

**Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luisa Julieth Parra-Serrano
(Organizadoras)**

Sustentabilidade de Recursos Florestais 2

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos

Luisa Julieth Parra-Serrano

(Organizadoras)

Sustentabilidade de Recursos Florestais 2

Atena Editora
2019

2019 by Atena Editora
Copyright © Atena Editora
Copyright do Texto © 2019 Os Autores
Copyright da Edição © 2019 Atena Editora
Editora Executiva: Prof^a Dr^a Antonella Carvalho de Oliveira
Diagramação: Karine de Lima
Edição de Arte: Lorena Prestes
Revisão: Os Autores

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

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
Prof. Dr. Constantino Ribeiro de Oliveira Junior – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof^a Dr^a Cristina Gaio – Universidade de Lisboa
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia
Prof. Dr. Gilmei Fleck – Universidade Estadual do Oeste do Paraná
Prof^a Dr^a Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense
Prof^a Dr^a Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins
Prof^a Dr^a Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof^a Dr^a Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará
Prof^a Dr^a Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

Ciências Agrárias e Multidisciplinar

Prof. Dr. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano
Prof^a Dr^a Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof. Dr. Fábio Steiner – Universidade Estadual de Mato Grosso do Sul
Prof^a Dr^a Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia
Prof. Dr. Jorge González Aguilera – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul
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.^a Dr.^a 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 Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão
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. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

Conselho Técnico Científico

Prof. Msc. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba
Prof. Msc. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão
Prof.ª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico
Prof. Msc. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro
Prof. Msc. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará
Prof. Msc. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista
Prof.ª Msc. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia
Prof. Msc. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Prof.ª Msc. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal
Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
S964	Sustentabilidade de recursos florestais 2 [recurso eletrônico] / Organizadoras Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos, Luisa Julieth Parra-Serrano. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019. – (Sustentabilidade de Recursos Florestais; v. 2) Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-498-6 DOI 10.22533/at.ed.986192407 1. Desenvolvimento sustentável. 2. Gestão ambiental. 3. Meio ambiente. I. Silva-Matos, Raissa Rachel Salustriano. II. Parra-Serrano, Luisa Julieth. III. Série. CDD 363.7
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

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

APRESENTAÇÃO

A mudança climática, consequência da emissão de gases de efeito estufa e o esgotamento dos recursos naturais ocasionado pela intensificação das atividades produtivas, geram uma preocupação comum na sociedade, sendo identificada a necessidade de novas estratégias de desenvolvimento que garantam uma produção alinhada com a preservação ambiental.

Na Conferência das partes COP21 os 195 países que conformam a Convenção-Quadro das Nações Unidas sobre a Mudança do Clima aprovaram o Acordo de Paris, no qual se comprometem a reduzir as emissões de gases de efeito estufa no contexto do desenvolvimento sustentável. O Brasil assumiu, entre outros o compromisso de restaurar e reflorestar 12 milhões de hectares de florestas. Pelo qual se considera pertinente a adoção de atividades florestais sustentáveis, que permitam contribuir com a economia e proporcionar benefícios sociais e ambientais, tópicos básicos para atingir um equilíbrio entre a produção e a conservação dos recursos naturais.

As árvores são imprescindíveis nessa luta contra os efeitos da mudança climática, já que capturam de forma permanente dióxido de carbono e produzem boa parte do oxigênio consumido pelo ser humano, oferecem refugio e alimento para a fauna, contribuem na regulação do ciclo hidrológico, evitam processos erosivos, e nas cidades diminuem as temperaturas. Adicionalmente, seus produtos tanto madeireiros como não madeireiros atendem as demandas da população humana.

Considerando esse cenário, a obra *Sustentabilidade de Recursos Florestais Vol. 2*, oferece ao leitor a oportunidade de se documentar ao respeito de diferentes temáticas na área florestal. A obra encontra-se composta por 20 trabalhos científicos, que abrangem desde a importância do adequado processo de produção de mudas até o aproveitamento de produtos florestais, destacando os benefícios da implantação de árvores tanto em áreas de produção, como em áreas de recuperação.

Nos diferentes trabalhos científicos os autores destacam a importância do manejo florestal, com vistas a atingir benefícios ambientais, econômicos e sociais, atendendo o objetivo principal da obra.

Palavras-Chave: Silvicultura, Manejo Florestal, Produção florestal sustentável, Tecnologia de Madeiras.

