

CARACTERIZAÇÃO E AVALIAÇÃO DE ESPÉCIES MADEIREIRAS PARA O SEGUNDO CICLO DE CORTE NA AMAZÔNIA

REIS, Leonardo Pequeno¹ ; RUSCHEL, Ademir Roberto²

INTRODUÇÃO

A floresta Amazônica é conhecida mundialmente por sua vasta extensão, por possuir uma alta biodiversidade e elevado potencial econômico, contudo também é conhecida por suas altas e rápidas taxas de desflorestamento, principalmente pela exploração ilegal de madeira e a expansão das fronteiras agropecuárias, processo acelerado com a construção de estradas.

Nos critérios do INPE (2006), o desmatamento acumulado na Amazônia chega a 65,3 milhões de hectares. Estima-se que deste total, cerca de 25% (16,5 milhões de hectares) encontram-se abandonados e ou subutilizados, muitas vezes em estado de degradação. Mesmo assim, o desmatamento continua ocorrendo em taxas aceleradas, sendo que durante o período de quatro anos (2001-2005), cerca de 9,3 milhões de hectares foi desmatado. Nesse contexto, áreas florestais, que após exaustiva exploração madeireira e ou uso agropecuário encontram-se em regeneração, dentre essas, as de uso exclusivo por exploração florestal encontram-se próximas a completar o segundo ciclo de corte. O que vem a reforçar a necessidade de pesquisas que vão ao encontro a essas formações florestais, que por muitas vezes caracterizam florestas secundárias de diversos estádios de regeneração. Alvino et al., 2005 destaca em estudo realizado na Zona Bragantina a importância do potencial de uso diversificado da floresta secundária, principalmente de espécies madeireiras. Melo (2004), destaca a importância das formações secundárias no Pará, e busca entender os processos sucessionais para permitir que o manejo sustentável de uso desse recurso. Nesse intuito, o presente trabalho objetiva caracterizar a riqueza florística, distribuição diamétrica e espacial, e dominância das espécies arbóreas em área florestal explorada, como também a dinâmica e o crescimento das espécies florestais madeireiras caracterizando o potencial madeireiro para um segundo ciclo de corte.

MATERIAL E MÉTODOS

A área experimental localiza-se no km-67 da BR 163, Cuiabá-Santarém em área da Floresta Nacional do Tapajós, município de Belterra-PA. Pertencente ao bioma Amazônia e a tipologia é Floresta Ombrófila Densa de terra firme. O clima é tropical úmido com temperatura média anual de 25,5°C, classificado como Ami no sistema Köppen. A precipitação média anual de 1.820 mm e predomina o latossolos amarelo distróficos (Costa Filho et al., 1980). Segundo Costa Filho et al. (1980), na área em meados de 1945 foram realizados cortes seletivos de três espécies de alto valor comercial: *Cordia goeldiana* Huber, *Cedrela odorata* L. e *Aniba duckei* Kostermans.

¹ Bolsista do programa PIBIC/CNPq/EMBRAPA Amazônia oriental.

² Pesquisador- Dr. Embrapa Amazônia oriental.

As informações processadas no presente trabalho são referentes ao inventário contínuo de 36 parcelas permanentes (PPs), nas dimensões de 50m x 50m (total, 9 ha) As parcelas foram implantadas com distribuição aleatória em 1981, dois anos após a exploração florestal intensiva de 63 espécies madeireiras. No inventário das PPs, todas as plantas com DAP ≥ 5 cm foi feita a identificação botânica *in loco*, quando inequívoca, em caso de dúvida, foram coletadas amostras para posterior identificação via Herbário da Embrapa Amazônia Oriental. Os dados do inventário foram processados e analisados com o auxílio do MFT-Monitoramentos de Florestas Tropicais (Software-Embrapa Amazônia Oriental) e Microsoft Office Excel 2007. São apresentados dados resumidos da densidade absoluta (plantas/ha), dominância absoluta (m^2/ha), incremento periódico anual médio (IPA, mm) e a distribuição diamétrica (DAP, cm).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Dois anos após a exploração florestal (1981) foi observado que 56,5% dos indivíduos apresentaram diâmetro inferior a 10 cm, e 26 anos depois (2007) esse percentual passou para 54,6%, no outro extremo na classe superior DAP > 55 cm é observado um aumento crescente ao longo da sucessão, partindo em 1981 de 0,8% (7,56 plantas ha^{-1}), em 1992 foi 0,95% (10,11 plantas ha^{-1}) e já em 2007 atingiu 1,61% (17,67 plantas ha^{-1}). Nas classes diamétricas DAP < 20 cm acumularam mais de 81,06% do universo dos indivíduos da floresta em 2007. Embora, percebe-se um leve aumento de indivíduos migrando para as classes maiores, caracterizando que a floresta continua em fase de crescimento, seja espécies de maior porte estão enriquecendo o dossel da florestal (Figura 1-A).

