

Empreendedorismo e Inovação na Engenharia Florestal



Cristina Aledi Felsemburgh
(Organizadora)

 **Atena**
Editora

Ano 2019

Empreendedorismo e Inovação na Engenharia Florestal



Cristina Aledi Felsemburgh
(Organizadora)

Atena
Editora

Ano 2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Chefe: Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Lorena Prestes
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição Creative Commons. Atribuição 4.0 Internacional (CC BY 4.0).

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

Conselho Editorial

Ciências Humanas e Sociais Aplicadas

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins
Prof. Dr. Álvaro Augusto de Borba Barreto – Universidade Federal de Pelotas
Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Faria – Universidade Estácio de Sá
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima
Prof. Dr. Fabiano Tadeu Grazioli – Universidade Regional Integrada do Alto Uruguai e das Missões
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Mato Grosso
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Universidade Federal do Maranhão
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobom – Universidade Estadual do Centro-Oeste
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia
Prof. Dr. Écio Souza Diniz – Universidade Federal de Viçosa
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
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. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas

Ciências Biológicas e da Saúde

Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri
Profª Drª Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Profª Drª Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

Prof. Dr. Adélio Alcino Sampaio Castro Machado – Universidade do Porto
Prof. Dr. Alexandre Leite dos Santos Silva – Universidade Federal do Piauí
Profª Drª Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
E55	<p>Empreendedorismo e inovação na engenharia florestal [recurso eletrônico] / Organizadora Cristina Aledi Felsemburgh. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.</p> <p>Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia. ISBN 978-85-7247-792-5 DOI 10.22533/at.ed.925191911</p> <p>1. Engenharia florestal. 2. Empreendedorismo. I. Felsemburgh, Cristina Aledi.</p> <p style="text-align: right;">CDD 361.61</p>
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
www.atenaeditora.com.br
contato@atenaeditora.com.br

APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos o e-book “Empreendedorismo e Inovação na Engenharia Florestal” que foi elaborado para a divulgação de resultados, inovações e avanços relacionados às várias temáticas das Ciências Florestais. O e-book está disposto em 1 volume subdividido em 12 capítulos. Os capítulos estão organizados de acordo com a abordagem por assuntos relacionados com diversas áreas da Engenharia Florestal. Em uma primeira parte, os capítulos estão de forma a atender as áreas voltadas para a morfologia vegetal e dendrologia, utilizando como subsídios os caracteres macromorfológicos de fácil reconhecimento. Em uma segunda parte, os trabalhos estão estruturados aos temas voltados para a produtividade, que permeiam assuntos como crescimento diamétrico, povoamentos florestais e cubagem. Em uma terceira parte, os trabalhos estão voltados ao tema diversidade, abordando a fitossociologia, variabilidade genética, sistemas agroflorestais e a diversidade voltada à educação ambiental. E finalizando, uma quarta parte voltada à produção, com trabalhos que permeiam os assuntos como dormência de sementes, produção de mudas, custos e rentabilidade na produção de mudas. Desta forma, o e-book “Empreendedorismo e Inovação na Engenharia Florestal” apresenta resultados práticos e concisos realizados por diversos professores e acadêmicos que serão apresentados neste de forma didática. Agradecemos o empenho e dedicação de todos os autores das diferentes instituições de ensino, pesquisa e extensão, por partilharem ao público os resultados dos trabalhos desenvolvidos por seus grupos de pesquisa. Esperamos que os trabalhos aqui apresentados sirvam de estímulo aos estudos voltados às Ciências Florestais.

