

INVENTÁRIO FLORESTAL PARA ADEQUAÇÃO AMBIENTAL DA FAZENDA SANTA RITA, MUNICÍPIO DE SANTARÉM, ESTADO DO PARÁ

João Ricardo Vasconcellos Gama¹, Josiel Carneiro Pinheiro²

¹Eng. Florestal, Dr., UFOPA, Santarém, PA, Brasil - jrv gama@uol.com.br

²Turismólogo, Mestrando em Ciências Florestais, UFRA, Belém, PA, Brasil - josielpinheiro@gmail.com

Recebido para publicação: 07/04/2009 – Aceito para publicação: 04/12/2009

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido objetivando inventariar um fragmento florestal e indicar espécies arbóreas para a recuperação das áreas de reserva legal e preservação permanente da Fazenda Santa Rita, localizada na zona rural do município de Santarém, estado do Pará. Foram lançadas sistematicamente 18 parcelas de 20 x 50 m (1000 m²), totalizando uma área amostral de 18.000 m². Cada parcela foi dividida em dois níveis de inclusão: Nível I de inclusão, subparcela de 20 m x 25 m e mensuração de todas as árvores com DAP \geq 10 cm e Nível II de inclusão, em parcelas de 20 x 50 m e medição de todas as árvores com DAP \geq 45 cm. Identificou-se 70 espécies e 33 famílias botânicas. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Lecythidaceae e Mimosaceae (7), Caesalpiniaceae e Sapotaceae (5) e Lauraceae (4). Estas famílias contribuíram com 40% das espécies amostradas, confirmando-se que poucas famílias botânicas representam grande parte da riqueza de espécies arbóreas em florestas de terra-firme.

Palavras-chave: Inventário florestal; adequação ambiental; Amazônia.

Abstract

Forest inventory for environmental adjustment in the Santa Rita farm, located in the County of Santarém, State of Pará, Brazil. This study was carried out aiming to identify a forest fragment and indicate tree species for recovering legal reserve and permanent conservation areas of the Santa Rita Farm. Eighteen sample plots, measuring 20 x 50m each, were systematically distributed, totaling a sample area of 18.000 m². Each sample plot was divided into two levels. Level I: sub-plots of 20 x 25m, where all trees with DBH \geq 10 cm were measured; Level II: plots of 20 x 50 m, where all trees with DAP \geq 45 cm were measured. A total of 70 tree species and 33 botanical families were identified. Families that presented higher number of species were: Lecythidaceae and Mimosaceae (7), Caesalpiniaceae and Sapotaceae (5) and Lauraceae (4). These families contributed with 40% of the species, confirming that few families represent a large part of the of tree species abundance in the Amazon high-land forests.

Keywords: Forest inventory; environmental suitability; Amazon.

INTRODUÇÃO

Há hoje uma consciência generalizada de que os recursos de florestas naturais tropicais precisam ser utilizados com base em uma nova conduta, que passa pela adoção de medidas sensatas que levem ao desenvolvimento econômico e à conservação ambiental simultaneamente. As florestas interferem diretamente nos elementos climáticos, contribuindo para o controle da radiação solar, temperatura e umidade do ar, ação dos ventos e da chuva. Por isso a adequação ambiental das propriedades agrícolas é indispensável, não só para a conservação da biodiversidade e manutenção dos serviços ambientais, mas também para a proteção das próprias culturas.

O inventário florestal bem planejado e executado é fundamental para se conhecer as espécies que ocorrem na floresta, sua distribuição espacial e estrutura. De acordo com Silva Júnior (2001), por meio do inventário florestal é possível estimar o estágio de desenvolvimento da floresta, o que auxilia na efetividade da legislação florestal vigente para proteção e conservação dos recursos naturais.

