



# A Produção do Conhecimento na Engenharia Florestal

Cristina Aledi Felsemburgh  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020



# A Produção do Conhecimento na Engenharia Florestal

Cristina Aledi Felsemburgh  
(Organizadora)

 **Atena**  
Editora  
Ano 2020

### **Editora Chefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

### **Assistentes Editoriais**

Natalia Oliveira

Bruno Oliveira

Flávia Roberta Barão

### **Bibliotecária**

Janaina Ramos

### **Projeto Gráfico e Diagramação**

Natália Sandrini de Azevedo

Camila Alves de Cremo

Luiza Alves Batista

Maria Alice Pinheiro

### **Imagens da Capa**

Shutterstock

### **Edição de Arte**

Luiza Alves Batista

### **Revisão**

Os Autores

2020 by Atena Editora

Copyright © Atena Editora

Copyright do Texto © 2020 Os autores

Copyright da Edição © 2020 Atena Editora

Direitos para esta edição cedidos à Atena Editora pelos autores.



Todo o conteúdo deste livro está licenciado sob uma Licença de Atribuição *Creative Commons*. Atribuição-Não-Comercial-NãoDerivativos 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial da Atena Editora. 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.

A Atena Editora não se responsabiliza por eventuais mudanças ocorridas nos endereços convencionais ou eletrônicos citados nesta obra.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação.

### **Conselho Editorial**

#### **Ciências Humanas e Sociais Aplicadas**

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia

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. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionele delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
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. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

#### **Ciências Agrárias e Multidisciplinar**

Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Carla Cristina Bauermann Brasil – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Antonio Pasqualetto – Pontifícia Universidade Católica de Goiás  
Prof. Dr. Cleberton Correia Santos – Universidade Federal da Grande Dourados  
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  
Prof. Dr. Fágner Cavalcante Patrocínio dos Santos – Universidade Federal do Ceará  
Profª Drª Girlene Santos de Souza – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Jael Soares Batista – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Júlio César Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Profª Drª Lina Raquel Santos Araújo – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Pedro Manuel Villa – Universidade Federal de Viçosa  
Profª Drª Raissa Rachel Salustriano da Silva Matos – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Ronilson Freitas de Souza – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Talita de Santos Matos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Tiago da Silva Teófilo – Universidade Federal Rural do Semi-Árido  
Prof. Dr. Valdemar Antonio Paffaro Junior – Universidade Federal de Alfenas



## **Ciências Biológicas e da Saúde**

Prof. Dr. André Ribeiro da Silva – Universidade de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Anelise Levay Murari – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Benedito Rodrigues da Silva Neto – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Débora Luana Ribeiro Pessoa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Douglas Siqueira de Almeida Chaves -Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Edson da Silva – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eleuza Rodrigues Machado – Faculdade Anhanguera de Brasília  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Elane Schwinden Prudêncio – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Eysler Gonçalves Maia Brasil – Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira  
Prof. Dr. Ferlando Lima Santos – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Gabriela Vieira do Amaral – Universidade de Vassouras  
Prof. Dr. Gianfábio Pimentel Franco – Universidade Federal de Santa Maria  
Prof. Dr. Helio Franklin Rodrigues de Almeida – Universidade Federal de Rondônia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Iara Lúcia Tescarollo – Universidade São Francisco  
Prof. Dr. Igor Luiz Vieira de Lima Santos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Jefferson Thiago Souza – Universidade Estadual do Ceará  
Prof. Dr. Jesus Rodrigues Lemos – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Jônatas de França Barros – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. José Max Barbosa de Oliveira Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Prof. Dr. Luís Paulo Souza e Souza – Universidade Federal do Amazonas  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Magnólia de Araújo Campos – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof. Dr. Marcus Fernando da Silva Praxedes – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Maria Tatiane Gonçalves Sá – Universidade do Estado do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Mylena Andréa Oliveira Torres – Universidade Ceuma  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Natiéli Piovesan – Instituto Federaci do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Paulo Inada – Universidade Estadual de Maringá  
Prof. Dr. Rafael Henrique Silva – Hospital Universitário da Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Regiane Luz Carvalho – Centro Universitário das Faculdades Associadas de Ensino  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Renata Mendes de Freitas – Universidade Federal de Juiz de Fora  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> 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. Carlos Eduardo Sanches de Andrade – Universidade Federal de Goiás  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Carmen Lúcia Voigt – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Douglas Gonçalves da Silva – Universidade Estadual do Sudoeste da Bahia  
Prof. Dr. Eloi Rufato Junior – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Érica de Melo Azevedo – Instituto Federal do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Fabrício Menezes Ramos – Instituto Federal do Pará  
Prof<sup>ª</sup> Dr. Jéssica Verger Nardeli – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho  
Prof. Dr. Juliano Carlo Rufino de Freitas – Universidade Federal de Campina Grande  
Prof<sup>ª</sup> Dr<sup>ª</sup> Luciana do Nascimento Mendes – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Rio Grande do Norte

Prof. Dr. Marcelo Marques – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Neiva Maria de Almeida – Universidade Federal da Paraíba  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Profª Drª Priscila Tessmer Scaglioni – Universidade Federal de Pelotas  
Prof. Dr. Takeshy Tachizawa – Faculdade de Campo Limpo Paulista

### **Linguística, Letras e Artes**

Profª Drª Adriana Demite Stephani – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Angeli Rose do Nascimento – Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Drª Carolina Fernandes da Silva Mandaji – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Profª Drª Denise Rocha – Universidade Federal do Ceará  
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 Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná  
Profª Drª Miranilde Oliveira Neves – Instituto de Educação, Ciência e Tecnologia do Pará  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro-Oeste  
Profª Drª Sheila Marta Carregosa Rocha – Universidade do Estado da Bahia

### **Conselho Técnico Científico**

Prof. Me. Abrãao Carvalho Nogueira – Universidade Federal do Espírito Santo  
Prof. Me. Adalberto Zorzo – Centro Estadual de Educação Tecnológica Paula Souza  
Prof. Me. Adalto Moreira Braz – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Adaylson Wagner Sousa de Vasconcelos – Ordem dos Advogados do Brasil/Seccional Paraíba  
Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí  
Prof. Me. Alexsandro Teixeira Ribeiro – Centro Universitário Internacional  
Prof. Me. André Flávio Gonçalves Silva – Universidade Federal do Maranhão  
Profª Ma. Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Profª Drª Andreza Lopes – Instituto de Pesquisa e Desenvolvimento Acadêmico  
Profª Drª Andrezza Miguel da Silva – Faculdade da Amazônia  
Profª Ma. Anelisa Mota Gregoleti – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Ma. Anne Karynne da Silva Barbosa – Universidade Federal do Maranhão  
Prof. Dr. Antonio Hot Pereira de Faria – Polícia Militar de Minas Gerais  
Prof. Me. Armando Dias Duarte – Universidade Federal de Pernambuco  
Profª Ma. Bianca Camargo Martins – UniCesumar  
Profª Ma. Carolina Shimomura Nanya – Universidade Federal de São Carlos  
Prof. Me. Carlos Antônio dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Ma. Cláudia de Araújo Marques – Faculdade de Música do Espírito Santo  
Profª Drª Cláudia Taís Siqueira Cagliari – Centro Universitário Dinâmica das Cataratas  
Prof. Me. Clécio Danilo Dias da Silva – Universidade Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Me. Daniel da Silva Miranda – Universidade Federal do Pará  
Profª Ma. Daniela da Silva Rodrigues – Universidade de Brasília  
Profª Ma. Daniela Remião de Macedo – Universidade de Lisboa  
Profª Ma. Dayane de Melo Barros – Universidade Federal de Pernambuco