Cristina Aledi Felseburgh

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
CARACTERIZAÇÃO DENDROLOGICA DE TRÊS ESPÉCIES DA FAMÍLIA ANNONACEAE NO CAMPUS TAPAJÓS DA UFOPA	
Cristina Aledi Felsemburgh Nayane Paula de Sousa Figueira Andressa Jaqueline Viana de Souza Alice Gabrielly da Silva Moura	
DOI 10.22533/at.ed.9251919111	
CAPÍTULO 2	8
CARACTERIZAÇÃO MACROMORFOLOGICA DE DUAS ESPÉCIES DA FAMÍLIA SAPOTACEAE NO CAMPUS TAPAJÓS DA UFOPA	
Cristina Aledi Felsemburgh Andressa Jaqueline Viana de Souza Alice Gabrielly da Silva Moura Vanessa Ferreira Sales Bruno Carvalho dos Santos José Nildo Moraes Rocha	
DOI 10.22533/at.ed.9251919112	
CAPÍTULO 3	14
CRESCIMENTO DIAMÉTRICO EM FLORESTA DE VÁRZEA USANDO BANDAS DENDROMÉTRICAS	
Gleice Elen Lima Machado Matheus Bento Medeiros Adelaine Michela e Silva Figueira José Mauro Sousa de Moura	
DOI 10.22533/at.ed.9251919113	
CAPÍTULO 4	25
ESTIMATIVA VOLUMÉTRICA DE UM POVOAMENTO EXPERIMENTAL DE <i>Aniba rosaeodora</i> Ducke. NO MUNICÍPIO DE PRAINHA – OESTE DO PARÁ – AMAZÔNIA	
Jobert Silva da Rocha Rafael Rode Wallace Campos de Jesus Ingridy Moreira Moraes Bruna de Araújo Braga Thiago Gomes de Sousa Oliveira Marina Cardoso de Aquino Rickey Eslli de Oliveira Tavares Katrine dos Santos Flexa Jandreson Neves de Sousa Odayanne Vieira Pires	
DOI 10.22533/at.ed.9251919114	

CAPÍTULO 5	32
FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE UM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA EM PERNAMBUCO	
Amanda de Araujo Lima	
Nélio Domingos da Silva	
Paulo Fernando Rodrigues Cândido	
Luiz Carlos Marangon	
DOI 10.22533/at.ed.9251919115	
CAPÍTULO 6	40
VARIABILIDADE GENÉTICA PARA POPULAÇÕES FLORESTAIS SIMULADAS	
Raquel Janaina Amorim Silva	
Marcela Guedes Dourado	
Nara Silva Rotandano	
Carolina Thomasia Pereira Barbosa	
André Isao Sato	
Caren Machado Neiva	
Ricardo Franco Cunha Moreira	
Lucas Gabriel de Souza Santos	
Catiúrsia Nascimento Dias	
Tais Ribeiro da Silva	
Thyerre Vinicius dos Santos Mercês	
Luana de Souza Cruz	
DOI 10.22533/at.ed.9251919116	
CAPÍTULO 7	47
DIVERSIDADE DE QUINTAIS AGROFLORESTAIS NO ASSENTAMENTO RURAL PEDRA GRANDE, MONTE ALEGRE, PA	
Deiwisson Willam da Silva Santos	
Albanita Bentes Macedo	
Thiago Almeida Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.9251919117	
CAPÍTULO 8	54
DIVERSIDADE ARBÓREA E DE SEMENTES: UM RELATO DE EXPERIÊNCIA EM EDUCAÇÃO AMBIENTAL	
Nara Silva Rotandano	
Raquel Janaina Amorim Silva	
Carolina Thomasia Pereira Barbosa	
Caren Machado Neiva	
Lucas Gabriel Souza Santos	
Marcela Guedes Dourado	
Flora Bonazzi Piasentin	
DOI 10.22533/at.ed.9251919118	
CAPÍTULO 9	64
SUPERAÇÃO DE DORMÊNCIA EM SEMENTES DE <i>Araucaria angustifolia</i> (Bert.) O. Ktze.	
Italo Filippi Teixeira	
Carlos Eduardo Rocha Vinadé	
Marciele Santos Mello da Silva	
DOI 10.22533/at.ed.9251919119	

CAPÍTULO 10	74
PRODUÇÃO DE MUDAS DE IPÊ ROXO EM DIFERENTES DOSES DE BIOCÁRVÕES	
Alex Justino Zacarias	
Leidiane de Souza Azevedo	
Renato Ribeiro Passos	
Otacílio José Passos Rangel	
Maurício Novaes Souza	
DOI 10.22533/at.ed.92519191110	
CAPÍTULO 11	85
EFEITO DE DIFERENTES MÉTODOS DE CONTROLE DE PLANTAS ESPONTÂNEAS NO DESENVOLVIMENTO INICIAL DE MUDAS DE <i>Khaya ivorensis</i> A. Chev.	
Jandreson Neves de Sousa	
Jobert Silva da Rocha	
Katrine dos Santos Flexa	
Bruna de Araújo Braga	
Thiago Gomes de Sousa Oliveira	
Daniela Pauletto	
Rafael Rode	
DOI 10.22533/at.ed.92519191111	
CAPÍTULO 12	92
CUSTOS E RENTABILIDADE NA PRODUÇÃO DE MUDAS DE <i>Anadenanthera peregrina</i> (L.) Speg. EM DIFERENTES SUBSTRATOS E AMBIENTES LUMINOSOS	
Higor Perikles Guedes Jorge	
Luiz Gabriel Fernandes Dias	
Cleberton Correia Santos	
Maria do Carmo Vieira	
DOI 10.22533/at.ed.92519191112	
SOBRE A ORGANIZADORA	99
ÍNDICE REMISSIVO	100