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos
Luisa Julieth Parra-Serrano
(Organizadoras)

SUMÁRIO

CAPÍTULO 1	1
DESENVOLVIMENTO DE <i>Psidium cattleianum</i> SABINE (ARAÇÁ) APÓS O TRANSPLANTE PARA RECIPIENTES DE TRÊS LITROS COM DIFERENTES SUBSTRATOS	
Éricklis Edson Boito de Souza Guilherme Valcorte Mateus Boldrin Franciele Alba da Silva Edison Bisognin Cantarelli Fabiano de Oliveira Fortes Hendrick da Costa de Souza Tiago Isaias Friedrich	
DOI 10.22533/at.ed.9861924071	
CAPÍTULO 2	9
EFEITOS DE DIFERENTES RECIPIENTES NA QUALIDADE DE MUDAS DE CEDRO AUSTRALIANO (Toona ciliata M. ROEMER)	
Priscila Silva Matos Walleska Pereira Medeiros Jéssica Costa de Oliveira Lúcia Catherinne Oliveira Santos Adalberto Brito de Novaes	
DOI 10.22533/at.ed.9861924072	
CAPÍTULO 3	17
INFLUÊNCIA DA ÁREA FOLIAR EM MINIESTACAS DE <i>Azadirachta indica</i> A. Juss	
Kyegla Beatriz da Silva Martins Nauan Ribeiro Marques Cirilo Eder Ferreira Arriel Mikaella Meira Monteiro Mellina Nicácio da Luz Assíria Maria Ferreira da Nóbrega	
DOI 10.22533/at.ed.9861924073	
CAPÍTULO 4	22
ANÁLISE FITOSSOCIOLÓGICA DA PRAÇA CAMILO MÉRCIO NO CENTRO HISTÓRICO DE SÃO GABRIEL, RS	
Italo Filippi Teixeira Icaro Gustavo Rodrigues Taborda Francisco de Marques de Figueiredo Leonardo Soares	
DOI 10.22533/at.ed.9861924074	

CAPÍTULO 5 34

AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES FLORESTAIS INTRODUZIDAS EM SISTEMA SILVIPASTORIL NO MUNICÍPIO DE LAVRAS – MG

Erick Martins Nieri
Renato Luiz Grisi Macedo
Thales Guilherme Vaz Martins
Regis Pereira Venturin
Nelson Venturin
Lucas Amaral de Melo
Rodolfo Soares de Almeida
Anatoly Queiroz Abreu Torres
Eduardo Willian Andrade Resende

DOI 10.22533/at.ed.9861924075

CAPÍTULO 6 39

ESTOQUE POPULACIONAL E VOLUMÉTRICO DE DUAS ESPÉCIES COMERCIAIS NA RESEX TAPAJÓS ARAPIUNS, ESTADO DO PARÁ

Daniele Lima da Costa
Misael Freitas dos Santos
João Ricardo Vasconcellos Gama
Renato Bezerra da Silva Ribeiro
Lia de Oliveira Melo
Ramon de Sousa Leite
Jéssica Ritchele Moura dos Santos

DOI 10.22533/at.ed.9861924076

CAPÍTULO 7 51

ESTRUTURA POPULACIONAL E PRODUTIVIDADE DE SERINGUEIRAS NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS, PARÁ

Misael Freitas dos Santos
Daniele Lima da Costa
Lia de Oliveira Melo
João Ricardo Vasconcellos Gama
Karla Mayara Almada Gomes
Ramon de Sousa Leite

DOI 10.22533/at.ed.9861924077

CAPÍTULO 8 63

ESTUDOS SOBRE IMPACTOS AMBIENTAIS EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO BRASIL

Brhenda Ediarlene da Silva Pierre
Thiago Almeida Vieira

DOI 10.22533/at.ed.9861924078

CAPÍTULO 9 76

VARIABILIDADE ESPACIAL DE CARACTERÍSTICAS DENDROMÉTRICAS DE UM POVOAMENTO DE *Artocarpus altilis* (FRUTEIRA-PÃO)

