

DINÂMICA DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA APÓS A COLHEITA DE MADEIRA EM UMA ÁREA DE TERRA FIRME NA FLORESTA NACIONAL DO TAPAJÓS (PA)¹

Dulce Helena Martins COSTA²
João Olegário Pereira de CARVALHO³
José Natalino Macedo SILVA³

RESUMO: Avaliou-se a dinâmica da composição florística em uma floresta explorada na Floresta Nacional do Tapajós, na Amazônia brasileira. As árvores foram distribuídas em estratos: estrato 1 ($15 \text{ cm} \leq \text{DAP}$ (diâmetro a 1,30m do solo) $< 45\text{cm}$), estrato 2 ($45 \text{ cm} \leq \text{DAP} < 75 \text{ cm}$) e estrato 3 ($\text{DAP} \geq 75\text{cm}$). Antes da exploração havia 136 espécies distribuídas em 36 famílias botânicas e 96 gêneros. A exploração causou grandes mudanças na composição florística, principalmente em relação às árvores com $\text{DAP} \geq 45\text{cm}$. O número de espécies está crescendo gradualmente, porém ainda não atingiu a diversidade original. As famílias Leguminosae, Moraceae, Euphorbiaceae e Lecythidaceae resistiram à exploração, mantendo grande número de espécies com a possibilidade de manter também a sua importância na diversidade florística da área.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: Composição Florística, Exploração Florestal, Ingresso de Árvores, Mortalidade de Árvores, Manejo Florestal.

CHANGES IN THE FLORISTIC COMPOSITION OF A LOWLAND FOREST AFTER LOGGING IN THE TAPAJOS NATIONAL FOREST

ABSTRACT: Changes in the floristic composition of a logged forest at the Tapajos National Forest in the Amazon basin of Brazil are discussed. Trees were placed in three diameter classes: class 1- $15\text{cm} \leq \text{dbh} < 45\text{cm}$; class 2 – $45\text{cm} \leq \text{dbh} < 75\text{cm}$; class 3 – $\text{dbh} \geq 75\text{cm}$. There were 136 species, 96 genera and 36 families before logging. Logging caused high changes in floristic composition of the forest, especially in trees with $\text{dbh} \geq 45\text{cm}$. Number of species gradually increased but they had not reached yet the original diversity. The families Leguminosae, Moraceae, Euphorbiaceae and Lecythidaceae were not very damaged by logging, keeping high number of species and their importance on the floristic diversity.

INDEX TERMS: Ingrowth rate, Mortality of trees, Forest management.

¹ Aprovado para publicação em 26.12.2002

Extraído da Dissertação apresentada pelo primeiro autor para obtenção do grau de Mestre na FCAP
Dados produzidos pelo Projeto Estrutura (08.2000.024) Embrapa Amazônia Oriental

² Engenheira Florestal, M.Sc., Banco da Amazônia. e-mail: dhmcosta@bol.com.br.

³ Engenheiro Florestal, Ph.D., Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental. e-mail: olegario@cpatu.embrapa.br, natalino@cpatu.embrapa.br.

1 INTRODUÇÃO

O conhecimento da dinâmica da composição florística é um elemento importante para a elaboração do plano de manejo florestal. A intensidade da exploração influencia no tipo de vegetação que irá desenvolver-se na área, principalmente, devido à formação de clareiras de diferentes dimensões, responsáveis pelo início do processo dinâmico da regeneração natural.

O tamanho das clareiras influencia na germinação e estabelecimento de cada espécie. Por exemplo, aberturas pequenas permitem o ingresso limitado de luz, favorecendo o estabelecimento de espécies tolerantes à sombra, que se encontram suprimidas antes da exploração (QUEVEDO, 1986; HARTSHORN, 1980; WHITMORE, 1990). As grandes clareiras são geralmente colonizadas por espécies intolerantes à sombra, em diferentes estratos (altura) (WHITMORE, 1990).

Conhecendo a dinâmica da composição florística após a exploração, o silvicultor poderá tomar decisões sobre as práticas silviculturais que favoreçam o estabelecimento e o desenvolvimento de espécies de valor comercial na floresta. Serão proporcionados benefícios econômicos com a melhoria da produção de madeira comercializada no mercado.

O processo dinâmico da recomposição de povoamentos florestais pode ser acompanhado através do inventário florestal contínuo, utilizando parcelas permanentes. Essa forma de observação periódica ao longo do tempo é considerada a melhor maneira de obter informações sobre a mudança da composição florística e demais requisitos importantes para o manejo da floresta.

Neste sentido, buscando contribuir com mais informações sobre a mudança da vegetação em uma área explorada, este trabalho avalia a dinâmica da composição florística após a exploração madeireira em uma área de floresta primária, levando em consideração a quantidade de espécies existentes, gêneros e famílias botânicas, grupos de espécies e distribuição de árvores em classes diamétricas.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O estudo foi realizado em uma área de 64 ha, localizada na Floresta Nacional do Tapajós, km 67 da Rodovia Santarém-Cuiabá - BR 163. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Ami, temperatura média anual em torno de 24,8 °C, umidade relativa do ar em média de 90% e precipitação média anual de 2100 mm. O relevo é plano e o solo é do tipo Latossolo Amarelo Distrófico, textura muito argilosa. A tipologia vegetal da área é classificada por Dubois (1976) como Mata Zonal Clímax do Tipo Mata Alta sem Babaçu (*Orbignya barbosiana* Burret).

Em 1975, foram iniciadas pesquisas de silvicultura e manejo na área, com a realização de um inventário pré-exploratório. Nesta ocasião foram registradas 136 espécies arbóreas, considerando indivíduos com DAP \geq 15cm, distribuídas em 36 famílias botânicas e 96 gêneros. O grupo de espécies comerciais se destacou com 62 espécies, correspondendo a 46% do total de espécies identificadas na área experimental (COSTA FILHO; COSTA; AGUIAR, 1980).

A exploração florestal foi realizada no ano de 1979. Em 1981, dois anos após a exploração, foram estabelecidas 36 parcelas

de 0,25 ha (50 m x 50m), totalizando uma amostra de 9ha, para a realização do inventário florestal contínuo, cuja finalidade foi estudar a dinâmica da composição florística em uma área submetida à exploração de madeira. Essas parcelas foram remeidas nos anos de 1981, 1983, 1985, 1987, 1992 e 1997.

Para o estudo da dinâmica da composição florística, considerou-se a quantidade de espécies existentes e a respectiva distribuição nas diferentes famílias botânicas, grupo de espécies e nos seguintes estratos arbóreos:

a) Estrato arbóreo 1: árvores com $15\text{cm} \leq \text{DAP}$ (diâmetro a 1,30 do solo) $< 45\text{cm}$;

b) Estrato arbóreo 2: árvores com $45\text{cm} \leq \text{DAP} < 75\text{cm}$;

c) Estrato arbóreo 3: árvores com $\text{DAP} \geq 75\text{cm}$;

Foram consideradas espécies comerciais aquelas com cotação no mercado madeireiro nacional e/ou internacional. As espécies foram, ainda, classificadas como: tolerantes à sombra e intolerantes à sombra, que formam os dois grupos ecológicos mais utilizados e melhor definidos, de acordo com Carvalho (1997), por estarem nos dois extremos em relação à demanda por luz.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na Tabela 1, estão apresentados os números de famílias e de espécies arbóreas, durante o período de 1981 a 1997. No ano de 1981, dois anos após a exploração, foram registradas 164 espécies arbóreas com $\text{DAP} \geq 15\text{cm}$, pertencentes a 50 famílias e 123 gêneros. As famílias botânicas com maior número de espécies foram: Leguminosae,

Moraceae, Euphorbiaceae e Lecythidaceae, que corresponderam a 41% do total de espécies. A família Leguminosae destacou-se por apresentar 38 espécies, correspondendo a 23% do total.