FLORÍSTICA E FITOSSOCIOLOGIA DE UM REMANESCENTE DE FLORESTA OMBRÓFILA DENSA EM PERNAMBUCO

Amanda de Araujo Lima

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Ciências Florestais, Recife -
Pernambuco

Nélio Domingos da Silva

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Ciências Florestais, Recife -
Pernambuco

Paulo Fernando Rodrigues Cândido

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Ciências Florestais, Recife -
Pernambuco

Luiz Carlos Marangon

Universidade Federal Rural de Pernambuco,
Departamento de Ciências Florestais, Recife -
Pernambuco

RESUMO: Foi realizado o estudo em um fragmento de Floresta Atlântica, situada no condomínio Casa Grande D'Aldeia em Paudalho-Pernambuco, com objetivo de incrementar as informações sobre a diversidade e distribuição de espécies vegetais na área. Foram implantadas quatro unidades amostrais de 10 x 25 m (250 m²), todos os indivíduos arbustivos/arbóreos adultos com circunferência a altura do peito (CAP) \geq 15 cm amostrados. Para classificação das espécies foi adotado o sistema APGIII. Foram calculadas e estimadas a Densidade Absoluta, Frequência Absoluta, Dominância Absoluta, Densidade Relativa,

Frequência Relativa, Dominância Relativa, Valor de Importância, Índice de diversidade de Shannon (H'), Índice de uniformidade de Pielou (E), Índice de dominância de Simpson (C) e Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM). Foram amostrados 146 indivíduos, distribuídos em 36 espécies, 21 famílias e 31 gêneros. As espécies que apresentaram os maiores VI foram: *Eschweilera ovata* (46,61), *Tapirira guianenses* (17,79), *Chamaecrista ensiformis* (17,50), *Schefflera morototoni* (16,02) e *Miconia affinis* (13,70). A diversidade florística estimada pelo índice de Shannon (H') foi de 2,67 nats/ind; Equabilidade de Pielou 0,75; Dominância de Simpson 0,87; o Quociente de Mistura de Jentsch (QM) 0,24. A espécie *Eschweilera ovata* foi a que apresentou melhor estabelecimento em todos os parâmetros estudados, apresentando boa capacidade de regeneração em áreas fragmentadas, com tendência a formação de povoamento florísticamente homogêneo.

PALAVRAS-CHAVE: Composição florestal, conservação, Floresta Atlântica

FLORISTIC AND PHYTOSOCIOLOGY OF DENSE OMBROFILA FOREST REMAINING IN PERNAMBUCO

ABSTRACT: The study was conducted in an Atlantic Forest fragments, located in Casa Grande D'Aldeia condominium from Paudalho - Pernambuco. For sampling of the shrub

component/arboreal adults were implanted four sample units of 10 x 25 m (250 m²), all shrub/arboreal adults with circumference at breast height individuals (CAP) \geq 15 cm. For the classification of species was adopted the system APG III (2009). 146 individuals, distributed in 35 species, 21 families and 31 genera were sampled. The individuals being presented the highest VI were *Eschweilera ovata* (46,61), *Tapirira guianenses* (17,79), *Chamaecrista ensiformis* (17,50), *Schefflera morototoni* (16,02) e *Miconia affinis* (13,70). Analysis diversity estimated by Shannon index (H') was 2,67 nats/ind; Pielou 0,75; Dominance Simpson 0,87; the Jentsch Mix Quotient (QM) 0,24. The *Eschweilera ovata* was the one that presented the best establishment in all studied parameters, presenting good regeneration capacity in fragmented areas, with tendency to formation of floristically homogeneous stand.

KEYWORDS: Forest composition, conservation, Brazilian Atlantic forest

1 | INTRODUÇÃO

Um dos maiores desafios contemporâneos é a conservação da biodiversidade, devido ao elevado nível de perturbações antrópicas dos ecossistemas naturais existentes no Brasil. Nesse contexto, os estudos sobre a composição florística e a estrutura fitossociológica das formações florestais são de extrema importância no levantamento de subsídios sobre a compreensão da estrutura e dinâmica destas formações, parâmetros necessários para o manejo e regeneração das diferentes comunidades vegetais (CHAVES et al., 2013).