Aldair Rocha Araujo
Ítalo Lima Nunes
Elton da Silva Leite

DOI 10.22533/at.ed.9861924079

CAPÍTULO 10 82

A SERAPILHEIRA PRODUZIDA COMO INDICADOR DE SUSTENTABILIDADE EM PLANTIOS DE *PINUS* NO SUL DO BRASIL

Claudinei Garlet
Mauro Valdir Schumacher
Grasiele Dick
Alisson de Mello Deloss

DOI 10.22533/at.ed.98619240710

CAPÍTULO 11 91

COMPORTAMENTO DE MUDAS DE *Paubrasilia echinata* (LAM.) GAGNON, H. C. LIMA & G. P. LEWIS EM ÁREA DEGRADADA POR MINERAÇÃO DE AREIA EM MACAÍBA-RN

José Augusto da Silva Santana
Débora de Melo Almeida
Amanda Brito da Silva
João Gilberto Meza Ucella Filho
Stephanie Hellen Barbosa Gomes
Vital Caetano Barbosa Junior
Juliana Lorensi do Canto

DOI 10.22533/at.ed.98619240711

CAPÍTULO 12 100

MATOCOMPETIÇÃO E A SUSTENTABILIDADE DA PRODUÇÃO FLORESTAL

Grasiele Dick
Mauro Valdir Schumacher

DOI 10.22533/at.ed.98619240712

CAPÍTULO 13 112

POTENCIAL DA PASTAGEM APÍCOLA PARA A PRODUÇÃO SUSTENTÁVEL DE FLORESTAS

Claudia Moster
Fabiana Silva de Araújo

DOI 10.22533/at.ed.98619240713

CAPÍTULO 14 118

AValiação DA DETERIORAÇÃO DE QUATRO MADEIRAS COMERCIAIS EXPOSTAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO

Henrique Trevisan
Juliene Maria da Silva Amancio
Thiago Sampaio de Souza
Priscila de Souza Ferreira
Fernanda de Aguiar Coelho
Acácio Geraldo de Carvalho

DOI 10.22533/at.ed.98619240714

CAPÍTULO 15 124

COMPARATIVO DA SECAGEM NOS SENTIDOS LONGITUDINAL E RADIAL DA MADEIRA DE EUCALIPTO EM FUNÇÃO DA RELAÇÃO CERNE / ALBURNO E DA DENSIDADE

Artur Queiroz Lana
Analder Sant'Anna Neto
Ananias Francisco Dias Júnior
Angélica de Cássia Oliveira Carneiro
Amélia Guimarães Carvalho
Carlos Rogério Andrade
José Otávio Brito
Weslley Wilker Corrêa Moraes

DOI 10.22533/at.ed.98619240715

CAPÍTULO 16 132

TENDÊNCIAS NA DISTRIBUIÇÃO DE S, K E CA NO PERFIL RADIAL DA MADEIRA DE *Enterolobium contortisiliquum*

Analder Sant'Anna Neto
Ananias Francisco Dias Junior
Artur Queiroz Lana
João Gabriel Missia da Silva
Demóstenes Ferreira da Silva Filho
Antonio Natal Gonçalves

DOI 10.22533/at.ed.98619240716

CAPÍTULO 17 142

ADESIVO TANINO-FORMALDEÍDO À BASE DE CASCAS DE *Pinus oocarpa*

João Vítor Magalhães Cunha
Fábio Akira Mori
Caroline Junqueira Sartori
João Otávio Poletto Tomeleri
Letícia Sant'Anna Alesi
Franciane Andrade de Pádua

DOI 10.22533/at.ed.98619240717

CAPÍTULO 18 155

NANOCELULOSE: APLICAÇÕES NA INDÚSTRIA DE BASE FLORESTAL

Elaine Cristina Lengowski
Eraldo Antonio Bonfatti Júnior

DOI 10.22533/at.ed.98619240718

CAPÍTULO 19 165

RECICLAGEM DE POLIESTIRENO PARA FABRICAÇÃO DE PAINÉIS WPC

Bibiana Argenta Vidrano
Clovis Roberto Haselein
Cristiane Pedrazzi
Elio José Santini

DOI 10.22533/at.ed.98619240719

CAPÍTULO 20 175

REUTILIZAÇÃO DE EMBALAGENS PLÁSTICAS DE TALHERES EM ATIVIDADES DE EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Nara Silva Rotandano
Raquel Janaina Amorim Silva
Carolina Thomasia Pereira Barbosa
Caren Machado Neiva
Lucas Gabriel Souza Santos
Flora Bonazzi Piasentin

