

AValiação DAS ESPÉCIES COMERCIAIS NA FLONA TAPAJÓS APÓS 28 ANOS DA EXPLORAÇÃO FLORESTAL

Leonardo Pequeno REIS¹; Ademir Roberto RUSCHEL²

Resumo

O trabalho teve por objetivo avaliar o potencial madeireiro em área florestal explorada há 28 anos. A pesquisa foi conduzida em 36 parcelas permanentes (0,25ha) na Flona Tapajós em área de 64ha, na altura do km 67 da Rodovia BR 163-PA. Em 2007 foram registrados 1.095,4 plantas ha⁻¹ com DAP≥5cm distribuídas em 61 famílias botânicas, 164 gêneros e 165 identificadas em nível de espécies e 44 apenas em nível de gênero. Registrou-se 57 espécies comerciais, aptas à exploração, para a região, que somam um volume potencial a ser explorado de 77,76m³ ha⁻¹. Ao longo da sucessão observou-se que algumas espécies foram favorecidas pela exploração em densidade e volume (*Virola michelii* Heckel, *Goupia glabra* Aubl. e *Carapa guianensis* Aubl.) mas, outras apresentaram um balanço negativo (*Astronium gracilis* Engl., *Hymenaea courbaril* L., *Lecythis lurida* (Miers), e *Terminalia amazonia* (J. F. Gmel) Exell. Contudo, o atual estoque de espécies comerciais em termos de densidade e biomassa apresentaram valores altos, porém são detectadas fortes evidências que a recuperação qualitativa por espécies, tem favorecido um pequeno grupo e outras necessitariam intervalos muito maiores para sua total recomposição.

Palavras-chave: ciclo de corte, manejo florestal, recomposição.

Área do conhecimento: Área: Ciências agrárias; Sub-Área: Engenharia Florestal; Linha de pesquisa: Manejo florestal.

Introdução

O tempo que a floresta leva para recompor o nível de estoque de colheita é denominado ciclo de corte e, pelo fato das florestas tropicais não estarem atualmente estruturadas, para a produção sustentável é necessária a fixação do intervalo adequado entre ciclos de corte para atingir uma distribuição diamétrica e uma composição de espécies adequadas aos propósitos do manejo florestal (Souza et al., 2004).

A forma de garantir o segundo ciclo de corte em um espaço de tempo menor é utilizar-se do manejo florestal que promove a exploração dos recursos racionalmente, garantindo a manutenção da biodiversidade e sustentando a indústria madeireira, que ainda é um dos maiores geradores de renda da região norte. De acordo com Silva et al., (1985), o manejo da Floresta Tropical Amazônica sob regime de rendimento sustentado constitui uma alternativa racional para produção econômica de madeira, sem o risco de produzir alterações ecológicas significativas. Os ciclos de corte preestabelecidos de 25 a 35 anos são baseados em conhecimentos teóricos, que na prática, ainda devem ser comprovados.

O trabalho objetiva avaliar o potencial madeireiro em área florestal após 28 anos da exploração madeireira.

Material e métodos

¹ Acadêmico do curso de Engenharia Florestal da Universidade Federal Rural da Amazônia (UFRA); Bolsista do PIBIC-CNPq/ Embrapa Amazônia Oriental; e-mail: leopequenoreis@terra.com.br.

² Pesquisador- Dr. Embrapa Amazônia oriental; Trav. Dr. Enéas Pinheiro s/nº. CEP 66095-100, Belém-PA; e-mail: ruschel@cpatu.embrapa.br.

A área de estudo está localizada na Flona Tapajós, na altura do km 67 (55 00' W, 2 45' S) da Rodovia BR 163, Cuiabá-Santarém. Abrange o bioma Amazônia e a tipologia é Floresta Ombrófila Densa de terra firme. O clima é tropical úmido com temperatura média anual de 25°C, classificação é Am, pelo sistema de Köppen. Umidade relativa em média de 86% com precipitação anual em média de 2.111mm. Apresenta topografia plana a ondulada, com ocorrência de solo tipo Latossolo Amarelo Distrófico (Costa Filho, et al. 1980).