Dentro de uma lógica de fluxo contínuo numa comunidade florestal, a interrupção ou rompimento dos remanescentes cria fragmentos florestais tropicais vulneráveis e questionamentos sobre sua sustentabilidade ambiental (LAURANCE et al., 2006a).

Para Fahrig (2003), o processo de urbanização, o qual reduz a paisagem a manchas florestais isoladas e impactadas, gera pressões sobre fragmentos de Floresta Atlântica em relação à sua composição biológica, comprometendo, significativamente, o fluxo de animais polinizadores e/ou dispersores de sementes. Estudos demonstram que áreas, antes com elevada riqueza de espécies, podem ser substituídas ou diminuídas, o que proporciona um subconjunto importante de espécies para a conservação (HILL et al., 2011; SANTOS et al., 2010).

Para Magnago et al. (2014), a riqueza de espécies, diversidade e composição de comunidade florestal apresenta mudanças quando comparada entre as formações florestais contínua e fragmentada na paisagem. Além disso, a fragmentação está inversamente proporcional à riqueza de espécies quando comparada a florestas intactas, sendo que, quanto maior o fragmento, mais capaz será de abrigar comunidades mais semelhantes aos de floresta contínua (TABARELLI et al., 2010; LAURANCE et al., 2006b).

Partindo desse princípio, foi realizado um levantamento fitossociológico da vegetação arbustivo/arbórea adulta em um remanescente de Floresta Ombrófila Densa

no município de Paudalho - Pernambuco, com objetivo de incrementar as informações sobre a diversidade e distribuição de espécies vegetais

2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi conduzido em um fragmento de Floresta Atlântica, destinado a preservação ambiental por força de legislação ambiental, situado no condomínio Casa Grande D'Aldeia, Estrada de Aldeia, S/N, município de Paudalho, Pernambuco, Brasil, sob as coordenadas geográficas 27°99'40" E; 90°76'07" W. O remanescente possui uma área de aproximadamente seis hectares.

Segundo a classificação de Köppen (1948), o clima da região se enquadra no tipo As', tropical chuvoso com verão seco, com médias térmicas anuais de 25°C e pluviosidade média anual de aproximadamente 1300 mm, com período chuvoso de dezembro a setembro. Seus solos são representados pelos Latossolos, sendo profundos e bem drenados (CPRM, 2016).

Para amostragem do componente arbustivo/arbóreo adulto foram instaladas quatro unidades amostrais de 10 x 25 m (250 m²) de forma sistemática, equidistantes 25 m da borda lateral e frontal, e 25 m entre parcelas, com uma área amostral total de 1000 m² (0,1 ha). Em cada parcela foram amostrados e etiquetados com placas de PVC todos os indivíduos adultos com circunferência à altura do peito (CAP) \geq 15 cm. A circunferência foi mensurada com fita métrica e a altura estimada com vara graduada em centímetros.

O reconhecimento das espécies foi realizado com base em conhecimentos dendrológicos da equipe de levantamento em campo e por meio de comparação de material botânico no Herbário Sérgio Tavares da Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE). Para classificação das espécies foi adotado o sistema APG III (2009) e a atual nomenclatura das espécies foi conferida por meio de consultas ao banco de dados do W3 Trópicos (Missouri Botanical Garden's VAST -Vascular Tropicos).

Para a realização dos cálculos da estrutura horizontal e diversidade florística da vegetação foram adotadas as fórmulas apresentadas por Felfili e Rezende (2003) e os cálculos realizados através do *software Microsoft EXCEL for Windows™* 2013 e o software Mata Nativa 4. Foram calculadas estimativas dos parâmetros, como: Densidade Absoluta, Frequência Absoluta, Dominância Absoluta, Densidade Relativa, Frequência Relativa, Dominância Relativa e Valor de Importância para os indivíduos adultos.

Foram realizados os cálculos de diversidade florística e agregação das espécies. Para o cálculo da diversidade florística utilizou-se o índice de diversidade de Shannon (H') (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974). Também foram calculados o Índice de uniformidade de Pielou (E), Índice de dominância de Simpson (C) e Coeficiente de Mistura de Jentsch (QM).

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram amostrados 146 indivíduos, distribuídos em 36 espécies, 21 famílias e 31 gêneros. Sendo quatro indivíduos identificados apenas a nível de família e um indivíduo não identificado. A família com maior número de espécies foi a Lecythidaceae, com 50 exemplares. A família Fabaceae apresentou a maior diversidade de espécies, com oito espécies identificadas: *Abarema cochliacarpus*, *Albizia pedicellaris*, *Bowdichia virgilioides*, *Chamaecrista ensiformis*, *Dialium guianense*, *Plathymenia reticulata*, *Sclerolobium densiflorum* e *Swartzia pickelii* (Tabela 1).

