	0,53	0,20	1,08
Quariquarana Branca	<i>Rinorea falcata</i> (Mart. ex Eichler) Kuntze	1	0,35	0,53	0,19	1,07
Seringa Aranha	NI	1	0,35	0,53	0,18	1,06
Catuába	<i>Anemopaegma</i> sp	1	0,35	0,53	0,13	1,01
Jutaí	<i>Hymenaea</i> spp.	1	0,35	0,53	0,10	0,98
Embira Quiabo	<i>Ephedranthus guianensis</i> R.E. Fr.	1	0,35	0,53	0,09	0,97
Fina amargosa	NI	1	0,35	0,53	0,09	0,97
Saia Aberta	<i>Balizia pedicellaris</i> (DC.) Barneby & Grimes	1	0,35	0,53	0,07	0,95
Pitomba	<i>Eugenia spruceana</i> O. Berg	1	0,35	0,53	0,05	0,93

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies amostradas em 0,75 hectare de floresta nativa no PDS Virola Jatobá, em Anapu, Pará, apresentados em ordem decrescente do Índice de Valor de Importância. Ab.: Abundância; Dens. Rel.: Densidade Relativa; Freq. Rel.: Frequência Relativa; Dom. Rel.: Dominância Relativa; IVI: Índice de Valor de Importância.

A curva cumulativa das espécies (figura 2) não se estabilizou conforme o aumento da área, situação condizente com outros estudos na floresta amazônica (ANDRADE et al., 2017; CONDÉ E TONINI, 2013; CARIM et al., 2013, OLIVEIRA et al., 2008), portanto são necessárias amostragens maiores para que haja o equilíbrio entre o número de espécies conforme se aumenta a área.

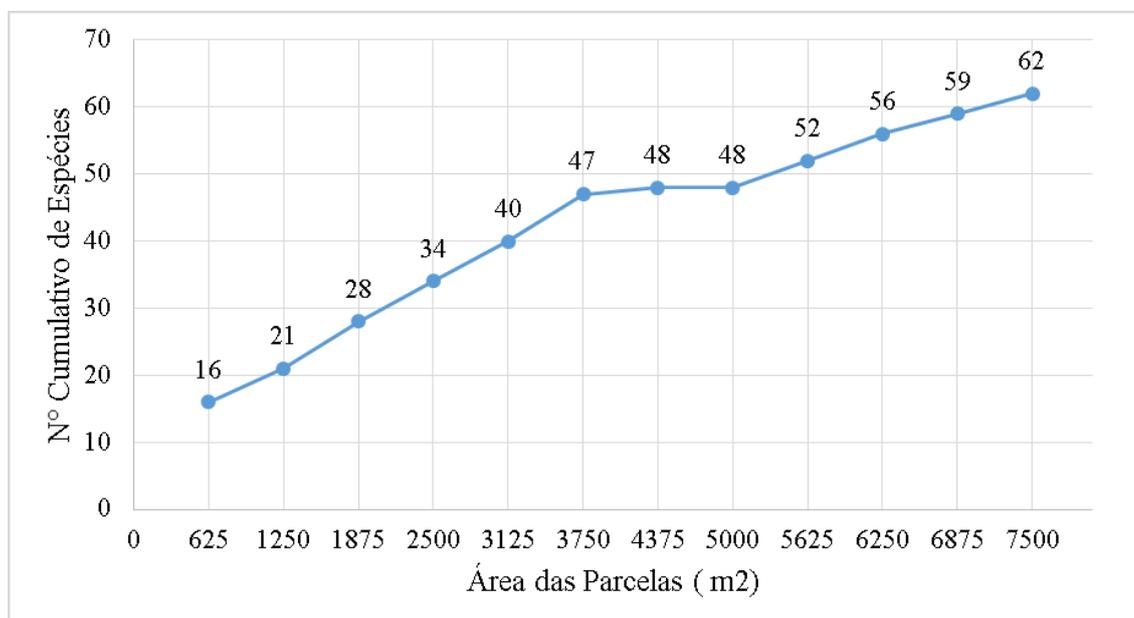


Figura 2. Curva espécie-área do povoamento inventariado em uma de floresta ombrófila no PDS Virola Jatobá, em Anapu, Pará.

Aproximadamente 75% dos indivíduos concentraram-se nas menores classes de diâmetro (classes 10-20, 20-30, 30-40 cm de DAP) (figura 3). A distribuição diamétrica observada confirma a distribuição em J invertido característicos de florestas tropicais. De acordo com Andrade et al., (2017) esse padrão diamétrico indica que a dinâmica natural de recrutamento e mortalidade provavelmente é responsável pelo estoque de crescimento, representado pela maior quantidade de indivíduos nas menores classes. Além do mais é possível perceber que a curva tende a se estabilizar, ou seja, o equilíbrio do povoamento em relação ao diâmetro se mantém, onde o número de indivíduos tende a diminuir conforme se aumenta o diâmetro, característica presente em matas nativas que não passaram por distúrbios climáticos drásticos (CARIM et al., 2013).