Prof. Me. Douglas Santos Mezacas – Universidade Estadual de Goiás  
Prof. Me. Edevaldo de Castro Monteiro – Embrapa Agrobiologia  
Prof. Me. Eduardo Gomes de Oliveira – Faculdades Unificadas Doctum de Cataguases  
Prof. Me. Eduardo Henrique Ferreira – Faculdade Pitágoras de Londrina  
Prof. Dr. Edwaldo Costa – Marinha do Brasil  
Prof. Me. Eliel Constantino da Silva – Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita  
Prof. Me. Ernane Rosa Martins – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Goiás  
Prof. Me. Euvaldo de Sousa Costa Junior – Prefeitura Municipal de São João do Piauí  
Profª Ma. Fabiana Coelho Couto Rocha Corrêa – Centro Universitário Estácio Juiz de Fora  
Prof. Dr. Fabiano Lemos Pereira – Prefeitura Municipal de Macaé  
Prof. Me. Felipe da Costa Negrão – Universidade Federal do Amazonas  
Profª Drª Germana Ponce de Leon Ramírez – Centro Universitário Adventista de São Paulo  
Prof. Me. Gevair Campos – Instituto Mineiro de Agropecuária  
Prof. Me. Givanildo de Oliveira Santos – Secretaria da Educação de Goiás  
Prof. Dr. Guilherme Renato Gomes – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Me. Gustavo Krahl – Universidade do Oeste de Santa Catarina  
Prof. Me. Helton Rangel Coutinho Junior – Tribunal de Justiça do Estado do Rio de Janeiro  
Profª Ma. Isabelle Cerqueira Sousa – Universidade de Fortaleza  
Profª Ma. Jaqueline Oliveira Rezende – Universidade Federal de Uberlândia  
Prof. Me. Javier Antonio Alborno – University of Miami and Miami Dade College  
Prof. Me. Jhonatan da Silva Lima – Universidade Federal do Pará  
Prof. Dr. José Carlos da Silva Mendes – Instituto de Psicologia Cognitiva, Desenvolvimento Humano e Social  
Prof. Me. Jose Elyton Batista dos Santos – Universidade Federal de Sergipe  
Prof. Me. José Luiz Leonardo de Araujo Pimenta – Instituto Nacional de Investigación Agropecuaria Uruguay  
Prof. Me. José Messias Ribeiro Júnior – Instituto Federal de Educação Tecnológica de Pernambuco  
Profª Drª Juliana Santana de Curcio – Universidade Federal de Goiás  
Profª Ma. Juliana Thaisa Rodrigues Pacheco – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Drª Kamilly Souza do Vale – Núcleo de Pesquisas Fenomenológicas/UFPA  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Karina de Araújo Dias – Prefeitura Municipal de Florianópolis  
Prof. Dr. Lázaro Castro Silva Nascimento – Laboratório de Fenomenologia & Subjetividade/UFPR  
Prof. Me. Leonardo Tullio – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Profª Ma. Lillian Coelho de Freitas – Instituto Federal do Pará  
Profª Ma. Liliani Aparecida Sereno Fontes de Medeiros – Consórcio CEDERJ  
Profª Drª Lívia do Carmo Silva – Universidade Federal de Goiás  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Secretaria de Estado da Educação, do Esporte e da Cultura de Sergipe  
Prof. Me. Luis Henrique Almeida Castro – Universidade Federal da Grande Dourados  
Prof. Dr. Luan Vinicius Bernardelli – Universidade Estadual do Paraná  
Prof. Dr. Michel da Costa – Universidade Metropolitana de Santos  
Prof. Dr. Marcelo Máximo Purificação – Fundação Integrada Municipal de Ensino Superior

Prof. Me. Marcos Aurelio Alves e Silva – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo

Profª Ma. Maria Elanny Damasceno Silva – Universidade Federal do Ceará

Profª Ma. Marileila Marques Toledo – Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri

Prof. Me. Ricardo Sérgio da Silva – Universidade Federal de Pernambuco

Profª Ma. Renata Luciane Polsaque Young Blood – UniSecal

Prof. Me. Robson Lucas Soares da Silva – Universidade Federal da Paraíba

Prof. Me. Sebastião André Barbosa Junior – Universidade Federal Rural de Pernambuco

Profª Ma. Silene Ribeiro Miranda Barbosa – Consultoria Brasileira de Ensino, Pesquisa e Extensão

Profª Ma. Solange Aparecida de Souza Monteiro – Instituto Federal de São Paulo

Prof. Me. Tallys Newton Fernandes de Matos – Faculdade Regional Jaguaribana

Profª Ma. Thatianny Jasmine Castro Martins de Carvalho – Universidade Federal do Piauí

Prof. Me. Tiago Silvio Dedoné – Colégio ECEL Positivo

Prof. Dr. Welleson Feitosa Gazel – Universidade Paulista



## A produção do conhecimento na engenharia florestal

**Editora Chefe:** Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira  
**Bibliotecária:** Janaina Ramos  
**Diagramação:** Luiza Alves Batista  
**Correção:** Emely Guarez  
**Edição de Arte:** Luiza Alves Batista  
**Revisão:** Os Autores  
**Organizadora:** Cristina Aledi Felsemburgh

### Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)

P964 A produção do conhecimento na engenharia florestal /  
Organizadora Cristina Aledi Felsemburgh. – Ponta  
Grossa - PR: Atena, 2020.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acesso: World Wide Web