No período de 1981 a 1983 o número de espécies manteve-se inalterado em decorrência do equilíbrio entre o desaparecimento e o ingresso de espécies no povoamento estudado. Desapareceu apenas uma espécie devido à mortalidade de seu único representante. O ingresso é explicado pelo crescimento dos indivíduos de uma única espécie, possibilitando que os mesmos atingissem o diâmetro mínimo de medição.

As famílias botânicas com maior número de espécies foram as mesmas da medição anterior, com destaque novamente para a Leguminosae. Estas famílias mantiveram o mesmo grau de importância na composição florística durante todo o período de estudo (1981-1997), como pode ser observado na Tabela 1 nos apêndices.

Lopes (1993), avaliando a flutuação temporal de árvores até 15 cm de DAP, na mesma área objeto deste trabalho, também observou que as famílias Moraceae e Leguminosae estavam entre as famílias com maior número de espécies, sendo a última a mais importante com 28 gêneros e 46 espécies. A dominância da família Leguminosae é notória em florestas neotropicais (WHITMORE, 1990). Na Amazônia brasileira, diversos levantamentos florísticos e inventários florestais comprovam essa afirmativa (ex. FRANÇA, 1991; COSTA et al., 1998; GOMIDE, 1997; MACIEL; QUEIROZ; OLIVEIRA, 2000; BARROS; BARROS; SILVA, 2000; SANDEL; CARVALHO, 2000).

Tabela 1 – Número de famílias e espécies de árvores, com DAP \geq 15cm em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Período de medição	Ano	Famílias	Espécies	
			Todas	Comerciais
Dois anos após a exploração	1981	50	164	54
Quatro anos após a exploração	1983	50	164	54
Seis anos após a exploração	1985	50	163	54
Oito anos após a exploração	1987	50	164	54
Treze anos após a exploração	1992	50	162	53
Dezoito anos após a exploração	1997	50	160	53

O grupo de espécies comerciais apresentou 54 espécies, correspondendo a 33% do total existente na área. A variação em número de espécies comerciais ocorreu somente aos treze anos após a exploração, quando houve um decréscimo de 2% em relação ao período anterior. Já o povoamento total sofreu variações mais frequentes no número de espécies ao longo do tempo.

No período seguinte (1983 a 1985), constatou-se o ingresso de duas novas espécies e o desaparecimento de outras três. Durante o período 1985 a 1987, houve um pequeno aumento no número de espécies, porém nos anos seguintes ocorreu novamente redução.

Carvalho (2002), em experimento localizado na mesma região, constatou mudança na composição florística aos sete anos após a exploração, com aparecimento das espécies *Dinizia excelsa* Ducke, *Pithecellobium cauliflorum* Mart., *Sapium marmieri* Huber, *Xylopia nitida* Dunal, *Bagassa guianensis* Aubl. e *Brosimum discolor* Shott. Avaliou também a composição florística da área não explorada (testemunha), verificando, depois de seis

anos de observações, mudanças no número de famílias de 48 para 46, o recrutamento de três novas espécies e o desaparecimento de oito espécies.

Considerando os dezesseis anos de avaliação (1981-1997), houve o desaparecimento, por mortalidade, de dez espécies arbóreas (DAP \geq 15cm), em sua maioria tolerantes à sombra (Tabela 2). Nesse período, ocorreu o ingresso de apenas cinco espécies. Portanto, o povoamento apresentou um balanço negativo em termos de entrada e saída de espécies.

Condit, Hubbell e Foster, (1992), em estudo realizado em floresta primária na Ilha de Barro Colorado, durante um período de 8 anos (1982-1992), verificaram que 10 espécies que estavam presentes no início da pesquisa não foram encontradas no final da mesma. Neste período foram identificadas nove espécies que não estavam presentes no início da pesquisa.

Swaine, Hall e Alexander (1987), em estudos realizados durante um período de 14 anos, na floresta de Kade, Ghana, identificaram 120 espécies de 36 famílias, considerando árvores com DAP \geq 9,5cm. Comentaram que durante este período de

avaliação desapareceram sete espécies, porém ingressou o mesmo número de novas espécies.

Manokaran e Kochummen (1987) avaliaram, durante 34 anos, a composição florística de uma floresta não-explorada na

Malásia, e verificaram que 48 espécies desapareceram enquanto que 48 novas espécies ingressaram no povoamento.

Com relação ao grupo comercial, durante o período de 1981 a 1997, houve o ingresso apenas da espécie *Vatairea sericea*

Tabela 2 – Mudança na composição florística durante o período 1981-1997 em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Espécies	Período de avaliação					Grupo Ecológico
	1981-1983	1983-1985	1985-1987	1987-1992	1992-1997	
Espécies que desapareceram						
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	X					Tolerante
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.		X				Intolerante
<i>Phyllanthus nobilis</i> (L.f.) Muell. Arg.		X				Tolerante
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woodson		X				Tolerante
<i>Sapindus saponaria</i> L.			X			Tolerante
<i>Pera glabrata</i> (shott) Poepp. ex Baill.				X		Tolerante
<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke*				X		Intolerante
<i>Astronium lecointei</i> Ducke*					X	Intolerante
<i>Guarea</i> sp					X	Tolerante
<i>Vismia japurensis</i> Reichardt					X	Intolerante
Espécies que ingressaram						
<i>Randia armata</i> (SW.) DC.	X					Tolerante
<i>Pithecellobium scandens</i> Ducke		X				Intolerante
<i>Talisia coriacea</i> Radlk.		X				Tolerante
<i>Cecropia</i> sp.			X			Intolerante
<i>Aniba duckei</i> Kosterm.			X			Tolerante
<i>Vatairea sericea</i> Ducke*					X	Intolerante

Nota: espécie comercial (*)

Ducke, cujos indivíduos foram totalmente extraídos por ocasião da exploração. Nesse período, desapareceram as espécies comerciais *Astronium lecointei* Ducke e *Pithecellobium racemosum* Ducke. Portanto, a saída de espécies foi superior ao ingresso no referido grupo.

Dezoito anos após a exploração, ainda encontram-se 34 espécies comerciais da lista original de espécies extraídas na exploração, correspondendo a 79% do total de espécies exploradas (Tabela 2, nos apêndices). Essas espécies poderão compor a lista para a próxima colheita. No entanto, há necessidade de avaliar outros aspectos, tais como: abundância, dominância, volume e distribuição diamétrica de seus indivíduos, além de dados de biologia reprodutiva, entre outros.

3.1 DINÂMICA DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO ESTRATO ARBÓREO 1 (15cm ≤ DAP < 45cm)

Em 1981, dois anos após a exploração, foram registradas 158 espécies, sendo que 52 pertenciam ao grupo de espécies comerciais, correspondendo a 33% do total existentes nesse estrato (Figura 1).