Em 1975 foi realizado um inventário 100% das espécies madeireiras com DAP \geq 15cm e, posteriormente, em 1979 foi realizada a exploração intensiva de 64 espécies madeireiras, as quais acumularam em média um volume explorado de 72,5 m³.ha⁻¹. As informações analisadas são referentes ao inventário contínuo de 36 parcelas permanentes (PPs) implantadas de forma aleatória em 1981, cada parcela com área de 2.500m² divididas em 25 subparcelas de 100m², onde todas as plantas com DAP \geq 5cm foram identificadas botanicamente *in loco*, em caso de dúvida, foram coletadas amostras para posterior identificação no Herbário IAN da Embrapa Amazônia Oriental. As remediações nas parcelas foram efetuadas nos anos de 1982, 1983, 1985, 1987, 1992, 1997 e 2007, onde nesse estudo foi considerada somente a última remediação, isso para caracterizar o potencial madeireiro atual. Os parâmetros observados foram densidade absoluta (plantas ha⁻¹), volume (m³ ha⁻¹) e distribuição diamétrica (cm).

Para se conhecer o valor madeireiro atual da floresta as espécies foram classificadas em três categorias: espécies arbóreas com valor comercial madeireiro - **MC**; espécies potenciais, sem reconhecido do valor comercial madeireiro, mas

com diâmetro e abundância elevada - **MP** -; e espécies arbóreas sem valor comercial/industrial madeireiro - **MS**. Na classificação foram utilizadas literaturas específicas e a lista de espécies atualmente exploradas na Amazônia legal

Resultados e discussão

Após 28 anos da exploração foram registradas 1095,4 plantas ha⁻¹ com o DAP \geq 5cm, distribuídas em 61 famílias botânicas, 164 gêneros, 165 identificadas em nível de espécies e 44 apenas em nível de gênero, devido a impossibilidade de coleta de material botânico fértil.

Os indivíduos classificados como MC ocuparam 26,3% da densidade sendo distribuídos em 75 espécies, como MP 39,3% distribuídas em 57 espécies e como MS 34,4 % distribuídas em 77 espécies (Tabela 1). As espécies MC com maior número de indivíduos foram, em ordem decrescente, *Virola michellii* Heckel (39,2 indivíduos ha⁻¹), *Couratari stellata* A.C.Sm. (18 indivíduos ha⁻¹), *Carapa guianensis* A.C.Sm. (17,6 indivíduos ha⁻¹), *Sclerolobium chrysophyllum* Poepp. & Endl. (13,7 indivíduos ha⁻¹), juntas, representaram 30,7% dos indivíduos nessa categoria. As espécies classificadas como MP com maior número de indivíduos foram, em ordem decrescente, *Protium altsonii* Sandwith (53,4 indivíduos ha⁻¹), *Rinorea guianensis* Aubl. (49,4 indivíduos ha⁻¹), *Perebea guianensis* Aubl. (25,9 indivíduos ha⁻¹) e *Cordia bicolor* A. DC. (18,4 indivíduos ha⁻¹), juntas, representaram 49,1% dos indivíduos nessa categoria. As espécies com maior número de indivíduos classificadas como MS foram, em ordem decrescente, *Bixa arborea* Huber (61,3 indivíduos ha⁻¹), *Ecclinusa abbreviata* Ducke (37,6 indivíduos ha⁻¹), *Aparisthium cordatum* (A.Juss.) Baill (31,6 indivíduos ha⁻¹) e *Coussarea paniculata* (Vahl.) Standl, que juntas,

representaram 42,4% dos indivíduos classificados nessa categoria.

Espécies pioneiras sem valor comercial em florestas tropicais exploradas se beneficiam da maior incidência de radiação solar, provocada pela abertura do dossel na exploração, onde geralmente apresentam uma abundância elevada em comparação com florestas não exploradas.

