



# Unidade de Conservação na Amazônia

Tayronne de Almeida Rodrigues  
João Leandro Neto  
(Organizadores)

**Atena**  
Editora

Ano 2019

Tayronne de Almeida Rodrigues  
João Leandro Neto  
(Organizadores)

# Unidade de Conservação na Amazônia

Atena Editora  
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: Rafael Sandrini Filho  
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 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 di 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 Pietrobon – 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. Alan Mario Zuffo – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Prof. Dr. Alexandre Igor Azevedo Pereira – Instituto Federal Goiano  
Profª Drª Daiane Garabeli Trojan – Universidade Norte do Paraná  
Prof. Dr. Darllan Collins da Cunha e Silva – Universidade Estadual Paulista  
Profª Drª Diocléa Almeida Seabra Silva – Universidade Federal Rural da Amazônia  
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 Federal 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

<b>Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)</b>	
U58	Unidade de conservação na Amazônia [recurso eletrônico] / Organizadores Tayronne de Almeida Rodrigues, João Leandro Neto. – Ponta Grossa, PR: Atena Editora, 2019.  Formato: PDF Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader Modo de acesso: World Wide Web Inclui bibliografia ISBN 978-85-7247-663-8 DOI 10.22533/at.ed.638193009  1. Conservação da natureza – Política governamental – Amazônia. 2. Educação ambiental. I. Rodrigues, Tayronne de Almeida. II. Leandro Neto, João.  CDD 363.7
<b>Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422</b>	

Atena Editora  
Ponta Grossa – Paraná - Brasil  
[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)  
contato@atenaeditora.com.br

## APRESENTAÇÃO

Este *e-book* intitulado “Unidade de Conservação na Amazônia” está organizado em seis capítulos para melhor discorrer sobre o tema em questão. **Capítulo 01: Análise das preferências de iscas na captura de artrópodes presentes na mata fechada da Floresta Nacional do Tapajós**, teve como objetivo analisar a preferência dos artrópodes pelos diferentes tipos de iscas de uma área de mata fechada da Floresta Nacional do Tapajós. **Capítulo 02: Dinâmica da vegetação em área sob manejo florestal para extração de madeira na Floresta Nacional do Tapajós, O estudo foi desenvolvido na Floresta Nacional do Tapajós**, nas Unidades de Produção Anual (UPA) nº 8 e 9 da Área de Manejo Florestal administrada pela Cooperativa Mista da FLONA do Tapajós (COOMFLONA). **Capítulo 03: Dinâmica de espécies comerciais na Floresta Nacional do Tapajós**, O objetivo desse trabalho foi avaliar a dinâmica de espécies comerciais em uma área de manejo na Floresta Nacional do Tapajós. **Capítulo 04: Estudo da variabilidade sazonal da temperatura média e máxima do ar na região da Floresta Nacional do Tapajós**, O objetivo deste estudo é determinar a variabilidade sazonal da temperatura média e máxima através do cálculo da climatologia mensal a partir de dados médios diários dessas variáveis. **Capítulo 05: Influência da cobertura de nuvens sobre a radiação incidente na região da Flona Tapajós**, este capítulo apresenta a relação entre a cobertura de nuvens e o ciclo horário da intensidade de radiação sobre a Floresta Nacional do Tapajós (FNT), localizada na cidade de Belterra, oeste do estado do Pará. **Capítulo 06: Abrindo espaço para a reconstrução da cidadania ambiental na infância: contribuições de uma educologia amazônica**, aborda a vivência de possibilidades da Educologia, estratégia adaptada pelo educador popular Magnólio de Oliveira, enquanto metodologia ativa para ações de Educação Ambiental.

Boa Leitura!