FAMÍLIA	ESPÉCIES	Total
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	11
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyer. & Frodin	6
Arecaceae	<i>Bactris ferruginea</i> Burret	1
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	4
Burseraceae	<i>Protium heptaphyllum</i> Aubl. Marchand	1
Celastraceae	<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	2
Combretaceae	<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R. A. Howard	2
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	4
	<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J. W. Grimes	1
	<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L. Rico	1
	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	2
	<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H. S. Irwin & Barneby	13
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	1
	Indeterminada 3	2
	<i>Inga capitata</i> Desv.	1
	<i>Plathymenia reticulata</i> Benth.	1
	<i>Sclerolobium densiflorum</i> Benth.	1
	<i>Swartzia pickelii</i> Killip ex Ducke	1
Indeterminada	Indeterminada 4	1
Lauraceae	<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	2
	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	46
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	4
Malvaceae	<i>Luehea paniculata</i> Mart.	5
Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i> DC.	8
	<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth.) Triana	2
	<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	1
Moraceae	<i>Brosimum discolor</i> Schott	1
	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	2
Myrtaceae	<i>Campomanesia dichotoma</i> (O.Berg) Mattos	1
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	2
	<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Müll. Arg.	1
Peraceae	<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	3
Rubiaceae	Indeterminada 1	1

	<i>Indeterminada</i>	2	1
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth		2
	<i>Casearia sylvestris</i> Sw.		1
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.		2
	<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.		3
	<i>Cupania revoluta</i> Radlk.		1
Sapotaceae	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.		1
TOTAL			146

Tabela 1. Família, espécies e número de indivíduos amostrados no componente arbustivo/arbóreo adulto em área do Condomínio Casa Grande, no município de Paudalho-PE.

A *Eschweilera ovata* esteve presente em todas as parcelas, assim como as espécies *Miconia affinis* e *Schefflera morototoni*. Os gêneros com maior riqueza foram: *Miconia* com três espécies; *Brosimum*, *Casearia* e *Cupania* com duas espécies cada. Os demais gêneros amostrados foram representados por apenas uma espécie.

Dentre as espécies amostradas a *Eschweilera ovata* apresentou o maior número de indivíduos, com uma densidade relativa (DR) de 32,62%, destacando-se também para os parâmetros de frequência relativa (6,90), dominância relativa (21,26) e valor de importância (46,61) (Tabela 2), mostrando-se superior às demais espécies.

As espécies que também apresentaram valor de importância significativo foram: *Tapirira guianenses* (17,79), *Chamaecrista ensiformis* (17,50), *Schefflera morototoni* (16,02) e *Miconia affinis* (13,70) (Tabela 2). Essas espécies, junto a *Eschweilera ovata*, foram responsáveis por 58,33% das espécies amostradas. As espécies *Dialium guianense* e *Pradosia lactescens* foram as que tiveram os menores valores de importância (2,50).

A espécie *Eschweilera ovata* é uma espécie que atua como pioneira antrópica na ocupação de áreas degradadas, contribuindo para a reabilitação do solo através do incremento de carbono e nitrogênio, com isso tende a colonizar áreas onde está presente (GUSSON et al., 2005).

A alta densidade, frequência e dominância da espécie *Eschweilera ovata*, na área de estudo pode ser justificada em função de a espécie apresentar boa capacidade de regeneração em áreas fragmentadas e estar bem distribuída na área, formando inicialmente um povoamento homogêneo e explorar melhor os recursos propiciados pelo habitat nos estágios iniciais de sucessão ecológica. As espécies *Chamaecrista ensiformis*, *Abarema cochliacarpus* e *Sclerolobium densiflorum* estão registradas na lista da flora oficialmente ameaçada de extinção (COLLETTE; HEESSEN, 2015), o que reforça a importância de preservação da biodiversidade da área.