Olivera et al. (2005) também observaram em área pós-explorada, eqüidistante, 47km da área do

presente estudo, a forte dominância de espécies pioneiras de baixo valor comercial, como *Bixa arborea* e *Inga* spp. Alder & Silva (2001) enfatizam que a maior parte da regeneração após exploração de alta intensidade é constituída por espécies pioneiras sem valor comercial como *Inga* spp.

Após 28 anos da exploração, 96,7% dos indivíduos possuem diâmetro inferior a 45cm, dos 3,3% restantes, $DAP \geq 45$ cm, representam o potencial madeireiro da área com 68,1% dos indivíduos.

Tabela 1. Lista das espécies mais abundantes na Flona Tapajós (km-67), classificadas em MC-Madeiras Comercias, MP-Madeiras Potencias e MS-Madeiras sem valor, registradas em 2007.

N.Vulgar	Espécies	Densidade (indivíduos ha ⁻¹)		
		MC	MP	MS
Urucucana	<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill	-	-	31,6
Urucu-da-mata	<i>Bixa arborea</i> Huber	-	-	61,3
Breu	<i>Protium</i> spp.	-	22,3	-
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	17,6	-	-
Tauari-stelata	<i>Couratari stellata</i> A.C.Sm.	18,0	-	-
Caferana	<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl.) Standl	-	-	29,4
Abiu-cutite	<i>Ecclinusa abbreviata</i> Ducke	-	-	37,6
Inga	<i>Inga</i> spp.	-	64,0	-
Louro	<i>Ocotea</i> spp.	24,0	-	-
Papaterra	<i>Miconia</i> spp.	-	-	33,1
Muiratinga	<i>Perebea guianensis</i> Aubl	-	25,9	-
Breu-vermelho	<i>Protium altsonii</i> Sandwith	-	53,4	-
Canela-de-jacamim	<i>Rinorea flavescens</i> Aubl.	-	-	19,2
Acariquarana	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	-	49,4	-
Taxi-vermelho	<i>Sclerolobium chrysophyllum</i> Poepp. & Endl.	13,7	-	-
Gombeira	<i>Swartzia</i> spp.	11,8	-	-
Ucuúba-terra-firme	<i>Virola michellii</i> Heckel	39,2	-	-
Ucuuba	<i>Virola</i> spp.	-	21,8	-
Sub total		124,2	236,9	212,2
Total		288,0	430,3	377,1

A floresta possui a estrutura diamétrica em forma de exponencial negativa, isso também foi observado quando analisados separadamente para cada categoria, a distribuição indicou estabilidade na recomposição florestal (Figura 1). As espécies classificadas como MS não atingem diâmetros elevados, concentrando-se nas classes de diâmetro menores, o que vem em parte a depreciar o atual valor comercial das mesmas.

Em relação ao volume a área registrou 256,2m³ ha⁻¹, analisando todos os indivíduos com $DAP \geq 20$ cm, distribuídos nas classificações em

56,8%, 23,7% e 19,6%, respectivamente, para MC, MP e MS.

As espécies da categoria MP apresentaram o maior estoque volumétrico 79,3%, considerando $DAP \leq 50$ cm, enquanto que as espécies MC apresentaram sua concentração volumétrica nas classes superiores 55,7%, considerando $DAP \geq 50$ cm. Das espécies da categoria MC registradas na área 32 não apresentavam diâmetro mínimo para corte ($DAP \geq 50$ cm), somente 48 espécies registraram esse diâmetro, que juntas, somaram 82,58m³ ha⁻¹, 32,2% do volume total, mas considerando a retirada das espécies proibidas para

exploração (*Bertholletia excelsa* Humb. & Bonpl. e *Hevea* spp.), o volume potencial a ser explorado seria de $77,76\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$ com destaque para as espécies, *S. chrysophyllum*, *C. guianensis* e *C. stellata*, ocupando

30% desse volume. Vele salientar que não foram considerados os critérios da legislação que regulamenta o PMFS, no que diz a seleção de espécies para exploração (árvores raras, matrizes e 10% de remanescentes).