Tayronne de Almeida Rodrigues

João Leandro Neto

## SUMÁRIO

<b>CAPÍTULO 1</b> .....	<b>1</b>
ANÁLISE DAS PREFERÊNCIAS DE ISCAS NA CAPTURA DE ARTRÓPODES PRESENTES NA MATA FECHADA DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS	
Leandro Lira de Souza Larissa Carneiro Viana	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6381930091</b>	
<b>CAPÍTULO 2</b> .....	<b>7</b>
DINÂMICA DA VEGETAÇÃO EM ÁREA SOB MANEJO FLORESTAL PARA EXTRAÇÃO DE MADEIRA NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS	
Maria Soliane Sousa Costa Lia de Oliveira Melo Milla Graziely Silveira dos Santos Marco Luciano Rabelo Pinto Cláudia Luana dos Santos Brandão Vanessa Sousa Reis Bruno Carvalho dos Santos	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6381930092</b>	
<b>CAPÍTULO 3</b> .....	<b>14</b>
DINÂMICA DE ESPÉCIES COMERCIAIS NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS	
Karla Mayara Almada Gomes Lizandra Elizeário dos Santos Andrea da Silva Araújo Katharine Vinholte de Araújo Lia Oliveira Melo	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6381930093</b>	
<b>CAPÍTULO 4</b> .....	<b>21</b>
ESTUDO DA VARIABILIDADE SAZONAL DA TEMPERATURA MÉDIA E MÁXIMA DO AR NA REGIÃO DA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS	
Núbia Ferreira Campos Lucas Vaz Peres Raphael Pablo Tapajós Silva Julio Tota da Silva Rodrigo da Silva Ana Carla dos Santos Gomes	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6381930094</b>	
<b>CAPÍTULO 5</b> .....	<b>29</b>
INFLUÊNCIA DA COBERTURA DE NUVENS SOBRE A RADIAÇÃO INCIDENTE NA REGIÃO DA FLONA TAPAJÓS	
Raphael Tapajós Wilderclay Barreto Machado Tiago Bentes Mandú Rodrigo da Silva David Roy Fitzjarrald	
<b>DOI 10.22533/at.ed.6381930095</b>	

**CAPÍTULO 6 ..... 38**

ABRINDO ESPAÇO PARA A RECONSTRUÇÃO DA CIDADANIA AMBIENTAL NA INFÂNCIA:  
CONTRIBUIÇÕES DE UMA EDUCOLOGIA AMAZÔNICA

Adriane Panduro Gama  
Tânia Suely Azevedo Brasileiro  
Gerusa Vidal Ferreira

**DOI 10.22533/at.ed.6381930096**

**SOBRE OS ORGANIZADORES..... 51**

**ÍNDICE REMISSIVO ..... 52**

## DINÂMICA DA VEGETAÇÃO EM ÁREA SOB MANEJO FLORESTAL PARA EXTRAÇÃO DE MADEIRA NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS

### **Maria Soliane Sousa Costa**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

### **Lia de Oliveira Melo**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

### **Milla Graziely Silveira dos Santos**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

### **Marco Luciano Rabelo Pinto**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

### **Cláudia Luana dos Santos Brandão**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

### **Vanessa Sousa Reis**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

### **Bruno Carvalho dos Santos**

Universidade Federal do Oeste do Pará – UFOPA  
Santarém-Pará

**RESUMO:** A extração madeireira é uma das atividades que influenciam no sistema ecológico, especialmente na dinâmica florestal. Esse trabalho objetivou analisar a dinâmica e a estrutura da floresta em uma área manejada, antes e após a colheita de madeira. O estudo foi desenvolvido na Floresta Nacional do Tapajós,

nas Unidades de Produção Anual (UPA) nº 8 e 9 da Área de Manejo Florestal administrada pela Cooperativa Mista da FLONA do Tapajós (COOMFLONA), onde foram alocadas de maneira aleatória 26 parcelas permanentes. A área estudada apresentou redução na composição florística após o manejo. Os valores do índice de diversidade de Shannon-Weaver encontrados antes (4,47) e após colheita madeireira (4,48) estão dentro do esperado para florestas tropicais. A taxa de mortalidade foi superior ao número de recrutamentos na área avaliada. O crescimento médio anual em diâmetro variou entre as classes de diâmetro, e a classe de 50 cm a 60 cm apresentou o maior valor, em torno de 0,45 cm/ano. As áreas manejadas apresentaram elevada riqueza de espécies e famílias botânicas.