ESPÉCIES	QNT	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	VI
<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Miers	46	460	32,62	100	6,90	4,8044	21,26	46,61
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	11	110	7,80	75	5,17	3,2650	14,45	17,79

<i>Chamaecrista ensiformis</i> (Vell.) H. S. Irwin & Barneby	13	130	9,22	75	5,17	2,1077	9,33	17,50
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyererm. & Frodin	6	60	4,26	100	6,90	3,3029	14,61	16,02
<i>Miconia affinis</i> DC.	8	80	5,67	100	6,90	0,7641	3,38	13,70
<i>Luehea paniculata</i> Mart.	5	50	3,55	75	5,17	0,3615	1,60	9,25
<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	4	40	2,84	50	3,45	0,2811	1,24	6,70
<i>Cordia superba</i> Cham.	4	40	2,84	50	3,45	0,1402	0,62	6,49
<i>Pogonophora schomburgkiana</i> Miers ex Benth.	3	30	2,13	50	3,45	0,2982	1,32	6,02
<i>Sclerolobium densiflorum</i> Benth.	1	10	0,71	25	1,72	2,0372	9,01	5,44
<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	2	20	1,42	50	3,45	0,2917	1,29	5,30
<i>Sloanea garckeana</i> K. Schum.	4	40	2,84	25	1,72	0,4636	2,05	5,24
<i>Buchenavia tetraphylla</i> (Aubl.) R. A. Howard	2	20	1,42	25	1,72	1,3601	6,02	5,15
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	2	20	1,42	50	3,45	0,0898	0,40	5,00
<i>Allophylus edulis</i> (A. St.-Hil., A. Juss. & Cambess.) Hieron. ex Niederl.	2	20	1,42	50	3,45	0,0615	0,27	4,96
<i>Maytenus distichophylla</i> Mart. ex Reissek	2	20	1,42	50	3,45	0,0524	0,23	4,94
<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	2	20	1,42	25	1,72	0,8245	3,65	4,36
<i>Cupania racemosa</i> (Vell.) Radlk.	3	30	2,13	25	1,72	0,0875	0,39	3,98
<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth.	2	20	1,42	25	1,72	0,1595	0,71	3,38
<i>Miconia hypoleuca</i> (Benth.) Triana	2	20	1,42	25	1,72	0,1541	0,68	3,37
<i>Ocotea glomerata</i> (Nees) Mez	2	20	1,42	25	1,72	0,1305	0,58	3,34
<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L. Rico	1	10	0,71	25	1,72	0,4512	2,00	3,10
<i>Campomanesi adichotoma</i> (O.Berg) Mattos	1	10	0,71	25	1,72	0,2235	0,99	2,76
<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	1	10	0,71	25	1,72	0,2218	0,98	2,76
<i>Inga capitata</i> Desv.	1	10	0,71	25	1,72	0,1833	0,81	2,70
<i>Casearia sylvestris</i> Sw.	1	10	0,71	25	1,72	0,1555	0,69	2,66
<i>Cupania revoluta</i> Radlk.	1	10	0,71	25	1,72	0,0693	0,31	2,54
<i>Plathymentia reticulata</i> Benth.	1	10	0,71	25	1,72	0,0478	0,21	2,50
<i>Miconia pyrifolia</i> Naudin	1	10	0,71	25	1,72	0,0470	0,21	2,50
<i>Pera ferruginea</i> (Schott) Müll. Arg.	1	10	0,71	25	1,72	0,0296	0,13	2,48
<i>Abarema cochliacarpus</i> (Gomes) Barneby & J. W. Grimes	1	10	0,71	25	1,72	0,0275	0,12	2,47
<i>Brosimum discolor</i> Schott	1	10	0,71	25	1,72	0,0244	0,11	2,47
<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	1	10	0,71	25	1,72	0,0244	0,11	2,47
<i>Protium heptaphyllum</i> Aubl. Marchand	1	10	0,71	25	1,72	0,0209	0,09	2,46
<i>Swartzia pickelii</i> Killip ex Ducke	1	10	0,71	25	1,72	0,0204	0,09	2,46
<i>Bactris ferruginea</i> Burret	1	10	0,71	25	1,72	0,0179	0,08	2,46
Total Geral	141	141	100	145	100	22,601	100	

Tabela 2 - Parâmetros fitossociológicos dos indivíduos arbustivo/arbóreos adultos (CAP ≥ 15 cm) em área do Condomínio Casa Grande, no município de Paudalho-PE.

A diversidade de espécies é influenciada por fatores bióticos e abióticos presentes nas formações florestais, na qual, definem suas fitocenoses e são essenciais para a

caracterização desses ambientes, como as adaptações ecomorfológicas e fisiológicas das plantas ao ambiente (RABELO et al., 2002; ALMEIDA et al., 1996).

A diversidade estimada pelo índice de Shannon (H') foi de 2,77 nats/ind., expressando um bom grau de diversidade, porém inferior aos resultados encontrados em outros estudos realizados em fragmentos de Floresta Atlântica no Estado de Pernambuco (SILVA JÚNIOR et al., 2008; SILVA et al., 2013).