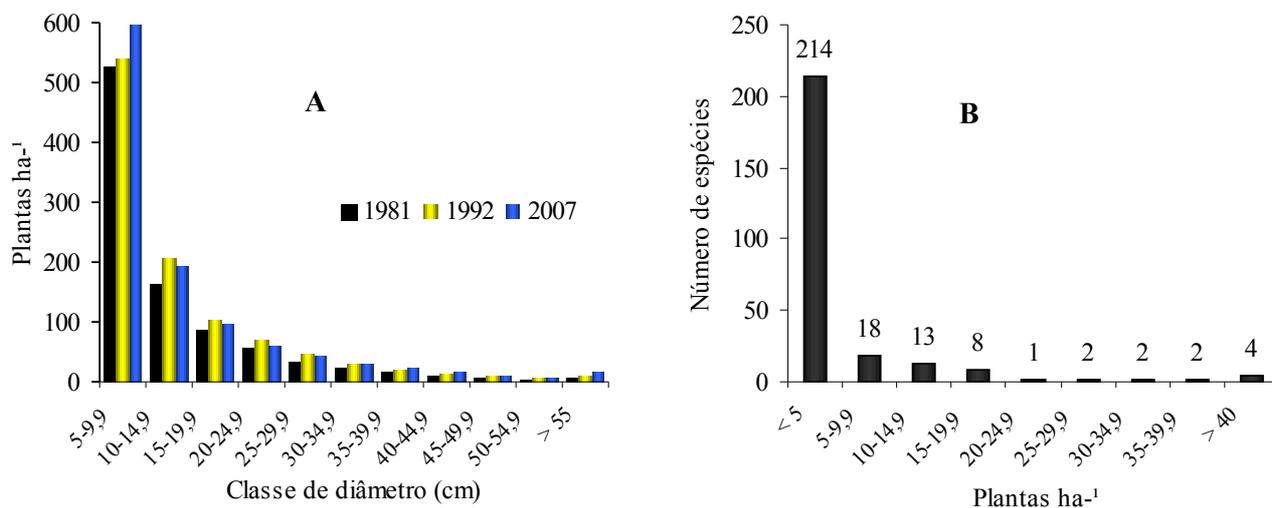


Figura 1. Distribuição diamétrica (cm) das plantas avaliadas nos anos de 1981, 1992 e 2007 (A) e a distribuição das espécies nas classes de densidade de plantas ha^{-1} (B). Observados em área do km 67 da Flona do Tapajós-PA, 2007.

A distribuição equitativa de plantas por espécie identifica que 81% (2007) das espécies possuem menos que cinco indivíduos ha^{-1} , por outro lado, apenas 12% das espécies apresentam densidade superior a 10 indivíduos ha^{-1} . Essa alta diversidade demonstra a complexidade do sistema florestal, deve-se priorizar a integridade por espécie, para assim contemplar a sustentabilidade do

manejo (Figura 1-B). A densidade média de plantas de 929, 1050 e 1089 ha⁻¹ registrados nas respectivas avaliações de 1981, 1992 e 2007 mostram um leve aumento de 17% na densidade de plantas com o avanço sucessional, mostrando a recuperação da florística na área (Tabela 1). Resposta similar também foi observada sobre a diversidade de espécies, que na primeira avaliação (1981) foi de 227 e na última (2007) avaliação foram 264 espécies, representando um aumento de 16%.