Quatro anos após a exploração, o número de espécies permaneceu inalterado, pois desapareceu uma espécie por mortalidade e uma nova espécie ingressou. Seis anos após a exploração, foram registradas 159 espécies, havendo um acréscimo de 0,6% em relação ao total de espécies existentes anteriormente. Isto ocorreu devido ao fato de que o ingresso de espécies foi superior à saída (mortalidade e

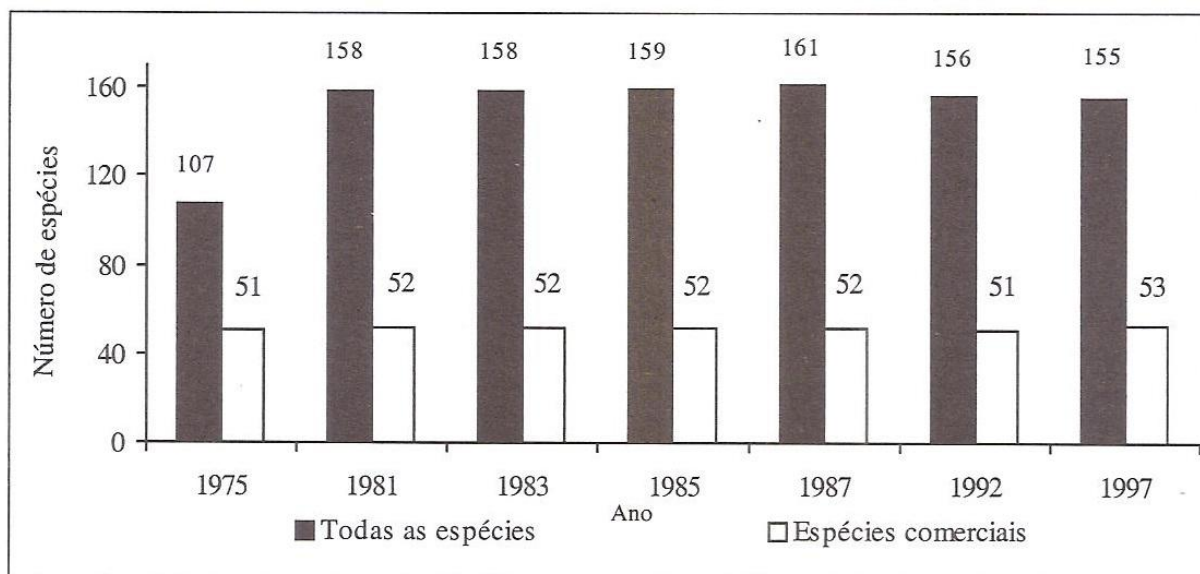


Figura 1 - Distribuição das espécies no estrato arbóreo 1, antes (1975) e após a exploração (1981-1997), em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

egresso). Oito anos após a exploração, foram registradas 161 espécies, havendo um aumento de 1,2% no número de espécies encontradas em relação à medição anterior. Na Tabela 3, apresenta-se a dinâmica na composição do estrato 1.

Treze anos após a exploração (1992), o número de espécies registradas foi de 156, portanto, 3% menor que o total de espécies no período anterior, em consequência da mortalidade e do egresso ao estrato seguinte de alguns indivíduos. O grupo de espécies comerciais sofreu uma redução de 2%, em relação ao período anterior, devido à mortalidade do único exemplar da espécie *Pithecellobium racemosum* Ducke (Tabela 3).

Dezoito anos após a exploração (1997), foram registradas 155 espécies, sendo 0,6% inferior ao encontrado no período anterior. Considerando apenas o grupo das espécies comerciais, ocorreu o acréscimo de 3,9% no total de espécies registradas no inventário anterior. O aumento foi proporcionado pelo ingresso das seguintes espécies intolerantes à sombra: *Enterolobium maximum* Ducke, *Enterolobium shomburgkii* Benth. e *Vatairea sericea* Ducke (Tabela 3).

Considerando o período de 1981 a 1997, o povoamento apresentou o registro de 10 novas espécies, porém houve o desaparecimento de 13 espécies. Esse decréscimo foi semelhante ao verificado no povoamento total. As espécies que desapareceram estavam representadas por apenas um indivíduo. Três novas espécies comerciais foram registradas nesse período.

3.2 DINÂMICA DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO ESTRATO ARBÓREO 2 (45cm ≤ DAP < 75cm)

Em 1981, dois anos após a exploração, foram registradas 58 espécies, sendo que 28 pertenciam ao grupo de espécies comerciais, correspondendo a 48% do total de existentes nesse estrato (Figura 2) que foi bastante afetado pela exploração, pois durante a colheita foram extraídos indivíduos com $DAP \geq 45\text{cm}$ que, segundo Costa Filho, Costa e Aguiar (1980), totalizaram 16,4 árvores por hectare.

Quatro anos após a exploração, foram registradas 62 espécies, um acréscimo de 6,9% em relação ao inventário pré-exploratório. O grupo comercial apresentou 30 espécies, correspondendo a um aumento de 7% em relação ao número de espécies comerciais encontradas no período anterior.

O número de espécies continuou aumentando paulatinamente até 1992, treze anos após a exploração. Nesse período foram encontradas 70 espécies, das quais 34 (48,5%) pertenciam ao grupo das comerciais. Dezoito anos após a exploração, o número de espécies permaneceu inalterado, pois houve o desaparecimento de cinco espécies por egresso e mortalidade, e cinco novas espécies ingressaram nesse estrato.

No período de 1981 a 1997, ingressaram 27 novas espécies no estrato arbóreo 2, enquanto 15 desapareceram. Apesar do aumento no número de espécies nesse estrato, diferenciando do comportamento apresentado no povoamento total, a quantidade de espécies registradas antes da exploração ainda não foi atingida. Na Tabela 4 observa-se a mudança ocorrida na composição florística do estrato 2.

Tabela 3 – Mudança na composição florística do estrato arbóreo 1, durante o período de 1981 a 1997, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Espécies	Período de avaliação					Grupo Ecológico
	1981-1983	1983-1985	1985-1987	1987-1992	1992-1997	
Espécies que desapareceram						
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	X					Tolerante
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers		X				Intolerante
<i>Phyllanthus nobilis</i> (L.f.) Müll. Arg.		X				Tolerante
<i>Sapindus saponaria</i> L.			X			Tolerante
<i>Pera glabrata</i> (Shott) Poepp. ex Baill.				X		Tolerante
<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke*				X		Intolerante
<i>Astronium lecointei</i> Ducke*					X	Tolerante
<i>Guarea</i> sp.					X	Tolerante
<i>Vismia japurensis</i> Reichardt					X	Intolerante
Espécies que ingressaram						
<i>Randia armata</i> (SW.) DC.	X					Tolerante
<i>Pithecellobium scandens</i> Ducke		X				Intolerante
<i>Talisia coriacea</i> Radlk.		X				Tolerante
<i>Siparuna decipiens</i> A. DC.		X				Tolerante
<i>Cecropia</i> sp.			X			Intolerante
<i>Aniba duckei</i> Kosterm.			X			Tolerante
<i>Guatteria ovalifolia</i> R.E.Fr.			X			Tolerante
<i>Enterolobium shomburgkii</i> Benth.*					X	Intolerante
<i>Enterolobium maximum</i> Ducke*					X	Intolerante
<i>Vatairea sericea</i> Ducke*					X	Intolerante
Espécies que egressaram						
<i>Mezilaurus</i> sp.				X		Tolerante
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.				X		Intolerante
<i>Enterolobium</i> sp.				X		Intolerante
<i>Luehea speciosa</i> Willd.					X	Tolerante