**PALAVRAS-CHAVE:** Composição florística; Mortalidade; Distribuição espacial.

**ABSTRACT:** Logging is one of the activities that influence the ecological system, especially in the forest dynamics. This work aimed to analyze the dynamics and structure of the forest in a managed area, before and after the harvest of wood. The study was carried out in the Tapajós National Forest, at the Annual Production Units (UPA) Nº. 8 and 9 of the Forest Management Area managed by the Tapajós Cooperative (COOMFLONA), where 26 permanent plots

were randomly allocated. The studied area presented a reduction in the floristic composition after the management. The values of the diversity index of Shannon-Weaver found before (4.47) and after logging (4.48) are within the expected for tropical forests. The mortality rate was higher than the number of recruits in the evaluated area. The average annual growth in diameter varied between the diameter classes, and the class of 50 cm to 60 cm presented the highest value, around 0.45 cm / year. The managed areas presented high species richness and botanical families.

**KEYWORDS:** Floristic composition; Mortality; Spatial distribution.

## 1 | INTRODUÇÃO

As florestas tropicais possuem uma grande diversidade de recursos, que são comumente explorados pelo homem. Essa ação antrópica causa alterações em seu sistema ecológico. A extração madeireira é uma das atividades que provocam mudanças na estrutura e na dinâmica florestal. Segundo Martins et al. (2003), estudos sobre os efeitos da extração de madeira das florestas nativas, na vegetação adulta e na regeneração natural, devem ser cuidadosamente avaliados.

A análise da dinâmica da floresta contribui para avaliar a extensão dos impactos da colheita de madeira sobre a vegetação remanescente e seu efeito ao longo do tempo, em especial sobre as espécies contempladas no primeiro corte, que podem ter a estrutura alterada. Com isso esse estudo objetivou analisar a dinâmica da floresta antes e após a colheita de madeira, em duas áreas de produção, avaliando as taxas de recrutamento e mortalidade de novos indivíduos, mudanças ocorridas na composição florística e na estrutura do extrato arbóreo, assim como a distribuição espacial das espécies arbóreas

## 2 | MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi desenvolvido na Floresta Nacional do Tapajós, nas Unidades de Produção Anual (UPA) nº 8 e 9 da Área de Manejo Florestal administrada pela Cooperativa Mista da FLONA do Tapajós (COOMFLONA), onde houve a colheita de madeira nos anos de 2013 e 2014. Foram alocadas de maneira aleatória 26 parcelas permanentes (PP) de 0,25 ha (50m x 50m), sendo 10 parcelas na UPA 8 com 2,5 ha amostrados e 16 na UPA 9 perfazendo 4,0 ha de amostragem. Foram feitas duas medições, uma antes da extração de madeira e outra um ano após a colheita.

A instalação e medição das parcelas seguiu a metodologia de Silva et al. (2005). Para a medição das árvores (diâmetro > 10 cm) as parcelas (PP) foram divididas em 25 subparcelas de (10 m x 10 m). Dentre essas 25 subparcelas, 5 foram sorteadas para realizar o levantamento das arvoretas (5 cm < diâmetro < 10 cm). Dentro de cada uma dessas 5 subparcelas onde são medidas as arvoretas, foi estabelecido uma faixa de 10 m x 2 m, para medição das varas (2,5 cm < diâmetro < 5 cm) e uma área de 5

m x 2 m para a contagem das mudas (altura > 30 cm e diâmetro < 2,5 cm). A altura de medição do diâmetro foi a 1,30 metros do solo (DAP). Os descritores fitossociológicos, e a dinâmica foram estimados por meio do software Manejo de Florestas Tropicais (MFT).