DOI 10.22533/at.ed.98619240720

SOBRE OS ORGANIZADORES..... 184

ÍNDICE REMISSIVO 185

AVALIAÇÃO DA DETERIORAÇÃO DE QUATRO MADEIRAS COMERCIAIS EXPOSTAS EM CONDIÇÕES DE CAMPO

Henrique Trevisan

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica-RJ

Juliane Maria da Silva Amancio

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica-RJ

Thiago Sampaio de Souza

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica-RJ

Priscila de Souza Ferreira

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica-RJ

Fernanda de Aguiar Coelho

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica-RJ

Acácio Geraldo de Carvalho

Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro,
Seropédica-RJ

RESUMO: A madeira quando em serviço está sujeita à deterioração biótica ou abiótica, promovendo gastos com o colapso de estruturas ou a substituição por madeira não deteriorada. Nesse contexto é importante conhecer a durabilidade natural desse material, no sentido de empregar madeiras que sejam aptas às distintas condições de exposição à deterioração. Portanto, o objetivo deste trabalho foi avaliar a deterioração de quatro madeiras comerciais em condições de campo. Para isso foram

confeccionados dez corpos-de-prova do cerne de *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla*, *Corymbia citriodora* e *Pinus caribaea*, medindo 4x4x30 cm. Após aclimatados e com a massa e a densidade mensuradas, foram expostos em campo de apodrecimento por dez meses. Após esse período, a deterioração foi avaliada em laboratório. Constatou-se que a madeira que se apresentou mais lesionada macroscopicamente pelos xilófagos foi *E. pellita*, sucedida pela de *E. urophylla*, *C. citriodora* e *P. caribaea*. No entanto *P. caribaea* foi a madeira que mais perdeu massa, provavelmente pela ação microscópica de fungos xilófagos. Concluiu-se, portanto, que visualmente a madeira de *E. pellita* é mais susceptível à deterioração, porém, face a atuação de processos não evidentes macroscopicamente, *P. caribaea* tem a madeira que mais perde massa em condições de campo.

PALAVRAS-CHAVE: decomposição, xilófagos, durabilidade natural

EVALUATION OF THE DETERIORATION OF FOUR COMMERCIAL WOODS EXPOSED UNDER FIELD CONDITIONS

ABSTRACT: The wood when in service is subject to the biotic or abiotic deterioration, promoting expenses with the collapse of structures or the replacement by wood not deteriorated. In this context it is important

to know the natural durability of this material, in the sense of using woods that are suitable to the different conditions of exposure to deterioration. Therefore, the objective of this work was to evaluate the deterioration of four commercial woods under field conditions. Ten specimens of *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla*, *Corymbia citriodora* and *Pinus caribaea* were measured, measuring 4x4x30 cm. After acclimated and with mass and density measured, they were exposed in rotting field for ten months. After this period, deterioration was evaluated in the laboratory. It was verified that the wood that presented the most lesion macroscopically by the xylophagous was *E. pellita*, succeeded by that of *E. urophylla*, *C. citriodora* e *P. caribaea*. However *P. caribaea* was the most lost wood mass, probably by the microscopic action of xylophagous fungi. It is concluded, therefore, that visually the wood of *E. pellita* is more susceptible to deterioration, however, due to the performance of processes not evident macroscopically, *P. caribaea* has the wood that loses mass most in field conditions.

KEYWORDS: decomposition, xylophagous, natural durability

1 | INTRODUÇÃO

As madeiras estão sujeitas a deterioração quando em serviço, ocasionando gastos com o colapso de estruturas ou mesmo com a substituição por material não deteriorado. Sendo assim, segundo Quintilhan et al. (2018) é necessário o conhecimento da durabilidade natural da madeira no sentido de nortear adequadamente emprego desse material.

Nesse sentido, o estudo da deterioração da madeira tem papel importante nesse contexto, sendo de extrema relevância o completo entendimento desse processo, para um melhor, bem como um correto aproveitamento das propriedades de cada madeira. Segundo Cavalcante (1983) não é raro o colapso de estruturas como pontes, ancoradouros e construções rurais, devido ao emprego de madeira inadequada de baixa durabilidade. A imensa diversidade de espécies e o elevado potencial madeireiro encontrado na Amazônia é sem dúvida algo relevante para a indústria madeireira, porém o aproveitamento é irracional.