Inclui bibliografia

ISBN 978-65-5706-500-6

DOI 10.22533/at.ed.006202610

1. Engenharia Florestal. I. Felsemburgh, Cristina Aledi  
(Organizadora). II. Título.

CDD 634.928

Elaborado por Bibliotecária Janaina Ramos – CRB-8/9166

### Atena Editora

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

## APRESENTAÇÃO

É com grande satisfação que apresentamos o e-book “A Produção do Conhecimento na Engenharia Florestal” que foi elaborado para a divulgação de resultados e avanços relacionados às Ciências Florestais. O e-book está disposto em 1 volume subdividido em 22 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 ao geoprocessamento, mapeamento, imagens de satélite abordando ecologia de paisagens, desmatamento e degradação ambiental. Em uma segunda parte, os trabalhos estão estruturados aos temas voltados à biodiversidade, regeneração natural, sucessão florestal, biologia reprodutiva, controle biológico, conservação do solo, ciclo hidrológico e produção sustentável. Em uma terceira parte, os trabalhos estão voltados aos modelos alométricos, volume, ciclagem de nutrientes, estoque de carbono, biomassa e produtos não madeireiros. Em uma quarta parte, os temas estão relacionados ao desenvolvimento sustentável, crescimento inicial de plantas, desenvolvimento de mudas e adubação. Em uma quinta parte, os trabalhos estão voltados às propriedades e qualidade da madeira e ao estudo de cores e ferômonios de insetos que ocasionam danos nas árvores. E finalizando, em uma sexta parte com um trabalho voltado à extensão universitária despertando o interesse profissional da área da engenharia florestal. Desta forma, o e-book “A Produção do Conhecimento na Engenharia Florestal” apresenta relevantes resultados realizados por diversos professores e acadêmicos que serão apresentados nesta obra de forma didática. Agradecemos o empenho e dedicação de todos os autores das diferentes instituições de ensino, pesquisa e extensão, por compartilharem ao público os resultados dos trabalhos desenvolvidos por seus grupos de pesquisa. Esperamos que os trabalhos aqui apresentados possam inspirar outros estudos voltados às Ciências Florestais.

Cristina Aledi Felsemburgh

## SUMÁRIO

### **CAPÍTULO 1..... 1**

#### **ANÁLISE ESTATÍSTICA ESPACIAL DE MÉTRICAS DA PAISAGEM UTILIZANDO O PATCH ANALYST**

Luciano Cavalcante de Jesus França

Eduarda Soares Menezes

Marcelo Dutra da Silva

Danielle Piuzana Mucida

**DOI 10.22533/at.ed.0062026101**

### **CAPÍTULO 2..... 14**

#### **AÇÕES ESTRATÉGICAS PARA AS MUDANÇAS CLIMÁTICAS: MAPEAMENTO EM ÁREAS DE RISCO DE INUNDAÇÃO**

Allana Fonseca de Souza

Alyson Brendo Bezerra da Silva

Alexsandro dos Santos Reis

Letícia Milena Gomes de Carvalho

Carla Samara Campelo de Sousa

Diego Armando Silva da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.0062026102**

### **CAPÍTULO 3..... 24**

#### **MAPEAMENTO DO DESMATAMENTO E DEGRADAÇÃO FLORESTAL NO ESTADO DO MATO GROSSO, AMAZÔNIA BRASILEIRA, UTILIZANDO IMAGENS FRAÇÃO DERIVADAS DAS IMAGENS OLI DO LANDSAT-8**

Yosio Edemir Shimabukuroa

Andeise Cerqueira Dutraa

Egídio Arai

Erone Ghizoni dos Santosb

Yhasmin Mendes de Moura

Valdete Duarte

**DOI 10.22533/at.ed.0062026103**

### **CAPÍTULO 4..... 39**

#### **USO DE VEÍCULO AÉREO NÃO TRIPULADO PARA MAPEAMENTO DE ÁREAS EXPERIMENTAIS NO MUNICÍPIO DE RIO LARGO - ALAGOAS**

Gabriel Paes Marangon

Jhonathan Gomes dos Santos

Andréa de Vasconcelos Freitas Pinto

Christopher Horvath Scheibel

Raquel Elvira Cola

Sthéfany Carolina de Melo Nobre

**DOI 10.22533/at.ed.0062026104**

### **CAPÍTULO 5..... 45**

#### **ASPECTOS DA ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO ARBÓREA E DA REGENERAÇÃO NATURAL EM UMA ÁREA RESTAURADA HÁ 15 ANOS NA REGIÃO METROPOLITANA**

## DE MACEIÓ, AL

Régis Villanova Longhi  
Nivandilmo Luiz da Silva  
Anderson Arthur Lima dos Santos  
Tamires Leal de Lima  
Carlos Frederico Lins e Silva Brandão  
Gerson dos Santos Lisboa  
Luciano Farinha Watzlawick  
Andréa de Vasconcelos Freitas Pinto  
Lucas Galdino da Silva

**DOI 10.22533/at.ed.0062026105**

## **CAPÍTULO 6..... 57**

### **AVALIAÇÃO FÍSICA DO SOLO EM FLORESTA PLANTADA DE *eucalyptus sp* VS FLORESTA NATIVA**

Thyerre Vinicius dos Santos Mercês  
Camilla Sabrine Silva Santos  
Catiúrsia Nascimento Dias  
Elton da Silva Leite  
Bruna Thayná Ferreira da Silva  
Felipe Mendes Magalhães  
Michelle Luan Gonçalves Santiago

**DOI 10.22533/at.ed.0062026106**

## **CAPÍTULO 7..... 63**

### **COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA DO SUB-BOSQUE LENHOSO DE UM FRAGMENTO DE FLORESTA SECUNDÁRIA NO MUNICÍPIO DE IGARASSU - PE**

Andréa de Vasconcelos Freitas Pinto  
Maria Amanda Menezes Silva  
Diogo José Oliveira Pimentel  
Maria José de Holanda Leite  
Camila Alexandre Cavalcante de Almeida  
Mayara Dalla Lana  
Carlos Frederico Lins e Silva Brandão  
Régis Villanova Longhi  
Tamires Leal de Lima  
Anderson Francisco da Silva  
Gabriel Paes Marangon  
Maria Jesus Nogueira Rodal

**DOI 10.22533/at.ed.0062026107**

## **CAPÍTULO 8..... 70**

### **CONTROLE BIOLÓGICO EM FLORESTAS PLANTADAS: CONCEITOS, AVANÇOS E PERSPECTIVAS**

Jade Cristynne Franco Bezerra  
Thiele Sides Camargo  
Ernandes Macedo da Cunha Neto  
Débora Monteiro Gouveia



Emmanoella Costa Guaraná Araujo  
Claudia Maia de Andrade  
Fellipe Kennedy Alves Cantareli  
Samia Rayara de Sousa Ribeiro  
Lorena Karine Gomes Noronha  
Marcela Maria Zanatta  
Lara Welter da Silva  
Gustavo Antônio Ruffeil Alves