A composição florística foi realizada para todos os indivíduos, em nível de família, gênero e espécie. A diversidade florística foi obtida pelo software por meio do índice de Shannon Werner ( $H'$ ), e a equabilidade por meio do índice de Pielou. O cálculo de área basal foi realizada para todos os indivíduos com DAP  $\geq$  10 cm. Para avaliar o crescimento das árvores calculou-se o Incremento Periódico Anual (IPA), para o qual foi considerado o crescimento em diâmetro das árvores entre a primeira e a segunda medição. Para as taxa de mortalidade e recrutamento, o indivíduo vivo na primeira medição e que foi registrado como morto na segunda ou terceira medição, compôs o índice de mortalidade de cada período, e os indivíduos de classes inferiores que atingiram um diâmetro a 1.30 m do solo igual a 10 cm, que foram registrados somente na segunda ou terceira medição, compôs a taxa de recrutamento. Para a análise estatística foi realizado o teste t, por meio do programa Bioestat versão 5.0 (AYRES et al. 2007).

### 3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

#### 3.1 Composição e diversidade florística

Na área estudada pôde-se observar uma pequena redução na composição florística após a colheita de madeira. O número de família, gênero e espécies foram respectivamente 48, 126 e 118 antes da colheita, e 47, 122 e 113 após a colheita. A diferença média no número de famílias, gêneros e espécies antes da colheita e após a colheita foi menor que 2%. Essa redução na composição florística geralmente ocorre em área manejadas. E ainda assim o número de famílias foi superior ao registrados em um fragmento de floresta primária no município de Santa Bárbara do Pará, onde Pastana et al. (2012), inventariou 30 famílias botânicas distribuídas em 131 espécies.

Resultados semelhantes a este estudo foram descritos por Oliveira et al. (2008), para a Estação Experimental ZF-2 do Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, onde amostrou-se 48 famílias, 133 gêneros diferindo no número de espécies (245), que foi bem mais elevado. Oliveira e Amaral (2004), avaliando uma florestal de terra-firme a noroeste da cidade de Manaus, Amazonas, também registrou valores próximos para família (50) e gênero (120), mas um elevado Número de espécies (239). E Silva et al. (2014), estudando a composição e diversidade florística em um trecho de floresta de terra firme no sudoeste do Estado do Amapá encontraram 33 famílias e 123 espécies.

Quando se conhece a diversidade florística de uma floresta antes a após intervenção antrópica, pode-se inferir quanto ao grau de alteração dessa área, Os valores do índice de diversidade de Shannon-Weaver ( $H'$ ) encontrados na área do

estudo foram semelhantes, com 4,47 antes da colheita e 4,48 após a retirada de madeira. Os valores de diversidade encontrados no estudo, estão dentro do esperado para florestas tropicais, que segundo, (KNIGHT, 1975), podem variar de 3,83 a 5,85. E quanto mais elevado for o  $H'$  maior é a diversidade da área. Este valores são similares aos encontrados por Andrade et al. (2015), de 4,46 e 4,44 na Floresta Nacional do Tapajós. Os valores de Equabilidade de Pielou, encontrados nas upas estudadas antes e após intervenção foi o mesmo (0,87), sendo superior aos de Andrade et al. (2015), de 0,82 e 0,83.

### 3.2 Estrutura da floresta

A área de manejo florestal avaliada apresentou redução nos valores de área basal ( $m^2/ha$ ) e volume ( $m^3/ha$ ) após a intervenção (Figura 1). Para os valores de área basal ( $m^2/ha$ ) e volume ( $m^3/ha$ ) o teste t pareado acusou diferença entre os períodos com p-valor = 0,04 e 0,05 respectivamente. Em relação aos valores de N/ha, não houve diferença significativa, segundo o teste t pareado ao nível de a 95% de probabilidade (p-valor = 0,30).