Os processos de deterioração podem ser estudados através da avaliação da durabilidade natural das madeiras, segundo Jesus et al. (1998) esta característica permite analisar a vida média útil e a susceptibilidade a organismos xilófagos, podendo assim ser realizado uma classificação do uso da madeira, quanto ao grau de deterioração, não só ocasionada por esses organismos, mas também por fatores abióticos. O mesmo autor ressalta que as informações obtidas neste tipo de estudo complementam o conhecimento das demais propriedades tecnológicas, que em conjunto, podem fornecer diretrizes não só para o melhor uso, como também viabiliza a comercialização de espécies florestais com potencialidades na indústria madeireira. Tais resultados podem ser alcançados através de ensaios de campo, experimentos realizados sob condições reais de uso, onde as amostras, madeiras parcialmente soterradas, são expostas ao ambiente e avaliadas periodicamente

(COOKSON et al., 2014)

Diante do exposto, este trabalho tem o objetivo de avaliar a deterioração da madeira de *Pinus caribaea*, *Eucalyptus pellita*, *Eucalyptus urophylla* e *Corymbia citriodora* durante dez meses de exposição em condições de campo.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

Para realização deste trabalho, duas árvores de *P. caribaea*, *E. pellita*, *E. urophylla* e *C. Citriodora*, cultivadas no campus da Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) foram abatidas, e destas, foram desdobradas em tábuas, que serviram para confecção de corpos-de-prova do cerne medindo 4x4x30cm. Estas amostras foram aclimatadas em câmara climática até atingirem uma umidade relativa de 12%, nesta condição a massa e o volume foram mensurados, para o cálculo da densidade. Após esse procedimento, as amostras foram instaladas em um campo de apodrecimento, localizado no interior de um fragmento florestal de Mata Atlântica, soterrando-se no solo até a metade da extensão da amostra, permanecendo nessa condição por dez meses (Figura 1). De acordo com Vivian et al. (2017); Trevisan (2017) este ambiente fornece condições favoráveis para grande parte dos organismos xilófagos.



FIGURA 1: Amostras de quatro espécies florestais instaladas em blocos inteiramente casualizado no campo de apodrecimento

Após esse período as amostras foram retiradas do campo e transportadas ao laboratório. Nessa ocasião, um sistema de notas atribuídas ao estado sanitário das mesmas foi utilizado para avaliação do nível de deterioração de cada amostra, sendo, portanto, utilizado no cálculo do índice médio de deterioração (Tabela 1).

Estado de sanidade	Índice de deterioração
Sadio, nenhum ataque	100
Ataque leve ou superficial de fungos ou térmitas	90
Ataque evidente, mas moderado de fungos ou térmitas.	70
Apodrecimento intenso ou ataque interno de térmitas	40
Quebra, perda quase total de resistência	0

TABELA 1. Classificação utilizada para definir o nível de deterioração das madeiras exposta sem campo de apodrecimento por dez meses (Lepage, 1970).

Os valores da massa (g) e da densidade (g.cm^{-3}) foram novamente mensurados após à submissão aos processos de deterioração e de climatização à 12% de umidade, e comparados aos valores obtidos anteriormente para proporcionar o cálculo da variação percentual, antes e após a submissão ao campo de apodrecimento.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

A madeira que apresentou o índice de deterioração que expressa maior ação macroscópica de organismos xilófagos foi *E. Pellita*, sucedida pela de *E. urophylla*, *C. citriodora* e *P. caribaea* (Tabela 2).

Madeira	Índice médio de deterioração	Índice	
		Máximo	Mínimo
<i>P. caribaea</i>	88	90	70
<i>E. pellita</i>	64	90	40
<i>E. urophylla</i>	70	90	40
<i>C. citriodora</i>	88	90	70

TABELA 1. Classificação utilizada para definir o nível de deterioração das madeiras exposta sem campo de apodrecimento por dez meses (Lepage, 1970).

Apesar desse resultado, *E. Pellita* não foi a madeira que forneceu os menores registros de diminuição de densidade e massa após submissão aos processos de deterioração (Tabela 3). Esse registro, provavelmente, está associado a diferença de densidade entre as madeiras testadas. Nesse contexto, os corpos de prova de *P. caribaea*, embora tenham recebido uma nota que evidencie lesões menos aparentes em comparação com os de *E. Pellita* (Tabela 2) foi a madeira que perdeu, de forma superior, mais massa e densidade (Tabela 3). Sendo assim, pelo fato das amostras dessa madeira serem menos densas que as demais, essa condição pode ter proporcionado, portanto, condições mais adequadas para à ação de fungos xilófagos, inclusive no interior das amostras. A menor densidade facilitaria a penetração das hifas no interior das amostras e consequente atuação nos constituintes anatômicos da madeira.