**DOI 10.22533/at.ed.0062026108**

**CAPÍTULO 9..... 82**

**FLORESCIMENTO EM TESTE DE PROCEDÊNCIA E PROGÊNIES DE *Astronium fraxinifolium* Schott (ANACARDIACEAE) EM TRÊS EVENTOS REPRODUTIVOS**

Maiara Ribeiro Cornacini  
Marcelo Augusto Mendes Alcantara  
Janaína Rodrigues da Silva  
Aparecida Juliana Martins Corrêa  
José Cambuim  
Ricardo de Oliveira Manoel  
Patrícia Ferreira Alves  
Bruno César Rossini  
Ananda Virginia de Aguiar  
Mário Luiz Teixeira de Moraes  
Celso Luis Marino

**DOI 10.22533/at.ed.0062026109**

**CAPÍTULO 10..... 92**

**PRECIPITAÇÃO INTERNA EM UM FRAGMENTO DA MATA ATLÂNTICA EM VIÇOSA, MINAS GERAIS**

Letícia Soares Gonçalves  
Rodolfo Alves Barbosa  
Sérgio Guedes Barbosa  
Lucas Jesus da Silveira  
Aline Gonçalves Spletozer  
Herly Carlos Teixeira Dias

**DOI 10.22533/at.ed.00620261010**

**CAPÍTULO 11 ..... 105**

**AVALIAÇÃO DA ESTIMATIVA VOLUMÉTRICA PARA *Manilkara Huberi* (DUCKE) CHEVALIER NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS**

Girlene da Silva Cruz  
Bruno Rafael Silva de Almeida  
Bruno de Almeida Lima  
Lucas Cunha Ximenes  
Talita Godinho Bezerra  
João Ricardo Vasconcellos Gama

**DOI 10.22533/at.ed.00620261011**

**CAPÍTULO 12..... 117**

**EFEITO DOS ELEMENTOS CLIMÁTICOS NA DECOMPOSIÇÃO FOLIAR E NOS TEORES DE NUTRIENTES EM UM FRAGMENTO DE FLORESTA ATLÂNTICA NO SUL DO ESPÍRITO SANTO**

Rafael Luiz Frinhani Rocha  
Jéferson Luiz Ferrari  
William Macedo Delarmelina  
Diego Gomes Júnior  
Marcos Vinicius Wincker Caldeira  
Júlio César Tannure Faria  
Rafael Chaves Ribeiro

**DOI 10.22533/at.ed.00620261012**

**CAPÍTULO 13..... 132**

**ESTOQUE DE CARBONO EM PLANTIOS DE RESTAURAÇÃO FLORESTAL, FLORESTAS SECUNDÁRIAS E MADURAS NA AMAZÔNIA**

Carlos Roberto Sanquetta  
Ernandes Macedo da Cunha Neto  
Emmanoella Costa Guaraná Araujo  
Gabriel Mendes Santana  
Alexis de Souza Bastos  
Marcelo Lucian Ferronato  
Mateus Niroh Inoue Sanquetta  
Ana Paula Dalla Corte

**DOI 10.22533/at.ed.00620261013**

**CAPÍTULO 14..... 145**

**ESTUDO DA CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NAS FEIRAS LIVRES DO VER-O-PESO E 25 DE SETEMBRO – COM ÊNFASE NA ANDIROBA (*Carapa guianensis* Aubl.) E COPAÍBA (*Copaifera multijuga* Hayne)**

Alen Anderson Mafra Meneses  
Fabrício Corrêa Amaral  
Helena Capela da Silva  
Marcela Janaina De Souza Miranda  
Renan Moreno Freitas Bandeira

**DOI 10.22533/at.ed.00620261014**

**CAPÍTULO 15..... 156**

**SECAGEM SOLAR DA BIOMASSA DO CAPIM-ELEFANTE PARA USO EM COMBUSTÃO DIRETA**

Anderson Carlos Marafon  
André Felipe Câmara Amaral  
Juarez Campolina Machado  
Adriana Neutzling Bierhals  
Hugo Leoncio Paiva  
Victor dos Santos Guimarães

**DOI 10.22533/at.ed.00620261015**

**CAPÍTULO 16..... 167**

**CONSERVATION PRODUCTION: NETWORK FOR SUSTAINABLE MANAGEMENT OF FOREST SEED AND SEEDLINGS**

Dan Érico Vieira Petit Lobão  
Érico de Sá Petit Lobão  
Raul René Mellendez Valle  
Ivan Crespo Silva  
Kátia Curvelo Bispo dos Santos  
Lanns Alves de Almeida Filho

**DOI 10.22533/at.ed.00620261016**

**CAPÍTULO 17..... 187**

**CRESCIMENTO INICIAL DE ESPÉCIES ARBÓREAS NATIVAS E EXÓTICAS**

Fagner Luciano Moreira  
Elzimar de Oliveira Gonçalves  
Marcos Vinicius Wincker Caldeira  
Adriano Ribeiro de Mendonça  
Rafael Luiz Frinhani Rocha  
Robert Gomes

**DOI 10.22533/at.ed.00620261017**

**CAPÍTULO 18..... 200**

**DESENVOLVIMENTO SILVICULTURAL DE LEGUMINOSAS ARBÓREAS EM RESPOSTA À ADUBAÇÃO FOSFATADA**

Renato Silva Kunz  
Marcos Vinicius Wincker Caldeira  
Elzimar de Oliveira Goncalves  
Paulo Henrique de Souza  
William Macedo Delarmelina  
Robert Gomes  
Rafael Luiz Frinhani Rocha

**DOI 10.22533/at.ed.00620261018**

**CAPÍTULO 19..... 213**

**IMPLANTAÇÃO DE UM CONSÓRCIO FLORESTAL EM PEQUENAS PROPRIEDADES NO SUL DO ESPÍRITO SANTO: UM CAMINHO PARA O ZONEAMENTO AMBIENTAL**

Lomanto Zogaib Neves  
Elzimar de Oliveira Gonçalves  
Marcos Vinicius Winckler Caldeira  
Kelly Nery Bighi  
Wiane Meloni Silva

**DOI 10.22533/at.ed.00620261019**

**CAPÍTULO 20..... 225**

**USO DE TÉCNICAS MICROSCÓPICAS PARA CARACTERIZAR QUIMICAMENTE A MADEIRA NORMAL E DE COMPRESSÃO DE *Pinus caribaea* MORELET**

Alfredo José dos Santos Junior

Natália Dias de Souza  
Danielle Affonso Sampaio  
Ananias Francisco Dias Júnior  
Gabriela Fontes Mayrinck Cupertino  
Fabiola Martins Delatorre  
Aécio Dantas de Sousa Júnior