Portanto, a análise da vegetação permite o conhecimento mais detalhado da floresta e assim gerar propostas para ações de conservação e preservação ambiental adequadas ao tipo florestal que está sendo estudado. A adequação ambiental de uma propriedade engloba: RL (área de reserva legal), APP (área de preservação permanente – mata ciliar, nascentes, topo de morro etc.), AP (área de produção – silvicultura, agricultura, pastagem, piscicultura etc.) e AO (áreas outras – domicílio, galpão, estradas etc.). As leis federais que regem a adequação ambiental das propriedades rurais são Código Florestal (Lei 4.771/65), Medida Provisória 2.166 (MP 2.166-67/01) e a Lei de Crimes Ambientais (Lei 9.605/98).

A Reserva Legal é prevista no Código Florestal Brasileiro. Nos termos da definição que lhe fora dada pela lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989, era uma área de, no mínimo, 20% de cada propriedade, onde não é permitido o corte raso (BRASIL, 1989). Atualmente, na Amazônia Legal, corresponde a um percentual mínimo de 80% do imóvel rural em áreas de floresta e 35% em áreas de cerrado. Nos demais biomas do país, o percentual de reserva legal continua 20% do total da propriedade (TOURINHO, 2006).

É uma área da propriedade que deve ser averbada ou registrada à margem da inscrição de matrícula do imóvel, no registro de imóveis onde está registrada a propriedade. É vedada a alteração de sua destinação, nos casos de transmissão, a qualquer título, ou desmembramento da área. Outro aspecto importante é que em relação às áreas de reserva legal, preservação permanente e interesse ecológico, entre outras declaradas por ato do órgão ambiental competente, o proprietário não paga imposto ao Governo (TOURINHO, 2006).

O presente trabalho teve como objetivo inventariar um fragmento florestal e indicar espécies arbóreas para a recuperação das áreas de reserva legal e preservação permanente da Fazenda Santa Rita.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O estudo foi desenvolvido em um fragmento florestal (54°39'36,67" W e 2°45'13,28" S) localizado na Fazenda Santa Rita, município de Santarém, estado do Pará. É uma propriedade agrícola com área total de 276,5 ha, dos quais 15,4 ha são de floresta nativa, o que representa 5,6% da propriedade. A fitocenose pertence à região fitoecológica de Floresta Ombrófila Densa (IBGE, 1992). Atualmente é uma área de reserva florestal da Fazenda Santa Rita, mas que até o ano de 2000 sofreu explorações seletivas, com retirada de árvores de diversas espécies e dimensões para o abastecimento da fazenda.

O clima predominante na região é o Aw pela classificação de Koeppen. A precipitação média anual é de 1.920 mm, sendo o período de maior precipitação pluviométrica de dezembro a maio. A temperatura média anual é de 27 °C, com as temperaturas mais elevadas ocorrendo entre os meses de junho a novembro. A área de estudo apresenta topografia plana, com declividade em torno de 0 a 5% (IBGE, 2000). O solo predominante é do tipo Latossolo Amarelo, muito intemperizado e com moderada a severa limitação de fertilidade (RAMALHO FILHO; BEEK, 1995).

Amostragem e coleta dos dados

Foram lançadas sistematicamente 18 parcelas de 20 m x 50 m. Cada parcela foi dividida em dois níveis de inclusão, a saber:

- Nível I de inclusão: subparcelas de 20 m x 25 m e mensuração de todas as árvores com DAP \geq 10 cm.
- Nível II de inclusão: parcelas de 20 m x 50 m e medição de todas as árvores com DAP \geq 45 cm.

Nos dois níveis de inclusão foram avaliadas as seguintes características: nome regional de cada indivíduo, circunferência do tronco à altura de 1,30 m do solo (CAP) e altura.

A identificação taxonômica do material coletado foi realizada por comparações no herbário da UFRA Tapajós, com auxílio de especialistas. Para apresentação dos táxons, adotou-se o sistema de classificação proposto por Cronquist (1988).

