



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 Federaci do Rio Grande do Norte
Profª Drª Vanessa Lima Gonçalves – Universidade Estadual de Ponta Grossa
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande

Ciências Exatas e da Terra e Engenharias

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

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) (eDOC BRASIL, Belo Horizonte/MG)	
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
Elaborado por Maurício Amormino Júnior – CRB6/2422	

Atena Editora
Ponta Grossa – Paraná - Brasil
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

CAPÍTULO 1	1
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	
DOI 10.22533/at.ed.6381930091	
CAPÍTULO 2	7
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	
DOI 10.22533/at.ed.6381930092	
CAPÍTULO 3	14
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	
DOI 10.22533/at.ed.6381930093	
CAPÍTULO 4	21
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	
DOI 10.22533/at.ed.6381930094	
CAPÍTULO 5	29
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	
DOI 10.22533/at.ed.6381930095	

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 DE ESPÉCIES COMERCIAIS NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS

Karla Mayara Almada Gomes

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas
Santarém – Pará

Lizandra Elizeário dos Santos

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas
Santarém – Pará

Andrea da Silva Araújo

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas
Santarém – Pará

Katharine Vinholte de Araújo

Universidade Federal dos Vales Jequitinhonha e Mucuri
Diamantina – Minas Gerais

Lia Oliveira Melo

Universidade Federal do Oeste do Pará, Instituto de Biodiversidade e Florestas
Santarém – Pará

RESUMO: O objetivo desse trabalho foi avaliar a dinâmica de espécies comerciais em uma área de manejo na Floresta Nacional do Tapajós. Os dados são provenientes de parcelas permanentes localizadas na Unidade de Produção Anual 08, medidas em 2012, antes da extração florestal que ocorreu em 2013, e remeidas em 2015. Os dados foram compilados no programa Amasoft MFT e as

análises estatísticas feitas no Bioestat 5.3. De 2012 a 2015 observou-se que o crescimento médio em diâmetro das árvores foi de 0,29 cm.ano⁻¹, arvoretas 0,05 cm.ano⁻¹ e varas 0,19 cm.ano⁻¹. As maiores taxas de mortalidade concentram-se nas árvores, nível superior de 17,24% em relação ao ingresso. As arvoretas apresentaram valores iguais de 1,3 ha.ano⁻¹ e as varas não apresentaram modificações. Conclui-se que os indivíduos adultos sofreram redução com a atividade de manejo, contudo, houve aumento na regeneração natural das espécies extraídas, o que indica que a área apresenta potencial para futuras colheitas, contudo será necessário maior tempo de monitoramento para verificar a manutenção destas taxas.

PALAVRAS-CHAVE: Manejo Florestal; Regeneração; Crescimento.

DYNAMICS OF COMMERCIAL SPECIES IN THE TAPAJÓS NATIONAL FOREST

ABSTRACT: The objective of this research was to evaluate the dynamics of commercial species in a management area in the Tapajós National Forest. The data come from permanent plots located in the Annual Production Unit 08, measured in 2012, before the forest extraction that occurred in 2013, and remeasured in 2015. The data were compiled in the Amasoft MFT

program and the statistical analyzes made in Bioestat 5.3. From 2012 to 2015, it was observed that the average growth in diameter of the trees was $0.29 \text{ cm}\cdot\text{year}^{-1}$, $0.05 \text{ cm}\cdot\text{year}^{-1}$ sprouts and $0.19 \text{ cm}\cdot\text{year}^{-1}$ sticks. The highest mortality rates are concentrated in the trees, 17.24% higher than the admission. The sprouts presented values equal to $1.3 \text{ ha}\cdot\text{year}^{-1}$ and the sticks did not show any modifications. It is concluded that the adult individuals suffered reduction with the management activity; however, there was an increase in the natural regeneration of the extracted species, which indicates that the area presents potential for future harvests, however, more monitoring time is required to verify the maintenance of these rates.

KEYWORDS: Forest Management; Regeneration; Growth.