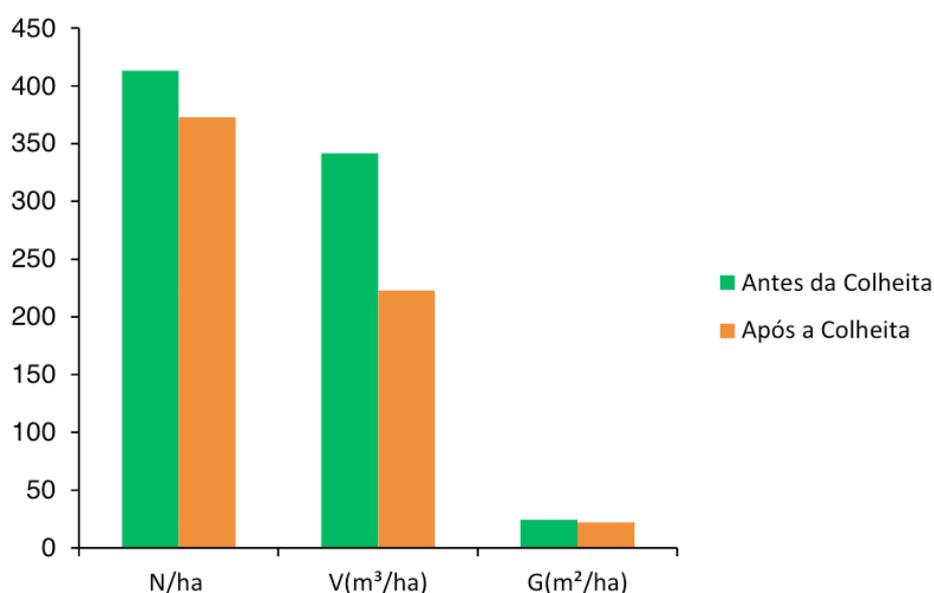


Figura 1. Mudança na estrutura da floresta no período de acompanhamento da área manejada.

A diferença entre um período e outro tanto para área basal como para volume era esperada por se tratar de uma área onde houve colheita de madeira. Esses resultados corroboram com o descrito por Vidal et al. (2002), que estudando o crescimento de floresta tropical três anos após colheita de madeira, com e sem manejo florestal, em Paragominas no Estado do Pará observaram que ambas as áreas apresentaram redução em área basal após a extração de madeira (antes 17,86  $m^2/ha$  e 19,23  $m^2/ha$  e após 14,79  $m^2/ha$  e 13,23  $m^2/ha$ ) sendo que a maior redução foi observada na área que sofreu exploração convencional. Outros autores registraram valores c comparáveis com os encontrados nesse no estudo. Carvalho (1992), analisando uma área da Floresta Nacional do Tapajós obteve um volume de 300  $m^3/ha$ , para indivíduos

com DAP  $\geq$  5cm. E Gomide (1997) encontrou 333,4 m<sup>3</sup>/ha (DAP  $\geq$  20cm) em área de floresta tropical primária no município de Vitoria do Jari, Estado do Amapá.

### 3.3 Dinâmica da floresta

A taxa de mortalidade na área avaliada foi superior ao número de recrutamentos (Tabela 2). Nos primeiros anos após a colheita é esperado um aumento na mortalidade de árvores em comparação ao recrutamento novos indivíduos, e espera-se que com o passar dos anos os recrutamentos compensem as taxas de mortalidade, pois as aberturas no dossel estimulam a germinação e o crescimento das espécies.

Número de Árvores/ha	Mortalidade		Ingresso	
	M/ha/ano	%	I/ha/ano	%
372,85	21,5	13,85	6	3,9

Tabela 2: valores médios para mortalidade e ingresso de árvores das unidades de produção anual, na área de manejo da Floresta nacional do Tapajós.

M/ha/ano: Mortalidade por hectare ano; I/ha/ano: Ingresso por hectare ano.

De acordo com Vatrax (2012), nos processos dinâmicos das florestas, as árvores de diversas espécies se estabelecem, crescem, reproduzem e morrem, e novos indivíduos nascem, crescem, substituindo os que morreram, podendo ou não ser da mesma espécie. Essas mudanças ao longo do tempo são caracterizadas como mudanças de estádios sucessionais, que é o ciclo natural das espécies e das florestas.

O crescimento médio anual em volume foi de 4,76 m<sup>3</sup>/ha, o que corresponde a um crescimento em diâmetro de 0,36 cm/ano, considerando todas as árvores. O crescimento variou entre as classes de diâmetro, sendo a classe de 50 cm a 60 cm a que apresentou o maior valor (Figura 2).