Análise dos dados

A composição florística foi analisada com base na riqueza de espécies, diversidade de Shannon-Weaver, equabilidade de Pielou, Quociente de Mistura de Jentsch e distribuição espacial pelo índice de Payandeh (BROWER; ZAR, 1984). Os parâmetros fitossociológicos da estrutura horizontal (densidade,

frequência, dominância e índice de valor de importância) foram calculados segundo Mueller-Dombois; Ellenberg (1974). A suficiência amostral da composição florística foi definida pela curva espécie-área. A distribuição diamétrica da floresta foi analisada por meio de amplitudes de 10,0 cm, devido à floresta estudada apresentar estágio avançado de sucessão florestal.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Composição florística

Foram identificadas 70 espécies e 33 famílias botânicas. As famílias que apresentaram maior riqueza de espécies foram: Lecythidaceae e Mimosaceae (7), Caesalpiniaceae e Sapotaceae (5) e Lauraceae (4). Essas famílias contribuíram com 40% das espécies amostradas, confirmando-se que poucas famílias botânicas representam grande parte da riqueza de espécies arbóreas em florestas de terra firme (Tabela 1).

Tabela 1. Relação das espécies inventariadas na Fazenda Santa Rita, município de Santarém, Pará.
Table 1. List of studied species at Santa Rita Farm, district of Santarem, Para.

Nº	Nome científico	Família	Nome regional
1	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Anacardiaceae	Tatapiririca
2	<i>Xylopiá nitida</i> Dun.	Annonaceae	Envira-branca
3	<i>Onychopetalum amazonicum</i> R. E. Fries	Annonaceae	Envira-preta-lisa
4	<i>Duguetia surinamensis</i> R. E. Fries	Annonaceae	Envira-surucucu
5	<i>Aspidosperma</i> sp.	Apocynaceae	Araracanga
6	<i>Aspidosperma</i> sp.	Apocynaceae	Carapanaúba
7	<i>Geissospermum sericeum</i> (Benth.) Hook.	Apocynaceae	Quinarana
8	<i>Schefflera morototoni</i> Mag. Steyem. & Fond.	Araliaceae	Morototó
9	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl) D. Don.	Bignoniaceae	Parapará
10	<i>Bombax paraensis</i> Ducke	Bombacaceae	Mamorana-da-terra-firme
11	<i>Cordia goeldiana</i> Huber	Boraginaceae	Freijó-cinza
12	<i>Protium paniculatum</i> Engler	Burseraceae	Breu-manga
13	<i>Protium insigne</i> (Tret. Pl.) Engl.	Burseraceae	Breu-preto
14	<i>Trattinnickia burseraefolia</i> Mart.	Burseraceae	Breu-sucuruba
15	<i>Apuleia molaris</i> Spruce et Benth.	Caesalpiniaceae	Amarelão
16	<i>Sclerolobium paraensis</i> Huber	Caesalpiniaceae	Taxi-branco
17	<i>Sclerolobium chysophyllum</i> Poepp & Endl.	Caesalpiniaceae	Taxi-pitomba
18	<i>Tachigalia myrmecophila</i> Ducke	Caesalpiniaceae	Taxi-preto-folha-grande
19	<i>Sclerolobium melinonii</i> Harms.	Caesalpiniaceae	Taxi-preto-folha-miúda
20	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Cecropiaceae	Embaúba-branca
21	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Cecropiaceae	Embaubarana
22	<i>Licania latifolia</i> Benth. ex Hook.	Chrysobalanaceae	Macucu
23	<i>Terminalia amazonia</i> (Gmel.) Exell.	Combretaceae	Cuiarana-fruto-alado
24	<i>Sloanea</i> sp.	Elaeocarpaceae	Urucurana
25	<i>Drypetes variabilis</i> Uittien	Euphorbiaceae	Pau-branco
26	<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	Fabaceae	Angelim-pedra
27	<i>Platymiscium filipes</i> Benth.	Fabaceae	Macacaúba
28	<i>Laetia procera</i> (Poepp et Engl.) Eichl.	Flacourtiaceae	Pau-jacaré
29	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatr.	Humiriaceae	Uxi-liso
30	<i>Mezilaurus itauba</i> Taubert ex Mez.	Lauraceae	Itaúba
31	<i>Licaria rigida</i> (Kosterm) Kosterm	Lauraceae	Louro-amarelo
32	<i>Ocotea guianensis</i> Aubl.	Lauraceae	Louro-branco
33	<i>Aniba canellila</i> Mez.	Lauraceae	Casca-preciosa
34	<i>Bertholletia excelsa</i> H. B. K.	Lecythidaceae	Castanha-do-pará
35	<i>Holopyxidium jarana</i> Ducke	Lecythidaceae	Jarana
36	<i>Eschweilera coriacea</i> Mart. ex Berg.	Lecythidaceae	Matamatá-branco
37	<i>Eschweilera</i> sp.	Lecythidaceae	Murrão

