

## **DINÂMICA DA RECUPERAÇÃO DA ABUNDÂNCIA DAS SEIS ESPÉCIES MAIS EXPLORADAS NA ÁREA DE MANEJO FLORESTAL, MORRO DO FELIPE, MUNICÍPIO DE VITÓRIA DO JARI, NO ESTADO DO AMAPÁ**

Ana Caroline de Jesus de Castro<sup>1</sup>, Jeisiane Brenda Soares de Sousa<sup>2</sup>, Márcio Hofmann Mota Soares<sup>3</sup>, Ademir Roberto Ruschel<sup>4</sup>, Milton Kanashiro<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Estudante de Engenharia Florestal da Universidade do Estado do Pará, Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, carolinecastro015@gmail.com

<sup>2</sup>Estudante de Engenharia Florestal da Universidade do Estado do Pará, jeisiane.brenda71@gmail.com

<sup>3</sup>Analista da Embrapa Amazônia Oriental, marcio.hofmann@embrapa.br

<sup>4</sup>Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, ademir.ruschel@embrapa.br

<sup>5</sup>Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, milton.kanashiro@embrapa.br

**Resumo:** Conhecer os efeitos das operações de colheita florestal na dinâmica das florestas manejadas é necessário para compreender a biomassa, composição das espécies e para o planejamento dos ciclos de corte. O trabalho teve como objetivo avaliar as seis espécies mais exploradas *Bowdichia nitida* Spruce ex Benth., *Dipteryx odorata* (Aubl.) Will., *Goupia glabra* Aubl., *Manilkara elata* Allemão ex Miq., *Hymenaea courbaril* L. e *Trattinnickia rhoifolia* Willd., em 27 anos. O estudo foi realizado em uma área localizada em Morro do Felipe, no município de Vitória do Jari, onde foram inventariadas 40 parcelas permanentes e selecionados os indivíduos com DAP  $\geq 5$  cm das medições de 1984, 1986, 1994, 2004 e 2011. O ingresso de indivíduos foi maior que a mortalidade no estrato juvenil, comportamento contrário no estrato arbóreo. A distribuição diamétrica das espécies apresentou maior padrão de “J” invertido, destacando-se maçaranduba e cupiúba nos dois estratos. Assim, o estoque de biomassa dessas seis espécies ainda não recuperou seus valores de pré-exploração.

**Palavras-chave:** colheita, estrutura, mortalidade, resiliência.

### **Introdução**

O bioma amazônico já perdeu aproximadamente 12% da sua vegetação original em decorrência da exploração e conversão de grandes áreas florestais para fins não sustentáveis, e que causam efeitos em espécies de grande valor comercial ocasionando a perda da biodiversidade (Soares-Filho et al., 2013). A colheita adequada nas florestas

tropicais não prejudica a regeneração, mas é necessário um processo de colheita planejada, para que as florestas demonstrem capacidade de recuperação característica (Yosi et al., 2011).

Assim, é preciso conhecer os efeitos dessas operações florestais na dinâmica das florestas manejadas em relação à biomassa e composição de espécies. O crescimento, ingresso e mortalidade são importantes análises para o entendimento dos processos de evolução dos ecossistemas e planejamento dos ciclos de corte (Toledo et al., 2011). Portanto, o trabalho teve como objetivo avaliar as seis espécies mais exploradas (*Bowdichia nitida* Spruce ex Benth., *Dipteryx odorata* (Aubl.) Will., *Goupia glabra* Aubl., *Manilkara elata* Allemão ex Miq., *Hymenaea courbaril* L. e *Trattinnickia rhoifolia* Willd.) em 27 anos de dinâmica pós-colheita.