1 | INTRODUÇÃO

As florestas tropicais são manejadas no intuito de proporcionar a produção de madeira com fins industriais, além de produtos não madeireiros e serviços ambientais como a manutenção da biodiversidade. O planejamento do ciclo de corte e a estimativa de volume a ser manejado devem estar embasados no conhecimento sobre a dinâmica da floresta e sistemas silviculturais adequados. Tendo em vista que os processos dinâmicos são lentos, faz-se necessário o monitoramento confiável da floresta, em intervalos variados ao longo de um mesmo ciclo de corte, através de parcelas permanentes (VATRAZ, 2012).

O conhecimento fornecido pelo monitoramento das parcelas permanentes como taxas de crescimento e produção, recrutamento, mortalidade e densidade das espécies, permite compreender os mecanismos dinâmicos que geram as modificações das populações e planejar de forma sustentável a produção dos recursos florestais, além de dar subsidio para aplicação de métodos silviculturais que maximizam a produção florestal e reduzam o tempo de recuperação dos danos (MENDONÇA, 2005).

Na Floresta Nacional (FLONA) do Tapajós é realizado o manejo florestal comunitário através da Cooperativa Mista da Flona do Tapajós (COOMFLONA), onde a população tradicional administra as atividades de extração de produtos madeireiros e não madeireiros. Nesse sentido, o objetivo desse trabalho foi avaliar a composição florística e a dinâmica das espécies comercializadas pela COOMFLONA em uma área sob regime de manejo, por um período de três anos, o que possibilita uma análise do comportamento da floresta antes e após a colheita de madeira.

2 | MATERIAL E MÉTODOS

A área em que foi desenvolvido o presente estudo está localizada no município de Belterra - PA, na Floresta Nacional do Tapajós, km 83 da Rodovia BR 163, situada entre os paralelos $2^{\circ}45'$ e $4^{\circ}10'$ S e os meridianos $54^{\circ}45'$ e $55^{\circ}30'$ W (GONÇALVES, 2008).

A região apresenta clima tropical úmido, temperatura média anual de 25,5°C e concentração de chuvas entre janeiro e maio, resultando em uma precipitação média anual de 1.820 mm. O solo é caracterizado como Latossolo Amarelo Distrófico e a vegetação é Ombrófila Densa de terra firme (COOMFLONA, 2005).

Foram analisados os dados provenientes de 10 parcelas permanentes de monitoramento com 0,25ha cada, com distribuição estratificada (uma por unidade de trabalho - UT de 100ha), alocadas na UPA 08 que possui 1000 ha. A instalação e medição das parcelas permanentes ocorreu de acordo com a metodologia definida por Silva et al.(2005).

Cada parcela possui 50m x 50m e é subdividida em 25 subparcelas de 10m x 10m. Foram inventariados os indivíduos classificados como árvores (DAP \geq 10 cm), mensuradas nas 25 subparcelas. Dentre essas 25 subparcelas, 5 foram sorteadas para realizar o levantamento de arvoretas (5 cm \leq DAP < 10 cm). Dentro de cada uma dessas 5 subparcelas onde são medidas as arvoretas, sorteou-se uma faixa com dimensões de 10 m x 2 m para medição das varas (2,5 cm \leq DAP < 5 cm). As PPMs foram medidas em 2012, antes da exploração florestal que ocorreu em 2013, e remeidas após a exploração em 2015.

Na mensuração, realizada em campo através da autorização de atividade didática nº 1810746 emitida pelo SISBIO, foram avaliados os seguintes parâmetros: nome vulgar, CAP (Circunferência a altura do peito), iluminação de copa, presença de cipó e presença de dano. As 26 espécies selecionadas para o estudo foram definidas de acordo com a autorização de exploração do ano de 2013.

No processamento dos dados foi utilizado o programa Amasoft MFT (Monitoramento de Florestas Tropicais), desenvolvido pela Embrapa Amazônia Oriental.

3 | RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 Incremento Periódico Anual

Os valores de crescimento em diâmetro, área basal e volume das 26 espécies comerciais selecionadas encontram-se na Tabela 1.