Tabela 1 Ranking das 30 espécies com maiores densidades observadas na área do km 67 da Flonal do Tapajós-PA, na avaliação de 2007: Plantas ha⁻¹(Plant/ha), Área basal (m²/ha) e IPA-incremento diamétrico anual (mm).

Ano da avaliação	1981		81-92	1992		92-07	2007		1981-2007
	Plant/ha	m ² /ha	IPA(mm)	Plant/ha	m ² /ha	IPA(mm)	Plant/ha	m ² /ha	IPA(mm)
<i>Inga sp</i>	59,56	0,5	7,11	89,78	1,39	3,88	62,78	1,23	5,13
<i>Bixa arborea</i>	39,78	1,0	7,42	64,56	1,71	6,33	60,89	2,43	6,86
<i>Protium apiculatum</i>	58,11	0,9	2,51	61,44	1,15	2,47	53,67	1,36	2,55
<i>Rinorea guianensis</i>	50,22	1,3	1,29	42,67	1,16	1,21	48,56	1,19	1,22
<i>Virola michellii</i>	11,00	0,4	3,87	16,00	0,52	3,22	39,00	0,73	3,68
<i>Ecclinusa abbreviata</i>	47,56	1,0	1,75	42,33	0,96	1,63	38,00	0,97	1,67
<i>Miconia sp</i>	13,33	0,2	2,82	34,22	0,23	2,01	33,11	0,21	3,08
<i>Croton sp</i>	12,11	0,3	3,49	28,33	0,50	2,04	31,44	0,53	2,44
<i>Coussarea paniculata</i>	29,22	0,3	0,69	22,44	0,20	0,91	28,78	0,22	0,78
<i>Perebea guianensis</i>	4,78	0,1	2,18	8,33	0,11	2,15	25,67	0,25	2,12
<i>Protium sp</i>	-	-	-	0,22	0,00	2,49	22,22	0,07	-
<i>Ocotea opifera</i>	28,56	0,6	2,09	28,89	0,68	2,13	19,56	0,63	2,08
<i>Virola cuspidata</i>	6,11	0,1	2,60	9,89	0,09	2,48	19,33	0,16	2,72
<i>Rinorea flavescens</i>	22,00	0,1	0,41	20,22	0,08	0,54	19,11	0,09	0,47
<i>Couratari estellta</i>	18,78	0,9	2,20	17,78	0,92	1,79	19,00	0,93	2,00
<i>Cordia bicolor</i>	9,67	0,21	2,82	19,44	0,30	2,21	18,33	0,32	2,78
<i>Eschweilera odora</i>	18,00	0,38	0,93	16,78	0,39	0,96	17,78	0,44	0,96
<i>Carapa guianensis</i>	18,78	0,79	4,39	18,56	1,12	3,52	17,56	1,42	3,98
<i>Guatteria poeppigiana</i>	12,11	0,24	2,81	13,00	0,27	2,70	15,56	0,33	3,21
<i>Pausandra densiflora</i>	10,11	0,08	0,69	8,44	0,07	1,19	14,44	0,11	0,95
<i>Sclerolobium chrysophyllum</i>	9,11	0,26	9,21	13,33	0,61	7,32	13,67	0,99	11,20
<i>Talisia longifolia</i>	10,44	0,09	0,61	12,67	0,10	0,43	12,33	0,08	0,48
<i>Tapirira guianensis</i>	5,44	0,12	6,63	15,22	0,23	5,14	12,11	0,34	5,94
<i>Eschweilera amara</i>	11,89	0,34	1,40	12,22	0,38	1,29	12,00	0,44	1,40
<i>Eperua bijuga</i>	15,89	0,31	1,48	12,22	0,33	1,33	11,44	0,34	1,52
<i>Helicostylis pedunculata</i>	4,78	0,14	2,69	5,44	0,18	2,26	11,11	0,20	2,41
<i>Jacaranda copaia</i>	9,00	0,23	7,38	17,11	0,47	5,27	10,33	0,66	7,37
<i>Theobroma speciosa</i>	5,22	0,05	0,48	6,44	0,05	0,78	10,22	0,07	0,46
<i>Cordia alliodora</i>	9,00	0,1	1,76	12,44	0,12	1,88	10,11	0,13	1,63
<i>Eschweilera blanchetiana</i>	11,56	0,35	1,15	10,78	0,34	0,90	10,11	0,37	1,00
Outras espécies	489,69	11,66	-	495,87	13,60	-	515,18	15,75	-
Total	929,35	20,25	3,23	1050,31	25,90	2,60	1089,18	29,17	2,53