### **Material e Métodos**

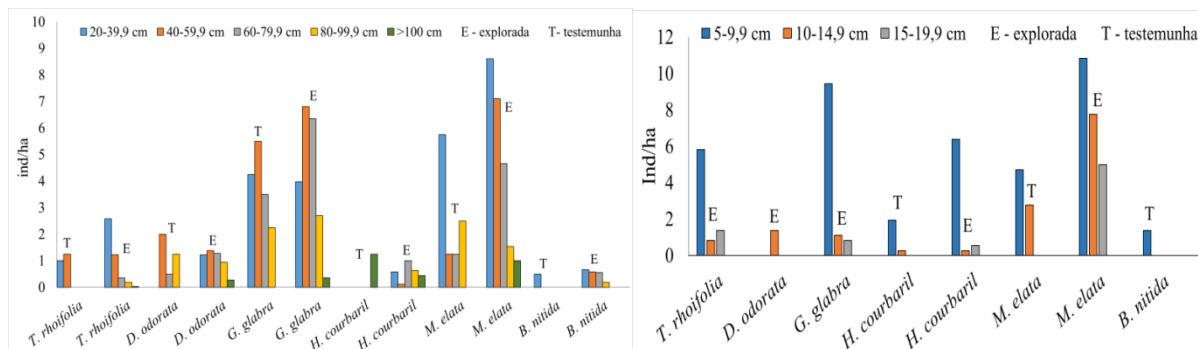
O estudo foi realizado em uma área florestal de 500 ha, pertencente à Jari Florestal S.A., que é monitorada pela Embrapa Amazônia Oriental. Localiza-se no Morro do Felipe, município de Vitória do Jari, no Estado do Amapá, sob as coordenadas 52°10'11" W e 53°55' S, a uma altitude de 150 m.

O experimento teve início no ano de 1983 com a execução de um inventário pré-exploratório, no qual em 1984 estabeleceu-se a área de amostragem de 144 ha distribuídas em três blocos de 48 ha cada onde foram alocadas 36 parcelas permanentes (1 ha) e mais uma área testemunha com quatro parcelas de mesma dimensão. No ano de 1985 foi realizado o processo de colheita nas 36 parcelas permanentes instaladas com área total de 1 ha (100 m x 100 m), subdivididas em 100 subparcelas de 10 m x 10 m e enumeradas de 1 a 100, iniciando pelo canto sudoeste. Na totalidade da parcela, foi mensurado o DAP de todos os indivíduos arbóreos com  $DAP \geq 20,0$  cm. Dentro de cada parcela, foram sorteadas 10 subparcelas, onde foram medidas arvoretas de  $5,0 \leq DAP < 20,0$  cm. Nestas subparcelas, foram instaladas parcelas de 5 m x 5 m, onde foram medidos os indivíduos classificados como varas de  $2,5 \leq DAP < 5,0$  cm. Nas parcelas de 5 m x 5 m, foram instaladas parcelas triangulares, nas quais foram mensurados todos os indivíduos acima de  $30 \text{ cm} < HT$  (altura total) e  $DAP < 2,5$  cm.

Para o estudo da mortalidade, ingresso e distribuição diamétrica foram selecionados os indivíduos com DAP  $\geq 5$  cm das medições realizadas nos anos de 1984, 1986, 1994, 2004 e 2011 processados no software MFT (Monitoramento de Florestas Tropicais) e, posteriormente exportados e analisados em planilhas eletrônicas no Microsoft Office Excel.

### Resultados e Discussão

Na figura 1 observa-se a distribuição diamétrica das seis espécies no estrato arbóreo agrupada em cinco classes, com destaque para maçaranduba que apresentou 8,61 indivíduos (37,57% da população) nas menores classes na área explorada, contrapondo Hirai et al. (2008) estudando a estrutura da população de maçaranduba em Paragominas encontraram maior concentração de indivíduos na classe de 45 a 84 cm. Já cupiúba e cumaru tiveram a maior concentração de indivíduos na classe de 40 a 59,9 cm, com 6,80 e 1,38 indivíduos respectivamente.



**Figura 1.** Distribuição diamétrica das espécies mais exploradas após 27 anos (ano 2011) de monitoramento no Morro do Felipe, Vitória do Jari, AP.

Na análise das espécies no estrato juvenil, no qual a maior concentração de indivíduos também ocorre nas classes iniciais. Espécies como cumaru só apresentam 1,38 indivíduos na classe de 10 a 14,9 cm indicando o pequeno recrutamento na classe inferior uma deficiência na regeneração. Maçaranduba, jatobá e breu-sucuruba apresentaram padrão de “J” invertido no estrato juvenil indicando a presença de alta densidade de indivíduos jovens.

A tabela 1 apresenta os valores de mortalidade e ingresso das seis espécies em cada período de medição. Constatou-se a alta taxa de mortalidade na estrutura arbórea no ano de

1986 devido a exploração que ocorreu no ano anterior na classe de DAP  $\geq 60$  cm, destacando jatobá com 59,45%, cupiúba com 29,79%, cumaru com 29,41%, maçaranduba com 26,02%. O recrutamento não foi capaz de contrabalançar a saída de indivíduos neste ano, o que implica no balanço negativo da população.