Classes de Tamanho	Incremento Periódico Anual		
	DAP (cm.ha-1.ano-1)	G (ha.ano-1)	V (ha.ano-1)
Árvore	0,29	0,0060	0,08
Arvoreta	0,05	0,0004	-
Vara	0,19	0,0009	-

Tabela 1: Taxa de Incremento Periódico Anual em diferentes classes de tamanho, das espécies comercializadas na UPA 08, da FLONA Tapajós.

DAP: Diâmetro tomado a 1,30 m do solo, G: Área basal, V: Volume.

O crescimento volumétrico de indivíduos da regeneração não foi detectado,

devido a equação de volume da AMF utilizar somente dados das árvores com DAP \geq 20 cm, ou seja, não sendo aplicado para indivíduos do tipo arvoreta e vara. Contudo, considera-se que a colheita florestal permitiu a liberação de mais espaço para os indivíduos remanescentes se desenvolverem, minimizando a competição por luz, assim como observado por Azevedo (2006), ao estudar a dinâmica de florestas submetidas a manejo na Amazônia oriental, no período de 1984 a 2004.

Os resultados do presente trabalho são semelhantes aos de Costa et al., (2008), realizado na FLONA Tapajós, em que o crescimento médio do diâmetro foi 0,30 cm.ano⁻¹, incluindo árvores com DAP \geq 5cm, resultado indicador de uma floresta não alterada pelo manejo, revelando que o comportamento das espécies colhidas na UPA 08 foi positivo diante da colheita florestal.

Para os indivíduos pertencentes à regeneração, notou-se que o incremento da área basal foi positivo durante o período analisado. Castro (2012), observou esse mesmo comportamento para os indivíduos com 2,5 cm ³ DAP < 5,0 cm onde houve acréscimo na área basal, no período de monitoramento de 1989 a 1997, passando de 0,0344 m². ha⁻¹, em 1989, para 0,3939 m².ha⁻¹, em 1997.

O incremento em volume das árvores comerciais quando comparado com o trabalho de Colpini et al., (2010), em uma área de floresta ombrófila aberta/estacional, foi inferior, em torno de 2,11 m³.ha⁻¹, porém os autores analisaram toda a comunidade e monitoraram em um período mais longo (2003-2007).

3.2 Fatores que afetam o crescimento em DAP

3.2.1 Iluminação da copa

As árvores das espécies comerciais deste estudo tiveram maior crescimento quando estavam completamente expostas à luz (0,74 cm.ha⁻¹.ano⁻¹), quando compradas a situação de copa parcialmente iluminada (0,47 cm.ha⁻¹.ano⁻¹), e totalmente sombreada (0,23 cm.ha⁻¹.ano⁻¹).

Esse comportamento é comum, pois a exposição das árvores à luz é um fator benéfico para seu desenvolvimento, e a abertura do dossel por meio da exploração proporciona essa condição, que se estende até quatro anos após a exploração, visto que após esse período as árvores tendem a competir por luz e estabilizar o crescimento (COSTA, 2008).

Na FLONA Tapajós, Silva (2010), ao estudar o crescimento em diâmetro de indivíduos com DAP \geq 10 cm e relacionar com diferentes níveis de iluminação da copa, no período de 1981-2007, comprovou o incremento periódico anual de 0,7 cm.ano⁻¹ para árvores que recebiam iluminação total, 0,4 cm.ano⁻¹ para parcialmente sombreadas e 0,2 cm.ano⁻¹ para totalmente sombreadas, resultado semelhante para o incremento do grupo de espécies comerciais estudadas no presente trabalho.

3.2.2 Cipó

As árvores das espécies em estudo apresentaram maior crescimento diamétrico, quando não estavam em contato com cipó ($0,51 \text{ cm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$), seguido de cipó presente sem causar dano ($0,42 \text{ cm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$), cipó restringindo o crescimento ($0,25 \text{ cm.ha}^{-1}.\text{ano}^{-1}$).