Nota: espécie comercial (*)

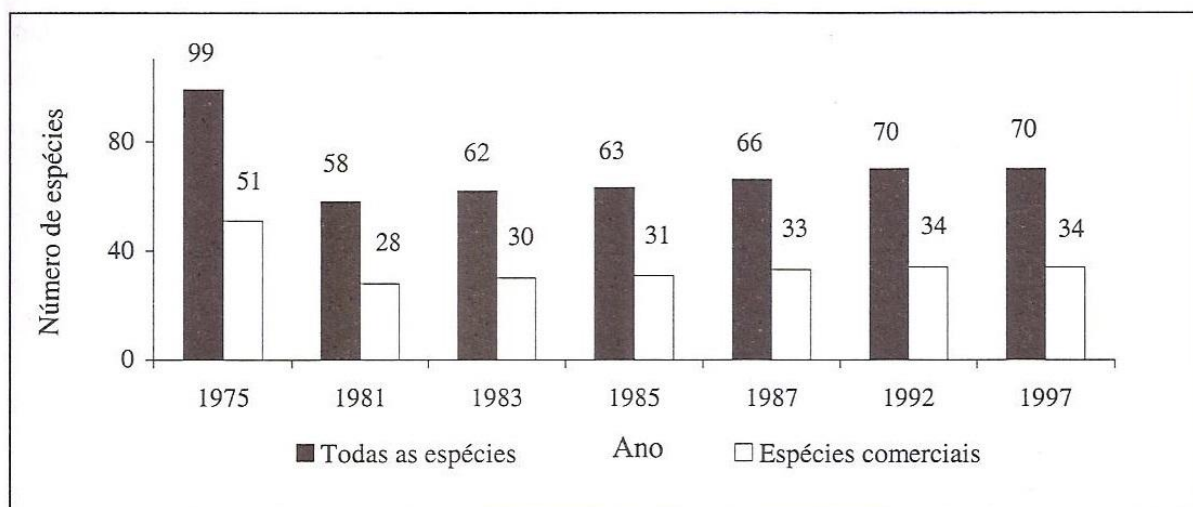


Figura 2 – Distribuição das espécies no estrato arbóreo 2, antes (1975) e após a exploração (1981-1997), em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Tabela 4 – Mudança na composição florística do estrato arbóreo 2, durante o período de 1981-1997, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

continua

Espécies	Período de avaliação					Grupo Ecológico
	1981-1983	1983-1985	1985-1987	1987-1992	1992-1997	
Espécies que desapareceram						
<i>Pourouma longipendula</i> Ducke	X					Intolerante
<i>Hymenaea courbaril</i> L.*		X				Tolerante
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woodson		X				Tolerante
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg.			X			Tolerante
<i>Saccoglottis</i> sp.			X			Tolerante
<i>Virola divergens</i> Ducke*				X		Tolerante
<i>Stryphnodendron barbatiman</i> Mart.				X		Tolerante
<i>Inga</i> sp.				X		Intolerante
<i>Guatteria ovalifolia</i> R.E. Fr.					X	Tolerante
<i>Eschweilera odora</i> (Poepp.) Miers					X	Tolerante
<i>Sterculia pilosa</i> Ducke					X	Intolerante
Espécies que ingressaram						
<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	X					Tolerante
<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	X					Tolerante
<i>Mezilaurus</i> sp.	X					Tolerante
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	X					Intolerante

Tabela 4 – Mudança na composição florística do estrato arbóreo 2, durante o período de 1981-1997, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Espécies	Período de avaliação					Grupo Ecológico
	1981-1983	1983-1985	1985-1987	1987-1992	1992-1997	
<i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd	X					Intolerante
<i>Sahagunia racimifera</i> Huber	X					Tolerante
<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schwacke & Mez		X				Tolerante
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.		X				Intolerante
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber		X				Tolerante
<i>Platymiscium filipes</i> Benth.			X			Tolerante
<i>Terminalia amazonica</i> (J.F. Gmel) Exell			X			Intolerante
<i>Brosimum obovata</i> Ducke			X			Tolerante
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benoist			X			Tolerante
<i>Diospyros</i> sp.			X			Tolerante
<i>Hymenaea courbaril</i> L.*				X		Tolerante
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.				X		Intolerante
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg				X		Tolerante
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.				X		Tolerante
<i>Enterolobium</i> sp.				X		Intolerante
<i>Ormosia discolor</i> Spruce ex Benth.				X		Intolerante
<i>Miconia</i> sp.				X		Intolerante
<i>Pourouma longipendula</i> Ducke				X		Intolerante
<i>Astronium gracile</i> Engl.*					X	Tolerante
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.					X	Tolerante
<i>Protium apiculatum</i> Swart					X	Tolerante
<i>Luehea speciosa</i> Willd.					X	Tolerante
<i>Inga</i> sp.					X	Intolerante
Espécies que egressaram						
<i>Brosimum obovata</i> Ducke	X					Tolerante
<i>Swartzia acuminata</i> Willd.				X		Tolerante
<i>Copaifera multijuga</i> Hayne					X	Intolerante
<i>Tachigali myrmecophyla</i> Ducke					X	Intolerante

Nota: espécie comercial (*)

3.3 DINÂMICA DA COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA NO ESTRATO ARBÓREO 3 (DAP ≥ 75cm)

No estrato arbóreo 3, dois anos após a exploração (1981), foram identificadas 14 espécies, sendo que 9 pertenciam ao grupo comercial, representando 64% do total de espécies registradas. Este estrato foi, também, muito afetado durante a exploração florestal (Figura 3).

Durante o período de 1983 a 1985 o número de espécies ficou inalterado, porém houve mudança na composição florística. Nessa ocasião desapareceram as espécies *Hevea* sp. e *Tachigali myrmecophyla* Ducke, e ingressaram as espécies *Brosimum obovata* Ducke e *Parkia multijuga* Benth. Na Tabela 5 é resumida a mudança ocorrida na composição florística do referido estrato.

Aos oito anos após a exploração, houve um acréscimo no número total de espécies, ocasionado pelo ingresso de

Piptadenia suaveolens Miq. A composição florística foi alterada novamente aos treze anos após a exploração, quando houve uma redução de 13,3% em relação ao período anterior, com o desaparecimento de quatro espécies e o ingresso de apenas duas. Na última avaliação (1997), foram registradas 16 espécies, havendo um acréscimo de 23% em relação à medição anterior (1992).

Treze anos após a exploração, ocorreu uma redução de 22% no número de espécies comerciais em relação ao período anterior, devido ao desaparecimento das espécies *Caryocar villosum* (Aubl.) Pers., *Goupia glaba* Aubl. e *Hymenaea parvifolia* Huber. Dezoito anos após a exploração, observou-se um aumento de 42% no número de espécies comerciais devido ao ingresso das seguintes espécies: *Jacaranda copaia* (Aubl.) D. Don, *Sclerolobium chrysophyllum* Poepp. et Endl. e *Tachigali myrmecophila* Ducke.