**DOI 10.22533/at.ed.00620261020**

**CAPÍTULO 21.....233**

**EFICIÊNCIA DE CORES E ODORES COM USO DE ARMADILHAS NA COLETA DE COLEOPTERA: Scolytidae, EM DIFERENTES ÁREAS NO MUNICÍPIO DE JQUIRIÇÁ-BA**

Vanessa Santos da Palma  
Rosemeire Silva Oliveira  
Luana da Silva Guedes  
Rozimar de Campos Pereira  
Thiago da Conceição Martins  
Juliana Cardoso Ribeiro  
Palmira de Jesus Neta  
Valdinei dos Santos Silva

**DOI 10.22533/at.ed.00620261021**

**CAPÍTULO 22.....245**

**UNIVERSO FLORESTAL**

Cintia Dayrane Duarte Moreira  
Patrícia Leonidia dos Santos  
Emannuely Aparecida Amaral dos Santos  
Rodrigo Magalhaes Nunes  
Nilza de Lima Pereira Sales  
Leticia Renata de Carvalho

**DOI 10.22533/at.ed.00620261022**

**SOBRE A ORGANIZADORA.....254**

**ÍNDICE REMISSIVO.....255**



## ESTUDO DA CADEIA DE COMERCIALIZAÇÃO DE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS NAS FEIRAS LIVRES DO VER-O-PESO E 25 DE SETEMBRO – COM ÊNFASE NA ANDIROBA (*Carapa guianensis* Aubl.) E COPAÍBA (*Copaifera multijuga* Hayne)

Data de aceite: 01/10/2020

### **Alen Anderson Mafra Meneses**

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

### **Fabício Corrêa Amaral**

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

### **Helena Capela da Silva**

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

### **Marcela Janaina De Souza Miranda**

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

### **Renan Moreno Freitas Bandeira**

Universidade Federal Rural da Amazônia - UFRA

**RESUMO:** O uso e comércio de produtos florestais não madeireiros (PFNMs) medicinais é frequente em diferentes cidades brasileiras, e representa uma atividade importante do ponto de vista social, econômico e cultural. O presente trabalho teve como objetivo obter informações relativas ao comércio dos óleos da andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) e copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne) para fins medicinais e dermocosméticos em duas feiras livres de Belém-PA (feira do Ver-o-Peso e feira da 25 de Setembro). As informações foram obtidas através de questionários semi-estruturados aplicados a 8 comerciantes e 32 consumidores. Os resultados

evidenciam a existência de uma rede comercial dos recursos medicinais e dermocosméticos, obtendo-se dados sobre lucratividade, valor de aquisição e venda e analisando a satisfação dos consumidores. A análise final destaca a importância da atividade como fonte de renda dos comerciantes, além disso, esses óleos servem como alternativas mais rentáveis ao público que consome tais produtos.

**PALAVRAS-CHAVE:** PFNMs, óleos, andiroba, copaíba, feiras livres, recursos medicinais e dermocosméticos.

## 1 | INTRODUÇÃO

Em 1688 é criado o Mercado do Ver-o-Peso, que auxilia a cidade a comercializar seus bens locais. Localizado na orla, se torna o primeiro meio de comunicação entre a cidade e o mundo. Por se tratar de um ponto confluyente de vias fluviais e, conseqüentemente, geograficamente favorável, a cidade de Belém ganha atenção internacional. Com isto, não é incomum a vinda de grande número de europeus, principalmente provindos da península ibérica. Entretanto, o contingente indígena era imensamente maior que o europeu (Dias & Dias, 2007). Nesse mercado, segundo os autores Sousa, Silva, Dantas e Diniz (2016), pode-se encontrar barracas onde são comercializadas as mais diversas plantas medicinais para o tratamento de várias doenças. A feira da 25 de Setembro está próxima dos principais bairros da cidade de Belém como Nazaré, Batista Campos e Marco,

contribuindo para o aumento dos volumes de negócio durante o dia. E há certa facilidade de acesso, tanto para os consumidores quanto para os fornecedores.

A espécie florestal *Copaifera multijuga* Hayne conhecida como Copaíba, possui como características morfológicas altura de 10 - 15 m, com tronco de 50 - 80 cm de diâmetro. Copa globosa densa; folhas compostas pinadas, com 3 - 5 jugos; folíolos alternos ou opostos, glabros, de 4 - 5 cm de comprimento por 2 - 3 cm de largura. Existem várias espécies de copaíba Hayne dependendo da região de ocorrência todas muito parecidas com as mesmas aplicações e os mesmos nomes. A madeira é indicada para construção civil como vigas, ripas, batente de portas e janelas, para confecção de moveis e peças torneadas. Fornece o bálsamo ou óleo de copaíba Hayne, um líquido transparente e terapêutico, que é a seiva extraída mediante a aplicação de furos no tronco até atingir o cerne. É também útil para plantio de áreas degradadas de preservação permanente (Lorenzi, 1992). Já a espécie *Carapa guianensis* Aubl. conhecida como andiroba é de uso múltiplo: a madeira utilizada para fabricação de móveis, construção civil, lâminas e compensado e as sementes para extração de óleo. Ao longo da história do Amazonas o óleo de andiroba Aubl. teve uma importante participação na economia regional e continua sendo muito apreciado, principalmente, na medicina popular. O óleo e seus subprodutos, tais como sabonetes e velas são geralmente encontrados em feiras livres (Menezes, 2005).

Pelo conhecimento geral, sabe-se que a copaíba Hayne, que da madeira extrai-se um óleo para fins medicinais (Loreiro, 1968) é utilizado na medicina popular. Seu modo de extração é a seiva extraída mediante a aplicação de furos no tronco até atingir o cerne (Lorenzi, 1992). Segundo os autores Lima, Coelho-Ferreira e Santos (2014) a andiroba Aubl. é uma espécie florestal de grande relevância econômica, seja por sua madeira, apreciada na confecção de móveis, seja pelo óleo extraído de suas sementes, de grande versatilidade medicinal. Além da andiroba Aubl., há também a copaíba Hayne que segundo os autores Veiga Junior & Pinto (2002) é um óleo resina que tem sido utilizado desde a época da chegada dos portugueses ao Brasil na medicina tradicional popular e silvícola para diversas finalidades, e hoje se encontra como um dos mais importantes produtos naturais amazônicos comercializados, sendo também exportado para Estados Unidos, França, Alemanha e Inglaterra.

Além de também ser utilizado para fins dermocosméticos como mostram alguns estudos atuais na região Amazônica. A comercialização e a verticalização de óleo de andiroba Aubl. para fins cosméticos, fármacos e como inseticida natural constitui uma prioridade para aumentar a renda dos produtores que atuam de forma pulverizada (Menezes, 2005). Por se tratar de um recurso abundante em várias comunidades rurais amazônicas e devido à ascensão no mercado de produtos cosméticos, o óleo de andiroba Aubl. e as redes mercantis relacionadas à sua produção vêm sendo investigados por alguns autores (Lima, Coelho-Ferreira e Santos, 2014). Segundo Enriquez (2009) uma das possibilidades de uso sustentável da biodiversidade regional é por intermédio da indústria de cosméticos,

que só agora começa a tratar esta questão como uma atividade econômica promissora para a Região.