O valor obtido no índice de Equabilidade de Pielou (J') foi de 0,78, indicando o incremento de mais 25% de espécies para atingir a diversidade máxima da comunidade vegetal distribuídos na área, apresentando uma abundância/riqueza equilibrada das espécies amostradas. Quanto ao índice de dominância de Simpson (C), foi de 0,87, o que representa uma boa diversidade, uma vez que esse valor varia de 0 a 1, sendo 1 considerado maior diversidade.

O Quociente de Mistura de Jentsch (QM) é uma visão geral da composição florística, pois indica o número de árvores de cada espécie amostrada no povoamento. O QM na área de estudo foi de 0,24, ou seja, 1:4. Isto significa que a cada quatro indivíduos amostrados na área, uma nova espécie é encontrada.

4 | CONCLUSÃO

A diversidade do remanescente de Floresta Ombrófila Densa no município de Paudalho é considerada boa, apresentando boa variedade de espécies.

A espécie *Eschweilera ovata* foi a que apresentou melhor estabelecimento em todos os parâmetros estudados (densidade, frequência, dominância e valor de importância), proporcionando boa capacidade de regeneração em áreas fragmentadas, com tendência a formação de povoamento florísticamente homogêneo.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. S.; SILVA, M. S.; ROSA, N. A. **Análise fitossociológica e uso de recursos vegetais na Reserva Extrativista do Cajari, Amapá.** Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi, Série Botânica, v. 11, n. 1, p. 61-74, 1996.

APG III. **Anupdate of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III.** Botanical Journal of the Linnean Society, Southampton, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009.

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.** ACSA – Agropecuária Científica no Semiárido, v. 9, n. 2, p. 43-48, 2013.

COLLETTE, B.; HEESSEN, H. **The IUCN Red List of Threatened Species.** Acanthocybium solandri. 2015.

CPRM. **Serviço Geológico do Brasil.** Disponível em: <http://www.cprm.gov.br/publique/?tpl=home>. Acesso em: 20 jun. 2016.

FAHRIG, L. **Effects of habitat fragmentation on biodiversity.** Annual Review of Ecology, Evolution,

and Systematics, v. 34, p. 487-515, 2003.

FELFILI, J. M.; REZENDE R. P. **Conceitos e Métodos em Fitossociologia**. Brasília: Universidade de Brasília, 2003. 68 p.

GUSSON, E.; SEBBENN, A. M.; KAGEYAMA, P. Y. **Diversidade e estrutura genética espacial em duas populações de *Eschweilera ovata***. Scientia forestalis, n. 67, p. 123-135, 2005.

HILL, J. K.; GRAY, M. A.; KHEN, C. V.; BENEDICK, S.; TAWATAO, N.; HAMER, K.C. **Ecological impacts of tropical forest fragmentation: how consistent are patterns in species richness and nestedness?** Philosophical Transactions of the Royal Society B, v. 366, p. 3265-3276, 2011.

Köppen, W. **Climatologia: con un estudio de los climas de la tierra. Fondo de Cultura Económica**. México. 1948, 479p.

LAURANCE, W. F.; NASCIMENTO, H. E. M.; LAURANCE, S. G.; ANDRADE, A.; FEARNESIDE, P. M.; RIBEIRO, J. E. L.; CAPRETZ, R. L. **Rain forest fragmentation and the proliferation of successional trees**. Ecology, v. 87, p. 469-482, 2006a.

LAURANCE, W. F.; NASCIMENTO, H.; LAURANCE, S. G.; ANDRADE, A.; RIBEIRO, J.; GIRALDO, J.; LOVEJOY, T. E.; CONDIT, R.; CHAVE, J.; D'ANGELO, S. **Rapid decay of tree community composition in Amazonian forest fragments**. Proceedings of the National Academy of Sciences USA, v. 103, p. 19010-19014, 2006b.

MAGNAGO, L. F. S.; EDWARDS, D. P.; EDWARDS, F. A.; MAGRACH, A.; MARTINS, S. V.; LAURANCE, W. F. **Functional attributes change but functional richness is unchanged after fragmentation of Brazilian Atlantic forests**. Journal of Ecology, v. 102, p. 475-485, 2014.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods vegetation ecology**. New York, EUA: John Wiley & Sons, 1974. 547 p.

RABELO, F. G.; ZARIN, D. J.; OLIVEIRA, F. A.; JARDIM, F. C. S. **Diversidade, composição florística e distribuição diamétrica do povoamento com DAP \geq 5 cm em região do estuário do Amapá**. Revista de Ciências Agrárias, v. 37, n. 37, p. 91-112, 2002.