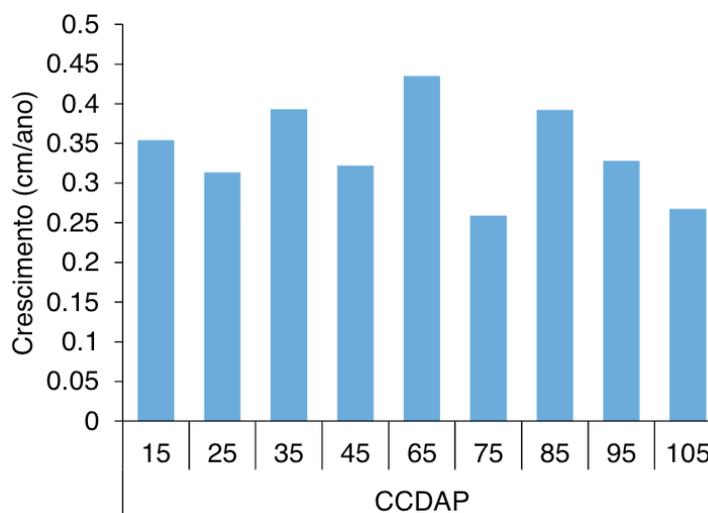


Figura 2. Crescimento médio anual em diâmetro Por Cento de Classe de DAP (CCDAP) na área de estudo sob manejo na FLONA Tapajós.

Os valores deste estudo apresentam-se de acordo com o esperado para florestas Tropicais. Não divergindo dos valores encontrados por Souza et al, (1993) em avaliação da dinâmica de crescimento em diâmetro de uma floresta primária Ombrófila Densa, sem interferência, ou seja, sem manejo.

Quanto ao padrão de distribuição espacial, a área não teve grandes variações entre os períodos avaliados (Figura 3). A maioria das espécies apresentou de acordo com o índice de Maccguinnes, distribuição aleatória (42,9 % antes da colheita e 43,8% após colheita) e uniforme (42,6% e 43,8% antes e após colheita respectivamente) e poucas apresentaram o padrão agregado (14,4% antes e 12,4% após extração de madeira). Estes resultados corroboram com o padrão de distribuição espacial encontrado por Souza et al. (1999) e diferem em parte de Corrêa (2015), que encontrou o padrão aleatório e agregado como mais representativos em uma floresta manejada no Pará. De acordo com Giehl et al. (2007), as espécies vegetais geralmente tendem a apresentar uma distribuição espacial agregada, isso muito em função de distúrbios, sejam eles naturais ou antrópicos. Os resultados deste trabalho mostram que mesmo com a intervenção para colheita de madeira a distribuição da maioria das espécies foi aleatória, ou seja, o manejo não interferiu na distribuição espacial das espécies.

#### 4 | CONCLUSÃO

As alterações causadas pelo manejo realizado na área de estudo estão dentro do esperado para intervalos curtos de monitoramento.

Após a exploração a floresta apresentou reduções na área basal, volume de madeira e maiores taxas de mortalidade em comparação ao recrutamento de novos indivíduos.

#### REFERÊNCIAS

ANDRADE, D. F.; GAMA, J. R. V.; MELO, L. O.; RUSCHEL, A. R. Inventário florestal de grandes áreas na Floresta Nacional do Tapajós, Pará, Amazônia, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 5, n. 1, p. 109-115, 2015.

AYRES, E. A.L.; M.; AYRES JÚNIOR, M.; AYRES, D. L.; SANTOS, A.S. DOS. **Bioestat 5.0**:aplicações estatísticas nas áreas das ciências biológicas e médicas. Instituto Mamirauá. Belém - Pará, 2007.

CARVALHO, J. O. P. de. **Structure and dynamics of a logger over Brazilian Amazonian rainforest**. PH.D. thesis. University of Oxford. Oxfor 01 de Agosto de 2015 a 31 de Julho de 2016d. 1992.

CORRÊA, V. V.; GAMA, J. R. V.;RIBEIRO, R.B.da S.; ALVES, A. F.; VIEIRA, D. dos S.; XIMENES, L. C. Estrutura e uso potencial de espécies arbóreas em floresta manejada, Pa Moju, Santarém-Pará. **Revista Cerne**, vol. 21, núm. 2, p. 293-300, 2015.