Portanto, o objetivo desta pesquisa é levantar dados sobre a comercialização e utilização dos óleos da Copaíba Hayne e da Andiroba Aubl. nas feiras do Ver-o-Peso e da 25 de setembro. Compreender a importância desses produtos para a economia nas distintas feiras e com informações sobre a aplicação desses óleos na medicina popular.

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho de campo foi realizado no período de 16/08 à 27/08 no ano de 2016. Visitas foram feitas aos mercados do Ver-o-Peso e na 25 (vinte e cinco) de Setembro, onde os óleos da andiroba Aubl. e da copaíba Hayne são comercializados com muita frequência. As informações foram obtidas por meio de 8 (oito) entrevistas, sendo 5 (cinco) realizadas com os feirantes do Ver-o-Peso e 3 (três) com os da 25 de Setembro. Além disso, foram realizadas 32 (trinta e duas) entrevistas com os consumidores desses produtos. Para coleta de dados foram utilizados formulários semi-estruturados (Bernard, 1994), complementados por entrevistas livres e conversas informais (Mello, 1995; Chizzoti, 2000; Albuquerque & Lucena, 2004). A amostragem foi não-aleatória intencional, na qual foram pré-definidos os entrevistados (Albuquerque & Lucena, 2004), que consistiram de comerciantes e consumidores dos óleos. Os questionários continham perguntas sobre locais de origem, preços de compra e venda, finalidade dos óleos e importância para a renda familiar (Anexo 1). Já o questionário com os consumidores teve o objetivo de analisar dados a respeito da utilização do óleo, se obteve o efeito desejado e satisfação com os produtos (Apêndice 1).

Em seguida foram elaborados gráficos sobre os principais componentes da cadeia de comercialização, para analisar a sua real importância, tanto para feirantes quanto consumidores.

## 3 | RESULTADOS E DISCUSSÕES

Nas entrevistas realizadas com os feirantes do Ver-o-Peso, a equipe obteve resistência por parte dos comerciantes quanto aos questionários, pois foi relatado que uma grande empresa brasileira de cosméticos já havia feito uma abordagem semelhante na feira, aonde obtiveram informações a respeito dos PFNMs para benefício próprio. Prejudicando assim os comerciantes, pois seus fornecedores passaram a vender seus produtos para tal empresa, fazendo com que a maioria dos donos de barracas se negasse a dar entrevistas para a equipe.

Segundo as entrevistas realizadas nas feiras livres do Ver-o-Peso e da 25 de Setembro, gerou-se os respectivos gráficos (figura 1 e figura 2) que analisa a ordem em porcentagem dos municípios fornecedores dos óleos. O comércio informal de plantas e animais medicinais nas cidades visitadas envolve uma rede comercial que engloba coletores, intermediários (atravessadores) e erveiros (Alves, Alves & Silva, 2008).

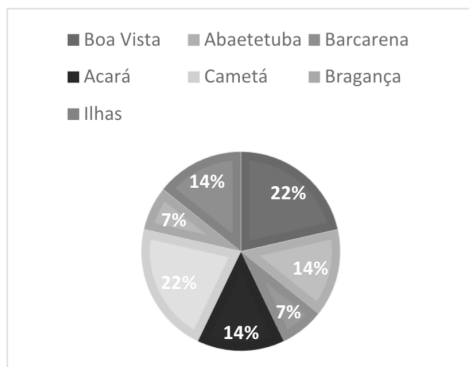


Figura 1: Especifica os locais de origem dos PFNMs da feira do Ver-o-Peso.

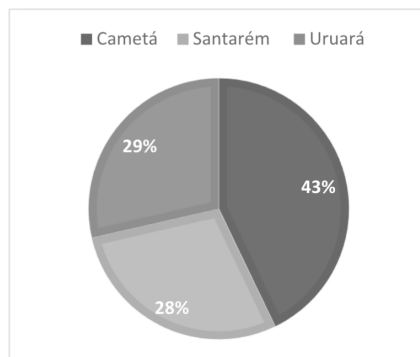


Figura 2: Locais de origem dos PFNMs da feira de 25 de setembro,

Segundo os autores Alves; Da Silva & Alves (2008), do ponto de vista socioeconômico, a venda de animais e plantas medicinais constitui uma importante fonte de renda para os coletores e comerciantes. Isso se mostrou presente nas entrevistas aplicadas aos feirantes de Belém, onde foi dito que os óleos da andiroba Audl. e da copaíba Hayne são de expressiva importância para a renda familiar, sendo estes os dois produtos de maior demanda (tabela 01 e tabela 02).

ÓLEO	Preço médio de aquisição/L	Preço médio de comercialização/L
<b>COPAÍBA</b>	R\$ 60,00	R\$ 86,60
<b>ANDIROBA</b>	R\$ 31,60	R\$ 41,60

Tabela 01: análise de valores de aquisição e valores de comercialização da feira livre da 25 de Setembro.

ÓLEO	Preço médio de aquisição/L	Preço médio de comercialização/L
<b>COPAÍBA</b>	R\$ 60,00	R\$ 83,00
<b>ANDIROBA</b>	R\$ 24,00	R\$ 42,00

Tabela 02: análise de valores de aquisição e valores de comercialização da feira livre do Ver-o-Peso.

Pode-se observar que na feira da 25 de Setembro o lucro dos comerciantes sobre o óleo da copaíba Hayne é 6,33% maior que na feira do Ver-o-Peso. Quanto ao óleo da andiroba Audl., os comerciantes da feira do Ver-o-Peso obtêm uma lucratividade maior de 43,36% em relação à feira da 25 de Setembro (tabela 03, tabela 04 e figura 3). As florestas, com os seus produtos representam importantes recursos sócioeconômicos através dos potenciais alimentícios, oportunidades de emprego, turismo e outros produtos, além dos madeireiros (Santos, Hidelbrand, Pacheco, Pires & Rochadelli, 2003).



ÓLEO	% LUCRO
<b>COPAÍBA</b>	38
<b>ANDIROBA</b>	75

Tabela 03: demonstração de lucratividade dos comerciantes da 25 Setembro.

ÓLEO	% LUCRO
<b>COPAÍBA</b>	44,33
<b>ANDIROBA</b>	31,64

Tabela 04: demonstração de lucratividade dos comerciantes do Ver-o-Peso.