SANTOS, B. A.; ARROYO-RODRÍGUEZ, V.; MORENO, C. E.; TABARELLI, M. **Edge-related loss of tree phylogenetic diversity in the severely fragmented Brazilian Atlantic forest**. PLoS ONE, v. 5, i. 9, p.12625, 2010.

SILVA JÚNIOR, J. F.; MARANGON, L. C.; FERREIRA, R. L. C.; FELICIANO, A. L. P.; BRANDÃO, C. F. L. E S.; ALVES JÚNIOR, F. T. **Fitossociologia do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica no Município do Cabo de Santo Agostinho, PE**. Revista Brasileira Ciências Agrárias, v. 3, n. 3, p. 276-282, 2008.

SILVA, R. K. S.; LIMA, R. B. A.; FELICIANO, A. L. P.; MARANGON, L. C.; SILVA, J. P. G. **Florística diversidade em um fragmento de Mata Atlântica, Goiana, PE**. Anais...XIII Jornada de Ensino, Pesquisa e Extensão – JEPEX 2013 – UFRPE, Recife, 2013.

TABARELLI, M.; AGUIAR, A. V.; GIRÃO, L. C.; PERES, C. A.; LOPES, A. V. **Effects of pioneer tree species hyperabundance on forest fragments in Northeastern Brazil**. Conservation Biology, v. 24, p. 1654-1663, 2010.

ÍNDICE REMISSIVO

A

Agricultura familiar 52

B

Bandas dendrométricas 14, 16, 17, 18

Biocarvão 75, 78, 79, 80, 81, 82

Biodiversidade 1, 8, 25, 26, 33, 36, 46, 55, 56, 57, 58, 60, 65, 85, 91, 98, 99

C

Caracteres macromorfológicos 1, 3, 6, 8, 11, 12

Composição florestal 32

Crescimento diamétrico 14, 16

Crescimento em altura 72, 81, 88, 89

Cubagem 26, 29, 31

Culturas agrícolas 48, 75

D

Dendrológica 1, 3, 7, 8, 10, 13, 99

Diafanização foliar 99

Diversidade arbórea 54, 55, 56, 57, 59

Diversidade de espécies 2, 35, 37, 47, 51, 52

Dormência em sementes 64, 67, 73

E

Educação ambiental 54, 55, 56, 59, 60

Equações volumétricas 25, 27, 28, 31

Escarificação 64, 66, 70, 71

Estrutura horizontal 34

F

Fitossociologia 32, 39

Floresta atlântica 9, 10, 32, 33, 34, 38, 39

Florestas de várzea 15, 16, 22

Frutíferas 2, 47, 49, 50, 52

Fuste 1, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 11, 12, 18, 28, 83

G

Genética 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 65

Germinação 59, 64, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 74, 76, 88, 89, 99

I

Indivíduos arbóreos 3, 8, 57

Inventário 14, 17, 99

M

Manejo 3, 22, 30, 33, 46, 47, 48, 49, 51, 52, 80, 87, 90

Mudas 59, 66, 67, 71, 72, 74, 75, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 85, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98

P

Plantas daninhas 51, 85, 86, 87, 89, 91

Plantios florestais 86, 90

Populações florestais 40, 41, 42, 43, 44, 45

Povoamento florestal 25

Produtividade 86, 87

Q

Quintais 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53

R

Reflorestamento 86, 91, 93

Rentabilidade econômica 93, 97

Resíduos orgânicos 75

S

Sazonalidade 14, 22, 94

Sementes 11, 33, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 76, 82, 83, 89, 95

Sistemas agroflorestais 47, 52, 94

Sombreamento 83, 88, 92, 95, 96

Substrato 67, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 82, 92, 94, 95, 96

T

Taxa de crescimento absoluto 18, 19, 20

Técnicas didáticas 54, 56, 57, 59

Tratamentos silviculturais 90

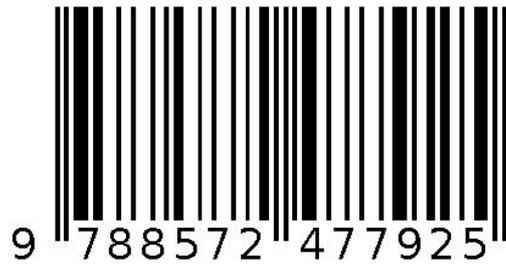
V

Venação foliar 7

Viabilidade econômica 92, 93, 96

Viveiro 67, 74, 80, 82, 83, 85, 87, 88, 93, 94, 95, 97

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-792-5



9 788572 477925