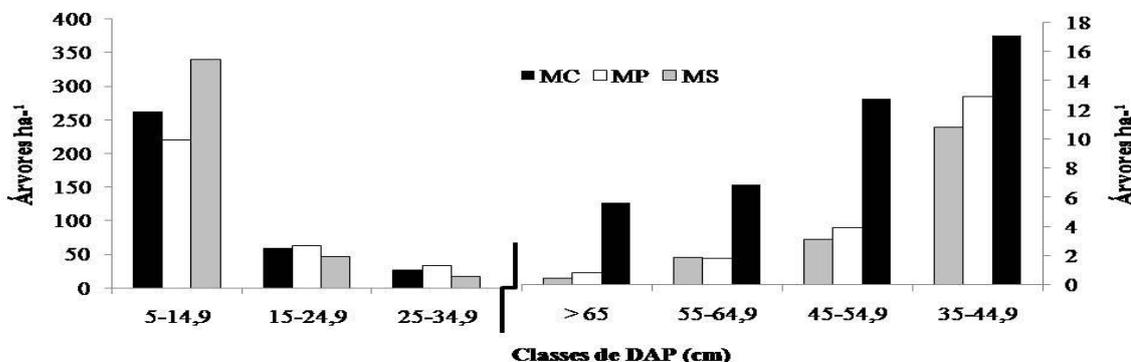


Figura 1. Distribuição dos indivíduos por classes de DAP e classificados como: espécies com valor comerciais - MC; espécies potenciais - MP; e espécies sem valor comercial - MS da Flona Tapajós (km 67).

Analisando a recuperação em abundância e volume das espécies com maior volume explorado há 28 anos, considerando somente as árvores com $\text{DAP} \geq 45\text{cm}$, a recuperação do estoque de árvores e volume das espécies *V. michelii*, *G. glabra* e *C. guianensis*, ambas apresentaram uma recuperação positiva (Figura 2), demonstrando sua avantajada capacidade regenerativa na área após a exploração em relação as demais espécies comerciais. *Manilkara huberi* (Ducke) A. Chev. e *B. excelsa* apresentaram um leve déficit na densidade, mas no volume o déficit foi superior a 50%, enquanto que *E. uncinatum* apresentou um leve déficit tanto na densidade quanto no volume. A exploração não beneficiou as espécies *A. gracilis*, *H. courbaril*, *L. lurida*, e *T. amazonia* que apresentaram um forte déficit tanto em densidade como em volume. Várias simulações que particularizaram os estudos, como variáveis de demografia e dados genéticos populacionais de algumas espécies florestais, indicaram que, em ciclos de corte inferiores a 60 anos, a maioria das espécies colhidas não recuperará a estrutura original

(SIST et al., 2003; SCHULZE et al., 2005; GARDINGEN et al., 2006).

Conclusões

A área apresentou 75 espécies atualmente comercializadas, além de 57 espécies não comercializadas, mas com características que podem propiciar a sua exploração, sendo indicadas para análises tecnológicas. Estima-se um volume explorável de $77,76\text{m}^3 \text{ha}^{-1}$, indicando a possibilidade de um novo ciclo de corte.

Espécies exploradas, após 28 anos, que não possuíam distribuição diamétrica equilibrada e que não são favorecidas pela abertura de clareiras obtiveram um balanço negativo, mas as espécies, principalmente as pioneiras beneficiaram-se pela maior radiação solar promovida pela exploração e obtiveram um balanço positivo tanto em volume como em densidade.

As espécies responderam diferentemente a exploração florestal, indicando que cada espécie tem o seu comportamento e tempo de regeneração.

Sugere-se o planejamento da exploração por espécie em conformidade à distribuição diamétrica

e espacial, tais procedimentos podem favorecer a recuperação equilibrada

entre as espécies, promovendo a sustentabilidade florestal.