GIEHL, E. L. H.; BUDKE, J. C.; ATHAYDE, E. A. Distribuição espacial de espécies arbóreas em uma floresta estacional em Santa Maria, sul do Brasil. **PESQUISAS BOTÂNICA** N° 58: 215-226, São Leopoldo: Instituto Anchieta de Pesquisas, 2007.

- GOMIDE, G. L. A. **Estrutura e dinâmica de crescimento de florestas tropicais primária e secundária no Estado do Amapá**. Universidade Federal do Paraná. Curitiba 1997. Dissertação.
- KNIGHT, D.H. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. **Ecological Monographs**, v.45, p.259-28, 1975.
- MARTINS, S. S.; COUTO, L.; MACHADO, C.C.; SOUZA, A.L. Efeito da exploração florestal seletiva em uma floresta estacional sem decidual. **Revista. Árvore**, Viçosa-MG, v.27, n.1, p.65-70, 2003.
- OLIVEIRA, A. N. de; AMARAL, I. L. do. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**. VOL. 34(1) p.21- 34, 2004.
- OLIVEIRA, A. N. DE; AMARAL, I. L. DO; RAMOS, M. B. P.; NOBRE, A. D.; COUTO L. B.; SAHDO, R. M. Composição e diversidade florístico-estrutural de um hectare de floresta densa de terra firme na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta Amazonica**, vol. 38(4) p. 627 – 642. 2008.
- SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. DE; BARROS, P. L. C. DE; LOPES, J. DO C. A.; SILVA, U. S. DA C.; OLIVEIRA, L. C. DE; RUSCHEL, A. R.; TAVARES, M. J. M. **Amasoft/MFT: Ferramenta para Monitoramento de Florestas Tropicais**. Embrapa Amazônia Oriental. Belém - PA. 2008
- SILVA, J. N. M.; LOPES, J. C. A.; OLIVEIRA, L. C.; SILVA, S. M. A.; CARVALHO, J. O. P.; COSTA, D. H. M.; MELO, M, S.; TAVARES, M. J. M. **Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia Brasileira**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2005.
- PASTANA, D. N. B.; SANTOS, K. S. M; MIRANDA, D. H. L. de; FERREIRA, G. C. **Composição florística e fitossociológica num fragmento de floresta primária em Santa Bárbara (Zona Bragantina), PA**. Anais do 4º Congresso Florestal Paranaense. 2012.
- SILVA, W. A. S. da; CARIM, M. de J. V.; GUIMARÃES, J. R. da S.; CÁSSIA, L. de; TOSTES, L. Composição e diversidade florística em um trecho de floresta de terra firme no sudoeste do Estado do Amapá, Amazônia Oriental, Brasil. **Biota Amazônia**, v. 4, n. 3, p. 31-36, 2014.
- SOUZA, A. L. de.; ARAÚJO, P. A.; CAMPOS, J. C. C.; NETO, F. DE P. Dinâmica de crescimento em diâmetro de uma floresta primária sem interferência: uma análise pelo tempo de passagem entre classes diamétricas. **Revista Árvore**. v.17, n. 2, p.129-145, maio a agosto. 1993.
- SOUZA, A. L. de; COTA, A. P.; SOUZA, D. R. **Um plano de manejo para a mata da silvicultura, Viçosa Minas Gerais**. MANEJO FLORESTAL –DEF/UFV. 1999.
- VATRAZ, SILVANE. **Dinâmica de uma área de floresta ombrófila densa no período de oito anos após a colheita de madeira, no município de Paragominas, Pa, Amazônia brasileira**. Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém-Pa, 2012. Dissertação.
- VIDAL, E.; VIANA, V. M.; BATISTA, J. L. F. Crescimento de floresta tropical três anos após colheita de madeira com e sem manejo florestal na Amazônia oriental. **Scientia Forestalis**, n. 61, p. 133-143, jun. 2002.