Ressaltamos que a floresta está em pleno crescimento, essa evidência é claramente mostrada pelo aumento da área basal durante os três intervalos avaliados, identificou-se um crescimento linear ao longo das avaliações (1981, 1992 e 2007), que foi respectivamente, 20,2, 25,9 e 29,2 m² ha⁻¹. Supõe-se que o rápido crescimento em parte pode ser explicado pelo intensa regeneração e

recrutamento dos espécimes após a colheita, principalmente por espécies pioneiras. Esse fato pode ser observado no incremento diamétrico médio anual que foi decrescente 3,23mm (1981), 2,60mm (1992) e 2,53mm (2007) ao avançar a sucessão, ocorrendo o declínio no crescimento das espécies pioneiras (Tabela 1). Como observado ocorreu um rápido recrutamento de espécimes, as quais se encontravam estocadas no subosque florestal, que foram favorecidas pela abertura do dossel causada pela exploração. Entre estas se destacam os *Inga sp*, *Bixa arbórea* e *Cecropia sciadophylla*. Embora, também podemos observar um bom crescimento de espécies com valor comercial, como *Carapa guianensis*, *Jacaranda copaia*, *Sclerolobium chrysophyllum*, *Virola michelli* e *Tapirira guianensis*, que também apresentam alta densidade e dominância florestal. Olivera et al. (2005) também observaram em área pós-explorada, afastada 50 km da área do presente estudo, a forte dominância de espécies de baixo valor comercial, porém ao avanço da sucessão foi observada uma crescente dominância de espécies de valores comerciais.

CONCLUSÃO

Após 28 anos da exploração florestal observa-se que os vários parâmetros analisados apresentam valores próximos e/ou similares comparados a uma floresta não explorada. Embora, é observada a dominância do grupo de espécies tipicamente pioneiras de baixo valor comercial, porém também é notável a crescente dominância de espécies de valor comercial. O incremento diamétrico médio anual da comunidade florestal foi decrescente com o avanço da sucessão. Contudo a diversidade de espécies e a densidade de plantas foi crescente, também houve mudanças na distribuição das plantas nas classes diamétricas com aumento nas classes de maior diâmetro. Sugere-se o desenvolvimento de pesquisas que vão ao encontro da valorização e/ou tecnologias de uso das espécies dominantes em áreas já exploradas, potencializando assim a sustentabilidade do manejo florestal e viabilidade de novo ciclo de corte.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ALVINO, F. O.; SILVA, M. F.; RAYOL, B.P. Potencial de uso das espécies arbóreas de uma floresta secundária, na Zona Bragantina, Pará, Brasil. **Acta Amazonica**. Belém, vol.35, p.413-420, 2005.
- COSTA FILHO, P.P.; COSTA, H.B.; AGUIAR, O.R. 1980. Exploração mecanizada da floresta úmida sem babaçu. **Embrapa-Cpatu**. Circular Técnico n.9.
- INPE. 2006. **Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite, Projeto PRODES Inpe. Instituto Nacional de Pesquisa Espacial**. São José dos Campos, São Paulo. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/prodes/index.html>. Acesso em: 22 Ago. 2008.
- MELO, M.S. **Florística, fitossociologia e dinâmica de duas florestais secundárias antigas com histórias de usos diferentes no nordeste do Pará-Brasil**. 2004. 107p. Dissertação: Mestrado em recursos florestais- “Luiz de Queiroz”, Universidade de São Paulo, 2004.
- OLIVEIRA, L.C. et al. 2005. Efeito da exploração de madeira e tratamentos silviculturais na composição florística e diversidade de espécies em uma área de 136 ha na Floresta Nacional do Tapajós, Belterra, Pará. **Scientia Forestalis**. v.69, p.62-76.