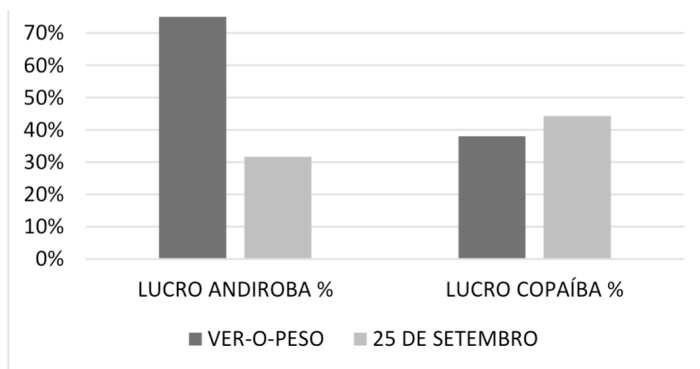


Figura 3: mostra a lucratividade das feiras relacionado aos produtos andiroba e copaíba.

Pelo conhecimento geral, sabe-se que a andiroba Audl. e copaíba Hayne são utilizados, mais popularmente, para fins medicinais e dermocosméticos. Durante as entrevistas realizadas observou-se que esses dois óleos são os mais procurados pelos consumidores em virtude de suas diversas finalidades (tabela 05). Diversas espécies têm sido utilizadas para fins terapêuticos por comunidades tradicionais em áreas rurais, o que vem se perpetuando através da medicina tradicional brasileira. Mas esse uso não se restringe às áreas rurais, sendo também amplamente disseminado em áreas urbanas do país. Muitas espécies são comercializadas por erveiros em mercados e feiras livres em cidades de todo país (Freire, 1996).

FINALIDADE	
COPAÍBA	ANDIROBA
CICATRIZAÇÃO	MASSAGEM
ANTIINFLAMATÓRIO	REPELENTE
SABONETE P/ ACNE	ANAGÉLSICO
	RESFRIADO

Tabela 05: análise das finalidades dos óleos de copaíba e andiroba.

Para consumidores, os questionários revelaram que dos 32 (trinta e dois) entrevistados, todos obtiveram o resultado esperado quando compararam os distintos óleos. Revelou também que todos adquiriram conhecimento sobre as propriedades medicinais e dermocosméticas através de familiares e pessoas próximas. Segundo os autores Sousa, Dantas, Silva & Diniz (2016), com relação ao mercado para os produtos florestais não madeireiros, as pesquisas revelam ser crescente o interesse dos consumidores além de ser ambientalmente correto. Estudos de mercado dos óleos naturais têm demonstrado que os óleos de copaíba (*Copaifera multijuga* Hayne), andiroba (*Carapa guianensis* Aubl.) são utilizados pelas indústrias farmacêuticas e de cosméticos, bem como pelos estabelecimentos que vendem produtos naturais e farmácias homeopáticas.

#### 4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados evidenciam que a atividade de comercialização dos óleos da andiroba Aubl. e copaíba Hayne reveste-se de extrema importância, não somente por apresentarem fins medicinais e dermocosméticos naturais, mas também pelos aspectos culturais e sócio-econômicos associados à essa atividade.

Percebeu-se nessa pesquisa que a comercialização desses óleos é de vital importância para a renda e sustento familiar dos comerciantes. Além disso, esses óleos servem como alternativas mais rentáveis ao público que consome tais produtos.

#### REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U.P. & LUCENA, R.F.P. Métodos e técnicas para coleta de dados. In: Albuquerque, U.P.; Lucena, R.F.P. **Métodos e técnicas na pesquisa etnobotânica**. Recife: NUPEEA/Livro Rápido, 2004. p. 37-62.

ALVES, Rômulo Romeu da Nóbrega<sup>1</sup>; DA SILVA, Carla Calixto<sup>2</sup>; ALVES, Humberto da Nóbrega Alves<sup>3</sup>. **Aspectos sócio-econômicos do comércio de plantas e animais medicinais em área metropolitanas do Norte e Nordeste do Brasil**. Revista de biologia e ciências da terra, 2008.

BERNARD, H. R. **Research Methods in Anthropology: Qualitative and Quantitative Approaches**. 2 ed. Walnut Creek, Canadá: Sage Publications, 1994, 585 p.

CHIZZOTI, A. **Pesquisa em Ciências humanas e sociais**. 2 ed. São Paulo: Cortez editora, 2000. 164 p.

DIAS, C. S., DIAS, S. I. S. Belém do Pará: História, Urbanismo e Identidade. **Planejamento Urbano e Regional: ensaios acadêmicos do CAUFAG**. Cascavel: Smolarek Arquitetura, 2007.

ENRIQUEZ, Gonzalo. Amazônia – **Rede de inovação de dermocosméticos. Sub-rede de dermocosméticos na Amazônia a partir do uso sustentável de sua biodiversidade com enfoques para as cadeias produtivas da castanha-do-Pará e dos óleos de andiroba e copaíba**. Brasília, DF · v. 14 · n. 28 · p. 51-118 · jan-jun 2009.

FREIRE, F. C. Répteis utilizados na medicina popular no Estado de Alagoas. Maceió, 1996. N pg. (Monografia) - Universidade Federal de Alagoas.

JUNIOR, Valdir F. Veiga; PINTO, Angelo C. **O gênero *Copaifera* L.** Instituto de Química, Universidade Federal do Rio de Janeiro, CT, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, 21945-970 Rio de Janeiro - RJ. *Quim. Nova*, Vol. 25, No. 2, 273-286, 2002.

LIMA, Pedro Gécio Costa; FERREIRA, Marília Coelho; SANTOS, Ronize da Silva. **A floresta na feira: plantas medicinais do município de Itaituba, Pará, Brasil.** Goiânia, v. 24, n. 2, p. 285-301, abr./jun. 2014.

LORENZI, Harri, Árvores **Brasileiras – Manual de Identificação e Cultivo de Plantas Arbóreas Nativas do Brasil VOL.01.** Instituto Plantarum de Estudos da Flora LTDA. Avenida Brasil, 200 – Nova Odessa – SP – BRASIL-1992.

LOUREIRO, Arthur A., DA SILVA, Marlene Freitas. **Catálogo das Madeiras da Amazônia.** Ministério do Interior, Superintendência do Desenvolvimento da Amazônia (SUDAM). Belém – 1968.

MELLO, L.G. **Antropologia cultural.** 6 ed. Rio de Janeiro: Editora Vozes, 1995. 528 p.

MENEZES, Antônio J., ELIAS AMORIM. **O Histórico do Sistema Extrativo e a Extração de Óleo de Andiroba Cultivado no Município de Tomé-Açu, Estado do Pará.** Ribeirão Preto-2005.