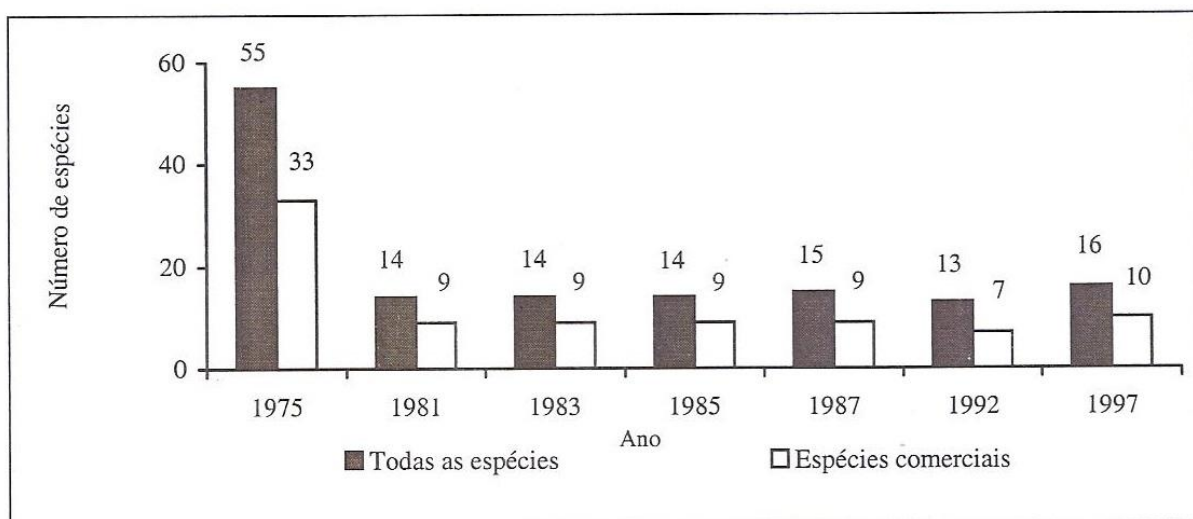


Figura 3 – Distribuição das espécies no estrato arbóreo 3, antes (1975) e após a exploração (1981-1997), em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Tabela 5 – Mudança na composição florística do estrato arbóreo 3, durante o período de 1981-1997, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém-Cuiabá.

Espécies	Período de avaliação					Grupo Ecológico
	1981-1983	1983-1985	1985-1987	1987-1992	1992-1997	
Espécies que desapareceram						
<i>Hevea</i> sp	X					Tolerante
<i>Tachigali myrmecophyla</i> Ducke*		X				Intolerante
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.*				X		Intolerante
<i>Goupia glaba</i> Aubl.*				X		Intolerante
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber*				X		Tolerante
<i>Sclerolobium guianense</i> Benth.				X		Intolerante
Espécies que ingressaram						
<i>Brosimum obovata</i> Ducke	X					Tolerante
<i>Parkia multijuga</i> Benth.*		X				Intolerante
<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.			X			Intolerante
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec*				X		Tolerante
<i>Swartzia acuminata</i> Willd. ex Vogel				X		Tolerante
<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don *					X	Intolerante
<i>Sclerolobium chrysophyllum</i> Poepp.*					X	Intolerante
<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke*					X	Intolerante

Nota: espécie comercial (*)

No período de 1981 a 1997, oito novas espécies foram registradas no estrato arbóreo 3, enquanto apenas seis desapareceram. Entretanto, o número de espécies existentes antes da exploração ainda não foi atingido. As observações indicam que a recuperação da composição florística desse estrato deverá levar muito tempo.

4 CONCLUSÃO

a) a intensidade de exploração aplicada afetou a composição florística, principalmente em relação às espécies que apresentavam indivíduos com DAP > 45cm, podendo comprometer as próximas colheitas.

Entretanto, o estrato 1 (15cm ≤ DAP < 45cm) sofreu menos impacto, podendo servir de fonte de matéria-prima para as futuras colheitas, considerando que os indivíduos vão atingir os estratos superiores;

b) nos estratos arbóreos 2 (45 cm ≤ DAP < 75cm) e 3 (DAP ≥ 75cm) a quantidade de espécies vem aumentando paulatinamente, porém, ainda, não atingiu o total existente antes da exploração. Há necessidade de fazer uma prognose para saber quando a floresta poderá atingir a diversidade original. Há necessidade também de determinar a abundância e o volume para se ter uma idéia do estoque,

pois se este já atingiu os números originais, a diversidade original dificilmente será recuperada;

c) após a exploração, as famílias botânicas que mantiveram a importância em relação ao número de espécies foram: Leguminosae, Moraceae, Euphorbiaceae e Lecythidaceae, indicando resistência às adversidades e, portanto, a possibilidade de se manterem como parte importante da diversidade florística da área.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- BARROS, A.V. de; BARROS, P.L.C.; SILVA, L.C.B. da. Análise fitossociológica de uma floresta situada em Curuá-Una-Pará. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, n. 34, p.85-98, jul./dez. 2000.
- CARVALHO, J.O.P.de. Changes in the floristic composition of a terra firme rain forest in Brazilian Amazonia over an eight-year period in response to logging. *Acta Amazônica*, v.32, n.2, p. 277-291, 2002.
- . *Dinâmica de florestas naturais e sua implicação para o manejo florestal*. Curitiba: EMBRAPA-CNPq, 1997. p.43-55. (Documentos, 34).
- CONDIT, R.; HUBBELL, S.; FOSTER, R. Short-term dynamics of a neotropical forest: chance within limits. *Bioscience*, v.42, n.11, p.822-828, 1992.
- COSTA, D.H.M.; FERREIRA, C.A.P.; SILVA, J.N.M.; LOPES, J. do C.A.; CARVALHO, J.O.P. de. *Potencial madeireiro de floresta densa no município de Moju, Estado do Pará*. Belém: EMBRAPA-CPATU, 1998. 33p. (Documentos, 121).
- COSTA FILHO, P. P; COSTA, H.B.; AGUIAR, O.R. de. *Exploração mecanizada na floresta tropical úmida sem babaçu*. Belém: EMBRAPA-CPATU-PNPF, 1980. 38p (Circular Técnica, 9).
- DUBOIS, J.L.C. *Preliminary forest management guidelines for the National Forest of the Tapajos*. Belém: PRODEPEF, 1976. 42p.
- FRANÇA, J.T. *Estudo da sucessão secundária em áreas contíguas a mineração de cassiterita na Floresta Nacional do Jamari-RO*. 1991. 187p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1991.
- GOMIDE, G.L.A. *Estrutura e dinâmica de crescimento de floresta tropical primária e secundária no estado do Amapá*. 1997. 169p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) - Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 1997.
- HARTSHORN, G.S. Neotropical forest dynamics. *Biotropica*, v.12, n.2 p.23-30, 1980 (Suppl.).
- LOPES, J. do C.A. *Demografia e flutuações temporais da regeneração natural após uma exploração florestal: Flona do Tapajós-PA*. 1993. 133p. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais) – Universidade de São Paulo, Piracicaba, 1993.
- MACIEL, M. de N.M.; QUEIROZ, W.T. de; OLIVEIRA, F. de A. Parâmetros fitossociológicos de uma floresta tropical de terra firme na Floresta Nacional de Caxiuanã - PA. *Revista de Ciências Agrárias*, Belém, n. 34, p.85-98, jul./dez. 2000.
- MANOKARAN, N.; KOCHUMMEN, K.M. Recruitment, growth and mortality of tree species in a lowland dipterocarp forest in Peninsular Malaysia. *Journal of Tropical Ecology*, n.3, p.315-330, 1987.
- QUEVEDO, H. L. *Evaluacion del efecto de la tala selectiva sobre la renovacion de un bosque humedo subtropical en Santa Cruz, Bolivia*. 1986. 221p. Tesis (Mestrado) – CATIE, Turrialba, 1986.