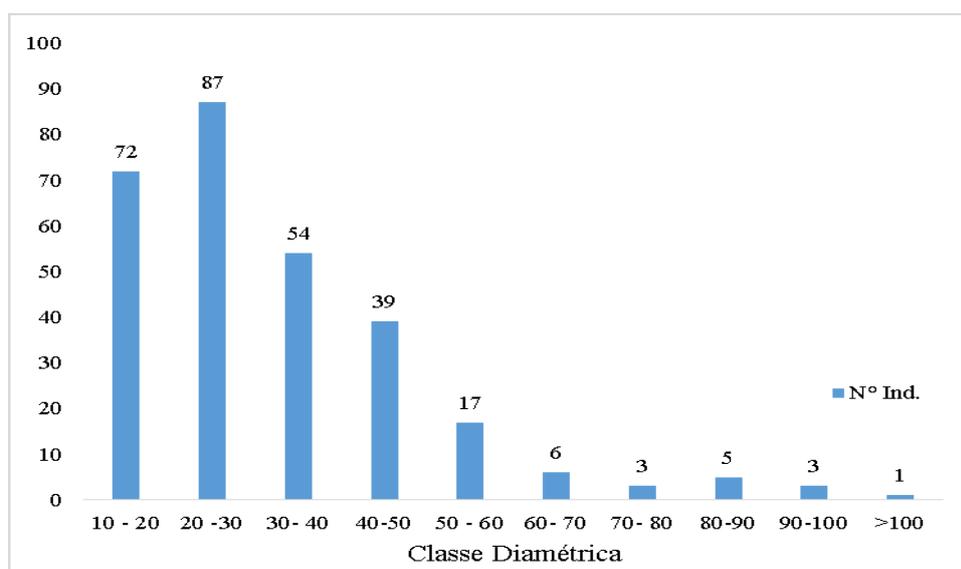


Figura 3. Distribuição dos indivíduos por classe de diâmetro inventariados em uma área de floresta ombrófila no PDS Virola Jatobá, em Anapu, Pará.

Quanto à biodiversidade o índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de 3,45, ligeiramente abaixo ao estipulado por Knight (1975) citado por Oliveira *et al.* (2008), no qual o valor do índice para florestas tropicais varia de 3,83 até 5,85, valores considerados elevados para qualquer tipo de vegetação. O índice no presente estudo foi inferior ao trabalho de Salomão *et al.*, (2007) nas florestas da região de Anapu obtiveram índice no valor de 4,32; tal diferença pode ser explicada em razão tanto da riqueza quanto da diversidade de espécies em florestas tropicais variarem conforme o tamanho e o número das parcelas utilizadas (CONDÉ & TONINI, 2013). O valor da equabilidade de 83% sugere que há um padrão de uniformidade da distribuição dos indivíduos em relação às espécies, apesar da predominância de algumas espécies, corroborado pelo fato de que a equabilidade é diretamente proporcional à diversidade, e inversamente proporcional à dominância (Uhl & Murphy, 1981). A equabilidade está condizente com os valores obtidos por Almeida *et al.*, (2012); Oliveira *et al.*, (2008); Salomão *et al.*, (2007); Oliveira e Amaral (2004) o que demonstra que a área segue o padrão de uniformidade presente em outras regiões amazônicas.

4 | CONCLUSÃO

O estudo da fitossociologia indicou alta diversidade e uniformidade na floresta da área estudada no PDS Virola-jatobá, e com maior número de indivíduos nas menores classes de diâmetro, o que, pode indicar uma floresta onde houve baixa ação antrópica e com alta taxa de regeneração natural.

REFERÊNCIAS

- ALMEIDA, L. S.; GAMA, J. R. V.; OLIVEIRA, F. A.; CARVALHO, J. O. P.; GONÇALVES, D. C. M.; ARAÚJO, G. C. Fitossociologia e uso múltiplo de espécies arbóreas em floresta manejada, Comunidade Santo Antônio, município de Santarém, Estado do Pará. **Acta Amazônica**, v. 42, n. 2, p. 185-194, 2012.
- ANDRADE, R. T. G.; PANSINI, S.; SAMPAIO, A. F.; RIBEIRO, M. S.; CABRAL, G. S.; MANZATTO, A. G. Fitossociologia de uma floresta de terra firme na Amazônia Sul-Occidental, Rondônia, Brasil. **Biota Amazônia**, Macapá, v. 7, n.2, p. 36-43, 2017.
- APG IV. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. The Linnean Society of London, **Botanical Journal of the Linnean Society**, v.181, 2016 .20 p. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/downloads/2016_GROUP_Botanical%20Journal%20of%20the%20Linnean%20Society.pdf>. Acesso em: 13/08/2018.
- CARIM, M. J. V.; GUILLAUMET, J.L. B.; GUIMARÃES, J. R. S.; TOSTES, L. C. L. Composição e Estrutura de Floresta Ombrófila Densa do extremo Norte do Estado do Amapá, Brasil. **Biota Amazônia**, Macapá, v.3, n.2, p.1–10, 2013.
- CARVALHO, D. C.; CONDE, M. M. S. Chave Dendrológica das Arbóreas da Ilha da Marambaia, RJ. **Série Técnica Floresta e Ambiente**, v. 4(4). 2014, p. 1-26

CHAVES, A. D. C. G.; SANTOS, R. M. S.; SANTOS, J. O.; FERNANDES, A. A.; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. **Agropecuária Científica no Semiárido**. V. 9, n. 2, p. 42-48, abr - jun, 2013.