## **SOBRE OS ORGANIZADORES:**

**TAYRONNE DE ALMEIDA RODRIGUES.** Filósofo e Pedagogo, Especialista em Docência do Ensino Superior, e Biodiversidade pela Faculdade Entre Rios do Piauí. Atualmente desenvolve pesquisas em torno do ser responsável com referência no princípio responsabilidade de Hans Jonas. Estuda as análises atuais, que se concentram na educação ambiental como saber filosófico para a construção de uma sociedade pautada no desenvolvimento sustentável. Nas ciências do meio ambiente investiga impactos ambientais recorrentes em áreas do semiárido e o estudo do saber tradicional através do uso fitoterápico das plantas medicinais por comunidades locais. Atuou em eventos no Cariri Cearense como debatedor, organizador e palestrante. Publica ativamente os resultados de suas pesquisas em revistas e jornais regionais e nacionais, utilizando-se destes meios para o compartilhamento e difusão das descobertas científicas. Email: [tayronnealmeid@gmail.com](mailto:tayronnealmeid@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9378-1456>

**JOÃO LEANDRO NETO.** Filósofo e Pedagogo. Especialista em Docência do Ensino Superior e Gestão Escolar. Professor vinculado à Secretaria de Educação do Município de Araripe-CE. Estudou arte italiana com ligação na Scuola di Lingua e Cultura - Itália Publicou trabalhos em eventos científicos, com temas relacionados a pesquisa na construção de uma educação valorizada e coletiva. Convidado a ser debatedor em mesas redondas, com temas como: filosofia no ensino médio, diálogos em torno do pensamento de Santo Agostinho de Hipona, filosofia e educação em Platão, ética e contemporaneidade. Atualmente se dedica a pesquisar sobre métodos e comodidades de relação investigativa entre a educação no ensino médio e o processo do aluno investigador na Filosofia, trazendo discussões como o negro e seu emponderamento educacional, a educação acessível, os processos educacionais, e as relações educação-docente na construção de um futuro capaz de perceber a importância do compartilhamento de função. Amante da poesia nordestina com direcionamento as condições históricas do resgate e do fortalecimento da cultura do Cariri, se dedica a pesquisar processos históricos regionais. Email: [joaoleandro@gmail.com](mailto:joaoleandro@gmail.com) ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-1738-1164>

## ÍNDICE REMISSIVO

### A

Amazônia 1, 2, 9, 12, 13, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 26, 27, 28, 29, 33, 37, 38, 39, 40, 42, 46

Aprendizagens Colaborativas 38

Arte 40, 41, 42, 43, 46, 47, 48, 51

### B

Bacia Amazônica 27

Brisa De Rio 29, 30

### C

Climatologia 5, 21, 22, 23, 25, 27, 28

Colheita 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 15, 17, 18, 19, 20

Composição Florística 7, 8, 9, 15

Comunidades Ribeirinhas 38, 39, 41, 43, 45, 46, 47, 48, 49

Crescimento 7, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20

Crianças Amazônicas 38

### D

Distribuição Espacial 8, 12, 30

Diversidade 1, 3, 4, 5, 7, 8, 9, 10, 13, 40, 49

### E

Educação Ambiental Ativa 38, 40, 50

### F

Flona 1, 2, 4, 5, 7, 8, 11, 15, 16, 17, 18, 20, 21, 22, 23, 24, 26, 29

Florestas Nativas 8, 23

### I

ICMBIO 42

### M

Manejo Florestal 2, 7, 8, 10, 13, 14, 15, 18, 19, 20

Mortalidade 7, 8, 9, 11, 12, 14, 15, 18, 19, 20

## **P**

Pedagógico 43

Pitfall 1, 2, 3, 4, 5

## **R**

Radiação 5, 6, 24, 29, 30, 32, 33, 34, 35, 36

Regeneração 8, 14, 16, 17, 19

Reserva Extrativista Tapajós Arapiuns 38, 39, 41

## **V**

Variabilidade Sazonal 5, 6, 21, 23, 24, 25, 27

Variável Meteorológica 21

Agência Brasileira do ISBN  
ISBN 978-85-7247-663-8