Madeira	Densidade (g.cm ⁻³)		Variação %	Massa (g)		Variação %
	Antes	Após		Antes	Após	
P. caribaea	0,59	0,56	5	358,91	342,40	5
E. pellita	0,77	0,74	4	448,69	431,54	4
E. urophylla	0,62	0,59	5	372,17	356,92	4
C. citriodora	1,00	0,97	3	593,68	576,53	3

TABELA 3. Variação percentual da densidade, em g/cm³, e da massa, em g, da madeira de cinco espécies florestais antes da exposição em campo de apodrecimento por dez meses e após essa submissão.

Somando-se a essa hipótese, madeiras menos densas são mais higroscópicas, o que também facilita a colonização de microrganismos, já que a absorção de água por esse substrato é fator estimulante para o desenvolvimento desses microrganismos (Figura 2). A ação de fungos xilófagos nem sempre é evidente macroscopicamente, e, portanto, quando nesta condição, não pode ser avaliada pelo índice de deterioração adotado neste experimento, uma vez que se utiliza de critérios de classificação que levam em consideração atributos macroscópicos, conforme expresso na Tabela

Diante dessa discussão se faz pertinente ressaltar que somente a classificação da deterioração da madeira por critérios que levem em consideração unicamente aspectos visuais da ação dos xilófagos, pode levar a interpretações equivocadas como demonstrado neste trabalho.

4 | CONCLUSÃO

A madeira de *E. pellita* é visualmente mais susceptível à deterioração, porém, face a atuação de processos não evidentes macroscopicamente, como os preconizados pela ação de microrganismos, *P. caribaea* tem a madeira que mais perdeu massa frente aos processos de deterioração.

REFERÊNCIAS

Cavalcante, M.S. **Dados sobre a durabilidade de 182 madeiras**. Boletim da ABPM, n.2, p.1-5, 1983.

Cookson, L. J.; Page, D.; Singh, T. **Accelerated aboveground decay testing in Australia and New Zealand**. International Biodeterioration & Biodegradation, v. 86, p. 210-217, 2014.

Jesus, M.A.; Moraes, J.W.; Cardias, M.F.C.; Abreu, R.L.S. **Durabilidade natural de 46 espécies de madeira Amazônica em contato com o solo em ambiente florestal**. Scientia florestalis. Ipef-Esalq USP.; v.54, p.81-92, 1998.

Lepage, E.S. **Método Sugerido pela IUFRO para ensaios de campo com estacas de madeira**. Preservação de madeiras, v.1, p.205-216,1970.

Quintilhan, M. T.; Oliveira, W. C.; Oliveira, A. C.; Pereira, B. L. C.; Môra, R.; Pinto, A. A. de S. **Deterioração da madeira de *Eucalyptus* e *Corymbia* em ensaio de campo**. Revista ciência da Madeira. v. 9, n. 2, p.82-94, 2018.

Trevisan, H. **Análise da Deterioração da madeira de Cinco espécies florestais – Ocorrência de xilófagos, propriedades físicas e mecânicas e resistência a térmita.** Novas edições acadêmicas: Saarbrücken, ed.1, 2016. 75p.

Vivian, M. A.; Santini, E. J.; Modes, K. S.; Carvalho, D. E.; Morais, W. W. C. **Resistência biológica da madeira tratada de duas espécies de Eucalyptus em ensaio de campo.** Pesquisa Florestal Brasileira, Colombo – PR, v. 34, n. 80, p. 425-433, 2014.

SOBRE OS ORGANIZADORES

Raissa Rachel Salustriano da Silva-Matos: Bióloga pela Universidade de Pernambuco - UPE (2009), Mestre em Agronomia - Solos e Nutrição de Plantas pela Universidade Federal do Piauí - UFPI (2012), com bolsa do CNPq, e Doutora em Agronomia pela Universidade Federal da Paraíba - UFPI (2016), com bolsa da CAPES. Atualmente é professora adjunta do curso de Agronomia do Centro de Ciências Agrárias e Ambientais (CCAA) da Universidade Federal do Maranhão (UFMA). Tem experiência na área de Agronomia, com ênfase em fitotecnia, fisiologia das plantas cultivadas, propagação vegetal, manejo de culturas, nutrição mineral de plantas, adubação, atuando principalmente com fruticultura e floricultura. E-mail para contato: raissasalustriano@yahoo.com.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0720581765268326>