A ausência de cipó é um dos fatores que facilitam o crescimento em diâmetro das árvores, entretanto, a presença deles além de reduzir a taxa de crescimento diamétrico, interfere de forma negativa a colheita, pois danifica árvores vizinhas. Desse modo, recomenda-se antes da exploração, realizar o corte de cipó dos indivíduos que foram selecionados para colheita (VIDAL et al., 1998).

A COOMFLONA, por desenvolver práticas de manejo de impacto reduzido, realiza o corte de cipó nas espécies comercializadas, entretanto, ela tem o cuidado para não matar a liana, a fim de não diminuir a abundância dessas espécies, uma prática considerada conservacionista, considerando que os cipós representam aproximadamente 30% das espécies vascularizadas das florestas tropicais, e desempenham um papel importante no ecossistema, por fazerem parte da dieta de insetos e pássaros e facilitar o movimento de arborícolas (GENTRY, 1987).

3.2.3 Dano

O crescimento diamétrico quando relacionado aos danos que as árvores podem sofrer, revelou maior crescimento em indivíduos sem danos ($0,77 \text{ cm.ano}^{-1}$), seguido daqueles que sofreram danos leves por causa natural ($0,21 \text{ cm.ano}^{-1}$). Nas árvores que apresentaram danos leves, devido a exploração não foi detectado incremento em diâmetro. Esses resultados estão de acordo com o encontrado para área de 210 ha de floresta tropical de terra firme em Paragominas, PA, onde as árvores sem danos cresceram $0,6 \text{ cm.ano}^{-1}$, enquanto aquelas que apresentavam danos em suas copas cresceram apenas $0,3 \text{ cm.ano}^{-1}$ (VIDAL et al., 2002).

Somente 3% das espécies avaliadas não tiveram crescimento em diâmetro, por conta dos danos leves devido à exploração, isso indica o bom planejamento das operações de manejo florestal realizado na FLONA Tapajós. Lanly (1982), afirma que as extrações madeireiras seguindo as premissas do manejo florestal sustentável não representam uma ameaça para a produção contínua de madeira.

3.3 Mortalidade e Ingresso

A estimativa entre ingresso e mortalidade foi negativa no período de avaliação estudado para as 26 espécies selecionadas, com maior número de árvores mortas em relação à quantidade de ingressos.

Avaliando a distribuição da mortalidade por classe de tamanho, pode-se perceber que as maiores taxas de mortalidade de árvores concentram-se na classe de tamanho

de árvore (DAP ≥ 10 cm), pois esta classe apresentou o valor de $2,9 \text{ ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$ para mortalidade, nível superior em 17,24% em relação ao ingresso que foi $0,5 \text{ ha}^{-1} \cdot \text{ano}^{-1}$, constatando que os ingressos no período não foram suficiente para atingir o número de plantas de antes da exploração. Esta significativa taxa de mortalidade foi provocada pela extração das espécies comerciais durante as operações de manejo.

A taxa de ingresso e mortalidade para a classe de tamanho de arvoretas apresentaram valores iguais de $1,3 \text{ ha} \cdot \text{ano}^{-1}$, mantendo um equilíbrio no período analisado. Já a classe de varas não apresentou quaisquer tipos de modificações, não sendo constatados ingresso e mortalidade durante o período observado.

Segundo D'Oliveira & Braz (2006), isso está relacionado ao período coberto pelo estudo não ser suficiente para permitir que a maioria das espécies potencialmente ingressantes alcançasse o DAP mínimo para cada classe de tamanho. Embora o ingresso da classe de árvores das espécies comerciais analisadas não tenha sido suficiente para manter a população no mesmo patamar de antes da exploração, pode-se interpretar que a classe de tamanho de arvoretas apresentou um aumento no número de indivíduos das espécies comerciais existentes após a exploração e que juntamente com a classe de tamanho de varas se mantiveram em equilíbrio na relação ingresso/mortalidade o que é um bom indicador de que estas espécies apresentam potencial para suportar o impacto da extração de madeira.

4 | CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os indivíduos adultos sofreram redução com a atividade de manejo, contudo, houve aumento na regeneração natural das espécies extraídas, o que indica que a área apresenta potencial para futuras colheitas, contudo será necessário maior tempo de monitoramento para verificar a manutenção destas taxas.