SANTOS, Anadalvo J.; HILDEBRAND, Elisabeth; Pacheco, Carlos H. P.; PIRES, Paulo de Tarso de L.; ROCHADELLI, Roberto. **Produtos não madeireiros: conceituação, classificação, valoração e mercados.** Revista floresta, pg 215-224.

Y. L. N. Sousa<sup>1</sup>; M. D. B. Silva<sup>2</sup>; K. G. F. Dantas<sup>3</sup>; V. W. B. Diniz<sup>3</sup>. **Análise elementar de cinco plantas medicinais comercializadas no mercado do Ver-o-Peso em Belém-PA, BRASIL.** Scientia plena, 2016.

**MINISTÉRIO DA EDUCAÇÃO  
FACULDADE DE CIÊNCIAS AGRÁRIAS DO PARÁ  
DEPARTAMENTO SÓCIO-ECONÔMICO**

**QUESTIONÁRIO SOBRE PRODUTOS FLORESTAIS NÃO-MADEIREIROS  
COMERCIALIZADOS NO MUNICÍPIO DE BELÉM**

*Coordenação: Prof. André Souza*

Este questionário faz parte de um trabalho de Nota de Habilitação e Avaliação – NHA, da disciplina Introdução a Ciência Florestal ministrada pelo Prof.º André Luiz Lopes de Souza. Através deste questionário será possível realizar um levantamento dos produtos florestais não-madeireiros (PFNM) comercializados no município de Belém.

Neste trabalho você irá encontrar algumas perguntas que deverão classificar OS diversos aspectos sobre a compra e venda desses produtos. As entrevistas deverão ser feitas de forma simples e individualmente, para que cada entrevistado não se sinta encomodado com as perguntas, e estas não devem ser contestadas, para que não ocorram desentendimentos entre entrevistador e entrevistado.

**DADOS GERAIS**

Entrevistador: \_\_\_\_\_

Local: \_\_\_\_\_

Tempo da Entrevista: Início: \_\_\_\_\_ Término: \_\_\_\_\_

**DADOS DO ENTREVISTADO**

Entrevistado: \_\_\_\_\_

Idade: \_\_\_\_\_ anos      Sexo: ( ) M ( ) F

Local de origem: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_

Estado Civil: ( ) Solteiro ( ) Casado      Filhos: \_\_\_\_\_

## DADOS SOBRE O PRODUTO

**TABELA DE CLASSIFICAÇÃO DOS PRODUTOS FLORESTAIS NÃO MADEIREIROS**

Tipo de uso	Parte da planta	Quanto ao nível de processamento	Apresentação
1. cosmético	1. flores	1. In natura	Perfume
2. medicinal	2. frutos	2. Beneficiado	Bebida
3. condimentares	3. sementes	3. Industrializado	Cosmético
4. inseticidas	4. galhos		Pastas
5. ornamentais	5. folhas		Pomadas
6. alimentícios	6. cascas		Cêra
7. tintoriais/ Corantes	7. raízes		Unguento
8. Forragem	8. gomas		Polpa
9. combustíveis	9. resinas		Resina
10. Outros(especificar)	10. látex/seiva		Óleo
	11. óleos		Látex
	12. fibras		Utensílios domésticos
	13. Cipó		Pó
	14. Outros		Líquido
			Em barra
			Outros

Obs: Faça uma breve descrição do processamento do produto



## **APÊNDICE 1**

### **Questionário sobre satisfação dos consumidores em relação aos óleos de andiroba e copaíba.**

1. Quem indicou os óleos?
2. Com qual finalidade você comprou?
3. Obteve o efeito desejado?
4. Voltaria a comprar os óleos?

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Áreas Degradadas 24, 30, 35, 146

Atração 89, 234, 235, 240, 243

### B

Biologia Reprodutiva 83, 89, 90

### C

Captura 228, 234, 235, 236, 239, 243

Ciclagem de Carbono 133

Ciclagem de Nutrientes 56, 96, 103, 118, 129, 130, 131

Cobertura Florestal 24, 27, 36, 93, 94, 224

Conservação Genética 83, 84

Conservação Produtiva 168, 176, 180, 181, 184, 186

Corte Seletivo 24, 25, 26, 27, 28, 30, 31, 32, 33, 34, 35

Crescimento Inicial 187, 190, 195, 199, 201, 211, 212, 218

Crescimento Populacional 14, 73

### D

Degradação Florestal 24, 25, 26, 27, 28, 30, 32, 34

Dendrometria 105

Desenvolvimento Sustentável 168, 169, 175, 181, 244

Desmatamento 15, 24, 25, 26, 28, 30, 32, 34, 35, 65, 89, 133, 134, 141, 143

Drone 39, 40

### E

Ecologia da Paisagem 1, 2, 3, 4, 5, 9, 12, 13

Ecologia Florestal 118, 248

Educação Pública 245

Espécies Florestais 76, 86, 89, 107, 184, 188, 189, 190, 192, 193, 194, 209, 212, 213, 214, 224, 248

Extensão Universitária 245, 246

### F

Ferômonios 233

Flora 5, 64, 68, 84, 90, 132, 133, 151, 198



Forragem 156, 157, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 165

Fragmentação Florestal 1, 65

## **G**

Geoprocessamento 4, 14, 39, 117

## **H**

Hidrologia Florestal 92, 102, 103

Histologia em Madeira 226

## **I**

Inimigos Naturais 71, 72, 73, 74, 75, 78

Insetos 71, 72, 73, 74, 75, 76, 78, 79, 233, 234, 235, 238, 239, 240, 241, 242, 243, 244, 248

Inventário Florestal 46, 108, 115, 134, 138, 204

## **L**

Lignina 158, 226, 227, 228, 229, 230

## **M**

Manejo Florestal 105, 106, 115, 248

Modelos de Produção 213

## **P**

Planejamento Ambiental 1, 3, 4, 12

Plantios Homogêneos 188

Pragas Florestais 71, 77, 78

Produtos Florestais Não Madeireiros 145, 150

## **R**

Recursos Hídricos 15, 23, 92, 93, 95, 96, 203, 216

Recursos Medicinais e Dermocosméticos 145

## **S**

Silvicultura 80, 189, 199, 213, 248

Solo Florestal 58

Sucessão Natural 46, 55

## **T**

Taxa de Decomposição 117, 118, 119, 123, 127, 128

Taxa de Sobrevivência 188, 189, 192, 197, 213, 220

## **U**

Uso do Solo 141, 213, 216, 217, 218

## **V**

Volumetria 105



[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)



[contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)



[@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)



[www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# **A Produção do Conhecimento na Engenharia Florestal**

-  [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)
-  [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)
-  [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)
-  [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)

# A Produção do Conhecimento na Engenharia Florestal