Luisa Julieth Parra-Serrano: Engenheira Florestal da Universidade Distrital Francisco José de Caldas - Bogotá D. C., com Mestrado em Recursos Florestais e Doutorado em Ciências pela Universidade de São Paulo - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz. Atualmente é professora na Universidade Federal do Maranhão no Centro de Ciências Agrárias e Ambientais. Tem experiência em recursos florestais, silvicultura, tecnologia e utilização de produtos florestais, propriedades físicas e mecânicas da madeira, sistemas integrados de produção e agroecologia. E-mail: luisa.jps@ufma.br Lattes: <http://lattes.cnpq.br/6001864868903542>

ÍNDICE REMISSIVO

A

Acácia mangium 34, 35, 36

Amazônia 38, 40, 49, 50, 51, 52, 53, 61, 62, 66, 68, 74, 80, 81, 119

Araçazeiro 2

Artocarpus altilis 7, 76, 77, 78, 80

Azadirachta indica 6, 17, 18, 21

B

Baru 36

Bioma 63, 68, 69, 72

C

Calophyllum brasiliense 15, 34, 35, 36

Características dendrométricas 61

Cedro australiano 8, 36

Celulose 162

Cernambi 56, 57, 59

Ciclagem de nutrientes 82, 90

Ciclo Biogeoquímico 85

Ciclo Bioquímico 85

Ciclo Geoquímico 85

Conscientização Ambiental 176

Corymbia citriodora 118, 119, 120

D

Dipteryx alata 34, 35, 36

Distribuição diamétrica 40, 44, 45, 46, 50, 58

Distribuição espacial 80

Durabilidade natural 122

E

Educação ambiental 183

Enterolobium contortisiliquum 9, 96, 98, 132, 133, 134, 135, 136, 137, 138, 139

Ervas daninhas 104

Espaços livres públicos 22

Estrutura populacional 50

Eucalipto 36, 38, 111

Eucalyptus grandis 15, 20, 34, 35, 36, 38, 111, 131, 152

Eucalyptus pellita 118, 119, 120, 154

Eucalyptus urophylla 34, 35, 36, 111, 118, 119, 120, 124, 125, 126, 130

F

Floresta nacional do Tapajós 54, 55, 56, 58, 59
Forestry Stewardship Council 114

G

Geoestatística 76
Grevillea robusta 22, 28, 29, 30, 31
Guanandi 36

I

Impactos Ambientais 65, 67, 69, 71
Índice de Shannon-Weaver 22, 24, 31, 32

K

Khaya senegalensis 34, 35, 36

L

Látex 56, 59
Ligustrum japonicum 22, 28, 30, 31

M

Madeira 121, 122, 124, 130, 132, 162
Mata Atlântica 34, 35, 63, 67, 68, 72, 74, 75, 89, 90, 120, 134, 135, 140
Matéria orgânica 82
Matocompetição 102, 103
Mel 112
Mineração 74, 98
Mogno africano 36

N

Nanocelulose 158, 162
Nanotecnologia 155, 163

O

Osmocote 7

P

Paubrasilia echinata 8, 91, 92, 93, 98
Pinus 8, 9, 28, 30, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 118, 119, 120, 140, 142, 143, 144, 145, 149, 150, 152, 154, 162, 163, 165, 166, 167, 173
Pinus caribaea 118, 119, 120
Plástico 176
Produção florestal 5

Psidium cattleianum 6, 1, 2, 3, 6

Q

Qualidade de mudas 15, 16

R

Recuperação de pastagens 35

Reflorestamento 16

Resíduos Sólidos Urbanos 176

S

Silvicultura 5, 21, 82, 112, 153

Sistemas Agroflorestais 35

T

Teca 37

Tectona grandis 34, 35, 36, 37, 38

Tipuana tipu 22, 28, 30, 31, 140

Toona ciliata 6, 6, 9, 10, 11, 13, 14, 15, 16, 34, 35, 36

U

Unidades de Conservação 63, 64, 65, 67, 69, 71, 72, 73

V

Variabilidade espacial 80

W

Wood Plastic Composite 165, 166

Agência Brasileira do ISBN
ISBN 978-85-7247-498-6