DINIZ, K. S.; SCUDELLER, V. V. Estrutura fitossociológica de uma floresta de terra firme na Amazônia Central. In: SANTOS-SILVA, E. N.; APRILE, F. M.; SCUDELLER, V. V.; MELO, S. **Biotupé: Meio Físico, Diversidade Biológica e Sociocultural do Baixo Rio Negro, Amazônia Central**. Manaus: Editora INPA, 2005. P.155-167.

JÚNIOR, O. F.; HAMADA, M. O. S.; CORREA, R. F. Levantamento florístico dos quintais agroflorestais do PDS Virola Jatobá em Anapu, Pará. **Enciclopédia Biosfera**, Centro Científico Conhecer, Goiânia, v.9, n.17, p. 1793 – 1805, 2013.

LAMPRECHT, H. **Silvicultura nos trópicos: ecossistemas florestais e respectivas espécies arbóreas – possibilidades e métodos de aproveitamento sustentado**. GTZ, 1990. 343 p.

MAGURRAN, A. E. **Ecological diversity and its measurement**. Princeton University Press, New Jersey, USA, 1988. 192 p.

OLIVEIRA, A. N., AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, vol. 34 n.1 p. 21-34, 2004.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L.; RAMOS, M. B. P., NOBRE, A. D., COUTO, L. B., SAHDO, R. M. Composição e Diversidade florístico-Estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, vol.38, n.4, pp. 627-641, 2008.

OLIVEIRA, A.N.; AMARAL, I.L.; NOBRE, A.D.; COUTO, L.B.; SADO, R.M. **Composition and floristic diversity in one hectare of a upland forest dense in Central Amazonia, Amazonas, Brazil**. Biodiversity and Conservation (in press). 2003.

PEREIRA, L. A.; SENA, K. S.; SANTOS, M. R.; COSTA NETO, S. V. Aspectos florísticos da FLONA do Amapá e sua importância na conservação da biodiversidade. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 5, n. 2, p. 693-695, 2007.

PEREIRA, L. A.; SOBRINHO, F.A.P; 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**, v. 41, p. 113-122, 2011.

PINHEIRO, K. A.; CARVALHO, J. O. P; QUANZ, B; FRANCEZ, L. M. B; SCHWARTZ, G. Fitossociologia de uma área de preservação permanente no leste da Amazônia: indicação de espécies para recuperação de áreas alteradas. **FLORESTA**, Curitiba, v. 37, 2007.

RIBEIRO, J.E.L. DA S.; HOPKINS, M. J. G.; VINCENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. DA; BRITO, J. M. DE; SOUZA, M. A. D. DE; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. DA C.; SILVA, C.F. DA; MESQUITA, M. R., PROCÓPIO, L. C. **Flora da Reserva Ducke: guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia Central**. INPA, Manaus-AM. 798pp, 1999.

SALOMÃO, R. P.; VIEIRA, I. C. G.; SUEMITS U. C.; ROSA, N. A.; ALMEID, A S. S.; AMARAL, D. D. E.; MENEZES, M P. M. As florestas de Belo Monte na grande curva do rio Xingu, Amazônia Oriental. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**, Ciências Naturais, v.2, n.3, Belém, 2007.

SANTOS, C. A. B.; JARDIM, F. C. S. Dinâmica da regeneração natural de Vouacapoua americana com diâmetro <5 cm, influenciada por clareiras, em Moju, Pará. **Revista Floresta**, Curitiba, PR, v. 42, n. 3, p. 495 - 508, jul - set, 2012.

SILVA, F. C. **Composição Florística e estrutura fitossociológica da floresta tropical ombrófila**

da encosta atlântica do município de Morretes. Colombo, PR: Embrapa Florestas, Boletim de Pesquisa Florestal, n. 18/19, p.31-49, 1989.

TROPICOS.ORG. **Missouri Botanical Garden.** Disponível em: <<http://www.tropicos.org>> Acesso em: 14/08/2018.

Uhl, C.; Murphy, P.G. Composition, structure, and regeneration of a tierra firme forest in the Amazon Basin of Venezuela. **Tropical Ecology**, v.22, n.2, p. 219-237, 1981.

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-055-1



9 788572 470551