REFERÊNCIAS

AZEVEDO, C. P. **Dinâmica de florestas submetidas a manejo na Amazônia Oriental: experimentação e simulação**. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal)-Universidade Federal do Paraná, Curitiba. 254p. 2006.

CASTRO, T. C. **Dinâmica da regeneração natural em uma floresta ombrófila densa após a exploração florestal de impacto reduzido na Amazônia Oriental**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia, Belém, 174 p. 2012.

COLPINI, C.; SILVA, V. S. M.; SOARES, T. S.; HIGUCHI, N.; TRAVAGIN, D. P.; ASSUMPTÃO, J. V. L. Incremento, ingresso e mortalidade em uma floresta de contato ombrófila aberta/estacional em Marcelândia, Estado do Mato Grosso. **Acta Amazônica**. v. 40, n. 3, 2010.

COOPERATIVA MISTA DA FLORESTA AMAZÔNICA - COOMFLONA. **Plano de Manejo Florestal Sustentável de Uso Múltiplo**. Belterra-PA, 2005.

COSTA, D. H. M.; SILVA, J. N. M.; CARVALHO, J. O. P. Crescimento de árvores em uma área de terra firme na Floresta Nacional após a colheita de madeira. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, n. 50,

p. 63-76, 2008.

D'OLIVEIRA, M. V. N., BRAZ, E. M. Estudo da dinâmica da floresta manejada no projeto de manejo florestal comunitário do PC Pedro Peixoto na Amazônia Ocidental. **Acta Amazônica**, v. 36, n. 2, p. 177-182, 2006.

GENTRY, A. H.; DODSON, C. Contribution of nontrees to species richness of a tropical rain forest. **Biotropica**. v. 19. p. 149-155. 1987.

GOMES, A. P. C.; SOUZA, A. L.; NETO, J. A. A. M. Alteração estrutural de uma área florestal explorada convencionalmente na bacia do Paraíba do Sul, Minas Gerais, nos domínios de Floresta Atlântica. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.3, p. 407-417, 2004.

GONÇALVES, F. G., SANTOS J. R. Composição florística e estrutura de uma unidade de manejo florestal sustentável na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. **Acta Amazônica**, vol. 38, n. 2, p. 229-244, 2008.

LANLY, J. P. **Tropical forest resources**. Rome: FAO, 1982. (FAO Forestry paper, 30).

MENDONÇA, A. C. A. **Simulação dos processos dinâmicos de uma área de floresta tropical de terra firme utilizando matrizes de transição**. Floresta, v. 35, p. 184 - 184, 2005.

SILVA, J. N. M. **Dinâmica do Crescimento, recrutamento e mortalidade de espécies arbóreas na área de pesquisa do Km 67, Flona do Tapajós**. Trabalho apresentado no Simpósio de Manejo Florestal na Amazônia Brasileira e Seminário de comemoração dos 30 anos de pesquisa na Flona Tapajós- km 67. Santarém, de 18 a 21 de maio de 2010.

SILVA, J. N. M.; LOPES, J. C. A.; OLIVEIRA, L. C.; SILVA, S. M. A.; CARVALHO, J. P. O.; COSTA, D. H. M.; MELO, S. M.; TAVARES, M. J. T. **Diretrizes para instalação e medição de parcelas permanentes em florestas naturais da Amazônia brasileira**. Belém, PA: Embrapa Amazônia oriental; 2005.

VALTRAZ, S. **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**. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal Rural da Amazônia. Belém, 2012.

VIDAL, E.; JOHNS, J.; GERWING, J.; BARRETO, P.; UHL, C. **Manejo de cipós para a redução do impacto da exploração madeireira na Amazônia Oriental**. Série Amazônia n° 13 - Belém: Imazon, 1998.

VIDAL, E.; VIANA, V. M.; BATISTA, J. L. F. Crescimento de floresta tropical três anos após a colheita de madeira com e sem manejo florestal na Amazônia oriental. **Scientia Forestalis**, n. 61, p. 133-143, 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 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 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