SANDEL, M.P.; CARVALHO, J.O.P. de. *Composição florística e estrutura de uma área de cinco hectares de mata alta sem babaçu na Floresta Nacional do Tapajós*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2000. 19p. (Documentos, 63).

SWAINE, M.D; HALL, J.B.; ALEXANDER, I.J. Tree population dynamics at Kade, Ghana (1968-1982). *Journal of Tropical Ecology*, n.3, p.331-345, 1987.

WHITMORE, T.C. *An introduction to tropical rain forests*. Oxford: Oxford University Press, 1990. p.99-132.

APÊNDICES

Tabela 1 – Número de gêneros e espécies por família botânica, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

continua

Família	1975		1981		1983		1985		1987		1992		1997	
	Gen	Esp.	Gen	Esp.	gen	esp.	gen	esp.	Gen	esp.	gen	esp.	gen	esp.
ANACARDIACEAE	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	2
ANNONACEAE	2	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
APOCYNACEAE	3	5	4	6	4	6	3	5	3	5	3	5	3	5
ARALIACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BIGNONIACEAE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
BIXACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BOMBACACEAE	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3	2	3
BORRAGINACEAE	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
BURSERACEAE	2	5	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CARICACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CARYOCARACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CECROPIACEAE	-	-	2	3	2	3	2	3	2	4	2	4	2	4
CELESTRACEAE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
CHRYSOBALANACEAE	1	1	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
COMBRETACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONNARACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EBENACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
ELAEOCARPACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
EUPHORBIACEAE	5	5	9	9	9	9	8	8	8	8	7	7	7	7
FLACOURTIACEAE	1	1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
GUTTIFERAE	2	3	3	4	3	4	3	3	3	3	3	3	2	2
HUMIRIACEAE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
ICACINACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
LAURACEAE	3	8	2	3	2	3	2	3	3	4	3	4	3	4
LECYTHIDACEAE	5	8	5	8	5	8	5	8	5	8	5	8	5	8
LEGUMINOSAE	27	40	23	38	23	38	23	39	23	39	23	38	24	39
MALPIGHIACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MELASTOMATACEAE	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
MELIACEAE	3	3	3	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	3
MONIMIACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MORACEAE	8	11	8	13	8	13	8	13	8	13	8	13	8	13
MYRISTICACEAE	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
MYRTACEAE	-	-	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4	2	4
NYCTAGINACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OCHANACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
OLACACEAE	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2

Tabela 1 – Número de gêneros e espécies por família botânica, em uma área terra-firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Família	<i>conclusão</i>													
	1975		1981		1983		1985		1987		1992		1997	
	Gen	Esp.	Gen	Esp.	gen	esp.	gen	esp.	Gen	esp.	gen	esp.	gen	esp.
OPILIACEAE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
POLYGONACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
QUINACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RHIZOPHORACEAE	-	-	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
RUBIACEAE	1	1	4	5	5	6	5	6	5	6	5	6	5	6
SAPINDACEAE	-	-	2	2	2	2	2	3	1	2	1	2	1	2
SAPOTACEAE	3	5	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4	3	4
SIMARUBACEAE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
STERCULIACEAE	1	1	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
TILIACEAE	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
VIOLACEAE	-	-	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
VOCHYSIACEAE	3	4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
Total Genero/Espécie	96	136	123	164	124	164	122	163	122	164	121	162	121	160

Nota: gen. = gênero; esp.= espécie

Sinal convencional utilizado:

- Dado numérico igual a zero não resultante de arredondamento

Tabela 2 – Relação das espécies existentes antes e após a exploração, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Espécie	Nome vulgar	Família	GE
<i>Agonandra</i> sp.	Marfim	Opiliaceae	T
<i>Alexa grandiflora</i> Ducke*	Melancieira	Leguminosae	T
<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Molongo	Apocynaceae	I
<i>Ambelania</i> sp.	Pepino-da-mata	Apocynaceae	T
<i>Andira parviflora</i> Ducke*	Sucupira-vermelha	Leguminosae	T
<i>Aniba burchellii</i> Kosterm.	Abacaterana	Lauraceae	T
<i>Aniba duckei</i> Kostermans	Pau-rosa	Lauraceae	T
<i>Aniba</i> sp.*	Louro-amarelo	Lauraceae	T
<i>Apeiba albiflora</i> Ducke	Pente-de-macaco	Tiliaceae	I
<i>Apuleia molaris</i> Spruce ex Benth.*	Amarelão	Leguminosae	I
<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll. Arg.*	Araracanga	Apocynaceae	T
<i>Aspidosperma duckei</i> Huber	Bucheira	Apocynaceae	T
<i>Aspidosperma rigidum</i> Rusby	Carapanauba	Apocynaceae	T
<i>Astronium gracile</i> Engl.*	Aroeira	Anacardiaceae	T
<i>Astronium lecointei</i> Ducke*	Muiracatiara	Anacardiaceae	T
<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.*	Tatajuba	Moraceae	I
<i>Bellucia grossularioides</i> (L.) Triana	Muuba	Melastomataceae	I
<i>Bertholletia excelsa</i> Bonpl.	Castanha-do-pará	Lecythidaceae	I
<i>Bixa arborea</i> Huber	Urucu-da-mata	Bixaceae	I
<i>Bombax globosum</i> Aubl.*	Munguba	Bombacaceae	I
<i>Bombax paraensis</i> Ducke	Mamorana	Bombacaceae	T
<i>Brosimum discolor</i> Shott.	Muirapinima	Moraceae	T
<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber.*	Amapá-amargoso	Moraceae	T
<i>Brosimum lactescens</i> (S. Moore) C.C. Berg	Amapaí	Moraceae	T
<i>Brosimum obovata</i> Ducke	Mururé	Moraceae	T
<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke*	Amapá-doce	Moraceae	T
<i>Byrsonima crispa</i> A. Juss.	Muruci-da-mata	Malpighiaceae	I
<i>Capirona huberiana</i> Ducke	Escorrega-macaco	Rubiaceae	T
<i>Carapa guianensis</i> Aubl.*	Andiroba	Meliaceae	T
<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.*	Piquiá	Caryocaraceae	I
<i>Casearia javitensis</i> Kunth	Caneleira	Flacourtiaceae	T
<i>Cassia leiandra</i> Benth.	Fava-mari-mari	Leguminosae	I
<i>Cassia scleroxylon</i> Ducke	Muirapixuna	Leguminosae	I
<i>Cassipourea guianensis</i> Aubl.	Monocilo-branco	Rhizophoraceae	T
<i>Castilloa ulei</i> Warb.	Caucho	Moraceae	T
<i>Cecropia leucoma</i> Miquel.	Embaúba-branca	Cecropiaceae	I
<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Embaúba-vermelha	Cecropiaceae	I