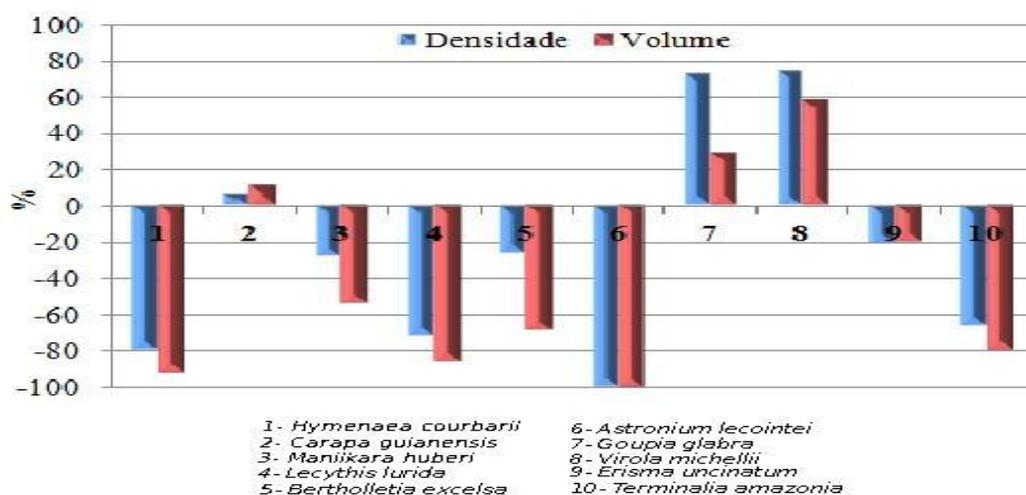


Figura 2. Taxa de regeneração das dez espécies com maior volume explorado há 28 anos na Flona Tapajós (km 67).

Referências

ALDER, D.; SILVA, J.N.M. Sustentabilidade da produção volumétrica: Um estudo de caso na Floresta Nacional do Tapajós com o auxílio do modelo de crescimento Cafogrom. In: SILVA, J.N.M; SILVA, S.M.A. da; YARED, J.A.G. **A silvicultura na Amazônia Oriental: contribuições do projeto Embrapa/DFID**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental. P. 459. 2001.

COSTA FILHO, P.P.; DA COSTA, H.B.; DE AGUIAR, O.R.; **Exploração mecanizada da floresta tropical, úmida sem babaçu**. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 1980. p. 29.(Circular técnico 9).

GARDINGEN, P. R. van; VALLE, D.; THOMPSON, I. Evaluation of yield regulation options for primary forest in Tapajós National Forest, Brazil. **Forest Ecology and Management**, v. 231, p. 184–195, 2006.

OLIVEIRA, L.C.; COUTO, H.T.Z do.; SILVA, J.N.M.; CARVALHO, J.O.P.de. Efeito da exploração de madeira e tratamentos silviculturais na composição florística e diversidade de espécies em uma área de 136ha na

Floresta Nacional do Tapajós, Belterra, Pará. **Scientia Forestalis**. v.69, p.62-76, 2005.

SCHULZE, M.; VIDAL, E.; GROGAN, J.; ZWEEDE, J.; ZARIN, D. As melhores práticas e normas de manejo atuais não sustentarão a produção de madeira nas florestas da Amazônia. **Ciência Hoje**, v. 214, p. 66–69, 2005.

SILVA, J.N.M.; CARVALHO, J.O.de; LOPES, J.C.A.; **Inventário florestal de uma área experimental na Floresta Nacional do Tapajós**. Curitiba: Embrapa 1985. (Boletim de pesquisa florestal n. 10/11).

SIST, P.; SHEIL D.; KARTAWINATA K.; PRIYADI, H. Reduced impact logging in Indonesian Borneo: some results confirming the need for new silvicultural prescriptions. **Forest Ecology and Management**, v. 179, p. 415-427, 2003.

SOUZA, D.R.de; SOUZA, A.L.de; SILVA, M.L.da; RODRIGUES, F.L. Ciclo de corte econômico ótimo em floresta ombrófila densa de terra firme sob manejo florestal sustentável, Amazônia oriental. **Revista Árvore**, Viçosa-MG, v.28, n.5, p.681-689, 2004.