A mortalidade na área explorada, com exceção no segundo período de observação, contribuiu para alterações na dinâmica das espécies arbóreas por ser significativamente maior que o ingresso. Dionisio et al. (2017) observaram que os efeitos da exploração sobre as taxas de mortalidade perduram entre sete e onze anos, no entanto, os efeitos da exploração muitas vezes podem perdurar por décadas após a colheita. Mas para área testemunha notou-se que o ingresso de indivíduos foi maior que a mortalidade com exceção no período de 2004 a 2011 onde houve a morte de um indivíduo de breu-sucuruba e nenhum ingresso.

**Tabela 1.** Porcentagem de mortalidade e ingresso dos indivíduos das seis espécies mais exploradas em 27 anos de dinâmica no Morro do Felipe, Vitória do Jari, AP.

Tratamentos	Período	Estrutura juvenil das seis espécies			Estrutura arbórea das seis espécies		
		Mortalidade (%)	Ingresso (%)	Balanço	Mortalidade (%)	Ingresso (%)	Balanço
Testemunha	1984-1986	0	20	+	0	8,3	+
	1986-1994	16,66	0	-	0	16,7	+
	1994-2004	50	0	-	7,69	171,4	+
	2004-2011	0	20	+	50	0	-
Explorada	1984-1986	20,83	39,5	+	170,18	1,5	-
	1986-1994	46,31	75	+	12,35	13,6	+
	1994-2004	0	130,4	+	18,91	16,5	-
	2004-2011	58,33	56,3	-	77,34	30,1	-

Na análise da estrutura juvenil na área explorada, as taxas de ingresso foram maiores que a mortalidade, com destaque para o período de 1994 a 2004, onde não se identificou a

morte de indivíduos. A alta taxa no período de 1994 a 2004 deve-se ao recrutamento de quatro indivíduos de breu-sucuruba (57,1%), dois indivíduos de jatobá e maçaranduba e um indivíduo de cupiúba. O alto percentual é resultado da baixa abundância dessas espécies, o que não garante uma boa regeneração das mesmas.

### Conclusão

As maiores taxas de ingresso ocorreram no estrato juvenil nos dois tratamentos, mas no estrato arbóreo a mortalidade foi maior indicando que a população das seis espécies não apresentou equilíbrio de entrada e saída de indivíduos, indicando a redução populacional. Espécies como sucupira-amarela, cumaru não apresentaram nenhum indivíduo ingressante após os 27 anos de monitoramento indicando um problema na sua regeneração.

O estoque remanescente das seis espécies ainda não foi capaz de recuperar a população existente na área antes da exploração.

### Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica, à Embrapa Amazônia Oriental e aos pesquisadores, analistas e estagiários do Laboratório Bom Manejo pelo espaço concedido e incentivo recebido.

### Referências Bibliográficas

DIONISIO, L. F. S.; SCHWARTZ, G.; LOPES, J. do C.; SANTOS, G. G. A. dos; OLIVEIRA, F. de A. Mortality of stocking commercial trees after reduced impact logging in eastern Amazonia. **Forest Ecology and Management**, v. 401, p. 1-7, 2017.

HIRAI, E. H.; CARVALHO, J. O. P. de; PINHEIRO, K. A. O. Estrutura da população de maçaranduba (*Manilkara huberi* Standley) em 84 ha de floresta natural na Fazenda Rio Capim, Paragominas, PA. **Revista de Ciências Agrárias**, n. 49, p. 65-76, 2008.

SOARES-FILHO, B. S.; NEPSTAD, D. C.; CURRAN, L. M.; VOLL, E.; CERQUEIRA, G. C.; GARCIA, R. A.; RAMOS, C. A.; McDONALD, A.; LEFEBVRE, P.; SCHLESINGER, P. (Ed.). **LBA-ECO LC-14 Modeled deforestation scenarios, Amazon Basin: 2002-2050**. Oak Ridge, TN: Oak Ridge National Laboratory Distributed Active Archive Center, 2013.

TOLEDO, J. J.; MAGNUSSON, W. E.; CASTILHO, C. V.; NASCIMENTO, H. E. M. How much variation in tree mortality is predicted by soil and topography in Central Amazonia? **Forest**



**Ecology and Management**, v. 262, n. 3, p. 331-338, 2011.

YOSI, C. K.; KEENAN, R. J.; FOX, J. C. Forest dynamics after selective timber harvesting in Papua New Guinea. **Forest Ecology and Management**, v. 262, n. 6, p. 895-905, 2011.