Tabela 2 – Relação das espécies existentes antes e após a exploração, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Espécie	Nome vulgar	Família	GE
<i>Cecropia</i> sp.	Embaúba	Cecropiaceae	I
<i>Cedrela odorata</i> L.*	Cedro-vermelho	Meliaceae	I
<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.*	Sumaúma	Bombacaceae	I
<i>Chaumochytum</i> sp.	Pau-branco	Simarubaceae	T
<i>Chimarrhis turbinata</i> DC.	Pau-de-remo	Rubiaceae	T
<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz. & Pav.	Guariúba	Moraceae	T
<i>Coccoloba latifolia</i> Lam.	Tabocão	Polygonaceae	I
<i>Connarus perrottetii</i> (D.C.) Planch.	Cunário	Connaraceae	T
<i>Copaifera multijuga</i> Hayne*	Copaíba	Leguminosae	T
<i>Copaifera martii</i> Hayne	Copaibarana	Leguminosae	T
<i>Cordia alliodora</i> (Ruiz & Pav.) Cham. ex A. DC.*	Uruazeiro	Boraginaceae	I
<i>Cordia bicolor</i> A. DC.*	Freijó-branco	Boraginaceae	I
<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & R. Knuth*	Tauari	Lecythidaceae	T
<i>Coussarea paniculata</i> (Vahl.) Standl.	Caferana	Rubiaceae	T
<i>Crudia</i> sp.	Jutairana	Leguminosae	T
<i>Dialium guianensis</i> (Aubl.) Sandw.*	Pororoqueira	Leguminosae	T
<i>Dimorphandra gardneriana</i> Tul.	Fava-mapuchiqui	Leguminosae	I
<i>Dimorphandra</i> sp.	Facheiro	Leguminosae	I
<i>Diospyros praetemissa</i> Sandwith	Caqui	Ebenaceae	T
<i>Diplostropis purpurea</i> (Rich.) Armshoff*	Sucupira-preta	Leguminosae	T
<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd.*	Cumarú	Leguminosae	I
<i>Drypetes variabilis</i> Uittien	Maparana	Euphorbiaceae	T
<i>Duguetia echinophora</i> R.E.Fr.	Envira-surucucu	Annonaceae	T
<i>Duroia macrophylla</i> Huber	Cabeça-de-urubu	Rubiaceae	T
<i>Duroia sprucei</i> Rusby	Puruí	Rubiaceae	T
<i>Emmotum fagifolium</i> Ham.	Cumarui	Icacinaceae	T
<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.*	Uxi-liso	Humiriaceae	T
<i>Enterolobium maximum</i> Ducke*	Fava-bolacha	Leguminosae	I
<i>Enterolobium shomburgkii</i> Benth.*	Fava-de-rosca	Leguminosae	I
<i>Enterolobium</i> sp.	Fava-timbaúba	Leguminosae	I
<i>Eperua bijuga</i> Mart. ex Benth.	Cocão	Leguminosae	T
<i>Eperua schomburgkiana</i> Benth.*	Muirapiranga	Leguminosae	T
<i>Erismia uncinatum</i> Warm.*	Quarubarana	Vochysiaceae	I
<i>Eschweilera amara</i> (Aubl.) Nied	Matamatá-vermelho	Lecythidaceae	T
<i>Eschweilera amazonica</i> R.Knuth.	Matamatá-ci	Lecythidaceae	T
<i>Eschweilera blanchetiana</i> (O. Berg) Miers	Matamatá-preto	Lecythidaceae	T

continua

Tabela 2 – Relação das espécies existentes antes e após a exploração, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Espécie	Nome vulgar	Família	GE
<i>Eschweilera odora</i> (Poepp.) Miers	Matamatá-branco	Lecythidaceae	T
<i>Eschweilera</i> sp.	Matamatá	Lecythidaceae	T
<i>Eugenia lambertiana</i> DC.	Goiabinha	Myrtaceae	T
<i>Eugenia prosoneura</i> O. Berg	Gomeira	Myrtaceae	T
<i>Eugenia</i> sp.	Araçá-da-mata	Myrtaceae	T
<i>Geissospermum sericeum</i> Benth. & Hook. F. ex Miers	Quinarana	Apocynaceae	T
<i>Glycidendron amazonicum</i> Ducke	Mirindiba-doce	Euphorbiaceae	T
<i>Goupia glabra</i> Aubl.*	Cupiúba	Celestraceae	I
<i>Guarea kunthiana</i> A. Juss.	Andirobarana	Meliaceae	T
<i>Guarea</i> sp.	Jataúba	Meliaceae	T
<i>Guatteria amazonica</i> R.E.Fr.	Envira-branca	Annonaceae	T
<i>Guatteria ovalifolia</i> R.E.Fr.	Envira-cana	Annonaceae	T
<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	Envira-preta	Annonaceae	T
<i>Helicostylis pedunculata</i> Benoist	Muiratinga-folha peluda	Moraceae	T
<i>Hevea</i> sp.	Seringueira	Euphorbiaceae	I
<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woodson	Sucuuba	Apocynaceae	T
<i>Hymenaea courbaril</i> L.*	Jutai-açú	Leguminosae	T
<i>Hymenaea parvifolia</i> Huber*	Jutai-mirim	Leguminosae	T
<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke*	Angelim-da-mata	Leguminosae	I
<i>Inga</i> sp.	Ingá	Leguminosae	I
<i>Myrcianthes juruensis</i> Warb.*	Ucuubarana	Myristicaceae	T
<i>Macaranda copaia</i> (Aubl.) D. Don*	Parapará	Bignoniaceae	I
<i>Macarantia spinosa</i> (Aubl.) A. DC.	Mamui	Caricaceae	I
<i>Macmellia sculenta</i> (Ducke) Monach.	Pau-de-colher	Moraceae	T
<i>Macunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke	Papo-de-mutum	Quinaceae	T
<i>Maetia procera</i> (Poepp.) Eichler*	Pau-jacaré	Flacourtiaceae	I
<i>Mecythis lurida</i> (Miers.) S. A. Mori*	Jarana	Lecythidaceae	T
<i>Mecythis usitata</i> Miers*	Castanha-sapucaia	Lecythidaceae	T
<i>Miconia heteromorpha</i> Benth.	Macucu	Chrysobalanaceae	T
<i>Miconia incana</i> Aubl.	Caraipé	Chrysobalanaceae	T
<i>Miconia brasiliensis</i> (Nees) Kosterm.	Louro-roxo	Lauraceae	T
<i>Miconia canella</i> (Meissner) Kosterm.*	Louro-preto	Lauraceae	T
<i>Mindackeria paraensis</i> Kuhlmann	Farinha-seca	Flacourtiaceae	T
<i>Mirrosma</i> sp.	Caig	Olacaceae	T
<i>Mueheha speciosa</i> Willd.	Açoita-cavalo	Tiliaceae	T

continua

Tabela 2 – Relação das espécies existentes antes e após a exploração, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Espécie	Nome vulgar	Família	GE
<i>Mabea caudata</i> P. et Pax & K. Hoffm.	Taquarí	Euphorbiaceae	T
<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Chevalier*	Maçaranduba	Sapotaceae	T
<i>Manilkara paraensis</i> (Huber) Standl.*	Maparajuba	Sapotaceae	T
<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C. Berg	Muiratinga-folha-lisa	Moraceae	T
<i>Maytenus pruinosa</i> Reissek	Chichuá	Celastraceae	T
<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez*	Itaúba	Lauraceae	T
<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schwacke & Mez*	Itaúba-abacate	Lauraceae	T
<i>Mezilaurus</i> sp.	Itaúba-amarela	Lauraceae	T
<i>Miconia</i> sp.	Papaterra	Melastomataceae	I
<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eicher) Pierre*	Rosadinho	Sapotaceae	T
<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.*	Acariquara	Olacaceae	T
<i>Myrcia paivae</i> O. Berg	Goiabarana	Myrtaceae	T
<i>Neea floribunda</i> Poepp. & Engl.	João-mole	Nyctaginaceae	T
<i>Ormosia discolor</i> Spruce ex Benth.	Tento-folha-graúda	Leguminosae	I
<i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd	Tento-folha-miúda	Leguminosae	I
<i>Ormosia</i> sp.	Tento	Leguminosae	I
<i>Ouratea polygyna</i> Engl.	Pau-de-serra	Ochnaceae	T
<i>Parkia multijuga</i> Benth.*	Fava-arara-tucupi	Leguminosae	I
<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.*	Fava-bolota	Leguminosae	I
<i>Pausandra densiflora</i> Lanj.	Arataciurana	Euphorbiaceae	T
<i>Paypayrola grandiflora</i> Tul.	Paparola	Violaceae	T
<i>Peltogyne paradoxa</i> Ducke*	Coataquiçaua	Leguminosae	T
<i>Pera glabrata</i> (Shott) Poepp. ex Baill.	Sapateira	Euphorbiaceae	T
<i>Perebea guianensis</i> Aubl.	Muiratinga	Moraceae	T
<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	Pama	Moraceae	T
<i>Phyllanthus nobilis</i> (L.f.) Müll. Arg.	Aquiqui	Euphorbiaceae	T
<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.	Faveira-folha-fina	Leguminosae	I
<i>Pithecellobium racemosum</i> Ducke*	Angelim-rajado	Leguminosae	I
<i>Pithecellobium scandens</i> Ducke	Fava	Leguminosae	I
<i>Platymiscium filipes</i> Benth.*	Macacaúba	Leguminosae	T
<i>Poecilanthe effusa</i> Ducke	Amarelinho	Leguminosae	T
<i>Pourouma longipendula</i> (Huber) Ducke	Embaubarana	Cecropiaceae	I
<i>Pouteria bilocularis</i> (H.Winkl.) Baehni*	Abiu-casca-grossa	Sapotaceae	T
<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.*	Abiurana	Sapotaceae	T
<i>Protium apiculatum</i> Swart	Breu	Burseraceae	T
<i>Protium sagotianum</i> Marchand	Breu-branco	Burseraceae	T

continua

Tabela 2 – Relação das espécies existentes antes e após a exploração, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Espécie	Nome vulgar	Família	GE
<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Breu-manga	Burseraceae	T
<i>Protium subserratum</i> Engl.	Breu-vermelho	Burseraceae	T
<i>Pterocarpus amazonicus</i> Huber	Mututi	Leguminosae	T
<i>Qualea albiflora</i> Warm.*	Mandioqueira-aspera	Vochysiaceae	T
<i>Quararibeia guianensis</i> Aubl.	Inajarana	Bombacaceae	T
<i>Randia armata</i> (SW.) DC.	Limorana	Rubiaceae	T
<i>Rhedia acuminata</i> Planch. Et Triana	Bacuri-da-mata	Guttiferae	T
<i>Rhedia floribunda</i> Planch. Et Triana	Bacurirana	Guttiferae	T
<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	Acariquarana	Violaceae	T
<i>Saccoglottis</i> sp.	Achuá	Humiriaceae	T
<i>Sagotia racemosa</i> Baill.	Arataciú	Euphorbiaceae	T
<i>Sahagunia racimifera</i> Huber	Janitá	Moraceae	T
<i>Sapindus saponaria</i> L.	Saboneteira	Sapindaceae	T
<i>Sapium marmieri</i> Hub.	Murupita	Euphorbiaceae	T
<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire*	Morototó	Araliaceae	I
<i>Sclerolobium chrysophyllum</i> Poepp.*	Taxi-vermelho	Leguminosae	I
<i>Sclerolobium guianense</i> Benth.	Taxi-branco	Leguminosae	I
<i>Simaba cedron</i> Planch.	Pau-para-tudo	Simaroubaceae	T
<i>Simaruba amara</i> Aubl.*	Marupá	Simaroubaceae	I
<i>Siparuna decipiens</i> A. DC.	Capitiú	Monimiaceae	T
<i>Sloanea froesii</i> Earle Sm.	Urucurana	Elaeocarpaceae	I
<i>Sterculia pilosa</i> Ducke	Axixá	Sterculiaceae	I
<i>Stryphnodendron barbatimam</i> Mart.	Barbatimão	Leguminosae	T
<i>Stryphnodendron pulcherrimum</i> (Willd.) Hochr.	Fava-barbatimão	Leguminosae	I
<i>Swartzia acuminata</i> Willd.	Pitaíca	Leguminosae	T
<i>Swartzia brachyrachis</i> Harms	Paraputaca	Leguminosae	T
<i>Swartzia corrugata</i> Benth.	Coração-de-negro	Leguminosae	T
<i>Swartzia flaemingii</i> Raddi	Gombeira-branca	Leguminosae	T
<i>Swartzia stipulifera</i> Harms	Gombeira	Leguminosae	T
<i>Symphonia globulifera</i> L.f.*	Anani	Guttiferae	I
<i>Tabebuia serratifolia</i> (Vahl) Nicholson*	Pau-d'arco-amarelo	Bignoniaceae	I
<i>Tachigali myrmecophila</i> Ducke*	Taxi-preto-folha graúda	Leguminosae	I
<i>Tachigali</i> sp.	Taxi-preto	Leguminosae	I
<i>Talisia coriacea</i> Radlk.	Pitomba-folha-fina	Sapindaceae	T
<i>Talisia longifolia</i> (Benth.) Radlk.	Pitomba	Sapindaceae	T
<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Tatapiririca	Anacardiaceae	I

Tabela 2 – Relação das espécies existentes antes e após a exploração, em uma área de terra firme na Floresta Nacional do Tapajós, à altura do km 67 da BR 163, Rodovia Santarém – Cuiabá.

Espécie	Nome vulgar	Família	conclusão
			GE
<i>Terminalia amazonica</i> (J. F. Gmel.) Exell*	Cuiarana	Combretaceae	I
<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex. Spreng.	Cacau-da-mata	Sterculiaceae	T
<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.*	Breu-sucuruba	Burseraceae	T
<i>Trichilia lecointei</i> Ducke	Pracuúba-da-terra firme	Meliaceae	T
<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	Triquília	Meliaceae	T
<i>Vatairea sericea</i> Ducke*	Fava-amargosa	Leguminosae	I
<i>Viola cuspidata</i> (Spruce ex Benth.) Warb.*	Ucuuba-vermelha	Myristicaceae	T
<i>Viola divergens</i> Ducke*	Ucuuba-folha-peluda	Myristicaceae	T
<i>Viola melinonii</i> (Benoist) A.C. Sm.*	Ucuuba-terra firme	Myristicaceae	T
<i>Vismia cayennensis</i> (Jacq.) Pers.	Lacre-branco	Guttiferae	I
<i>Vismia japurensis</i> Reichardt	Lacre-vermelho	Guttiferae	I
<i>Vochysia guianensis</i> Aubl.*	Quaruba-branca	Vochysiaceae	I
<i>Vochysia maxima</i> Ducke*	Quaruba-verdadeira	Vochysiaceae	I
<i>Xylopia benthamii</i> R.E.Fr.	Envira-amarela	Annonaceae	T

Nota: Espécie comercial (*); Grupo Ecológico (GE); Espécie tolerante à sombra (T); Espécie intolerante à sombra (I)