38	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Lecythidaceae	Sapucaia
39	<i>Couratari oblongifolia</i> Ducke & Knuth	Lecythidaceae	Tauari-branco
40	<i>Couratari guianensis</i> Aublet	Lecythidaceae	Tauari-folha-grande
41	<i>Miconia</i> sp.	Melastomataceae	Tinteiro
42	<i>Hymenobolium excelsum</i> Ducke	Mimosaceae	Angelim-rajado
43	<i>Parkia paraensis</i> Ducke	Mimosaceae	Fava-arara
44	<i>Piptadenia suaveolens</i> Miq.	Mimosaceae	Fava-folha-fina
45	<i>Pithecellobium pedicellare</i> (DC.) Benth.	Mimosaceae	Fava-mapuxiqui
46	<i>Enterolobium maximum</i> Ducke	Mimosaceae	Fava-tamboril
47	<i>Inga</i> sp.	Mimosaceae	Ingá
48	<i>Inga alba</i> (Sandw.) Willd.	Mimosaceae	Ingá-cumaru
49	<i>Siparuna decipiens</i> A. DC.	Monimiaceae	Capitiú
50	<i>Clarisia racemosa</i> R.C.P.	Moraceae	Guariúba
51	<i>Brosimum guianensis</i> (Aubl.) Huber	Moraceae	Janitá
52	<i>Maquira</i> sp.	Moraceae	Muiratinga
53	<i>Virola</i> sp.	Myristicaceae	Ucuúba
54	<i>Virola michelii</i> Heckel	Myristicaceae	Ucuúba-da-terra-firme
55	<i>Stenocalyx</i> sp.	Myrtaceae	Ginja
56	<i>Myrcia graciflora</i> Sagot	Myrtaceae	Goiabinha
57	<i>Eugenia macrocalyx</i> (Rusby) McVaugh	Myrtaceae	Murta
58	<i>Neea oppositifolia</i> Ruiz & Pav.	Nyctagynaceae	João-mole
59	<i>Chimarrhis turbinata</i> DC.	Rubiaceae	Pau-de-remo
60	<i>Raputia paraensis</i> Ducke	Rutaceae	Amarelinho
61	<i>Pouteria</i> sp.	Sapotaceae	Abiurana
62	<i>Planchonella pachycarpa</i> Pires	Sapotaceae	Abiurana-goiabão
63	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Sapotaceae	Abiurana-vermelha
64	<i>Pouteria guianensis</i> Aublet	Sapotaceae	Abiurana-folha-grande
65	<i>Manilkara huberi</i> (Ducke) Standley	Sapotaceae	Maçaranduba
66	<i>Sterculia pilosa</i> Ducke	Sterculiaceae	Axixá
67	<i>Theobroma martiana</i> D. Dietr.	Sterculiaceae	Cacau-da-mata
68	<i>Apeiba echinata</i> Gaertn.	Tiliaceae	Pente-de-macaco
69	<i>Rinorea guianensis</i> (Aubl.) Schum.	Violaceae	Acariquarana
70	<i>Vochysia obscura</i> Warm.	Vochysiaceae	Quaruba-rosa

As unidades amostrais inventariadas foram suficientes para representar a composição florística da área estudada, sendo possível observar tendência à estabilização na curva espécie-área (Figura 1). Segundo Oliveira-Filho (1990), a curva espécie-área nunca atinge a horizontalidade e a área mínima para uma amostragem satisfatória pode ser considerada quando um acréscimo de 10% na área amostrada corresponder a um acréscimo de no máximo 10% do número de espécies.

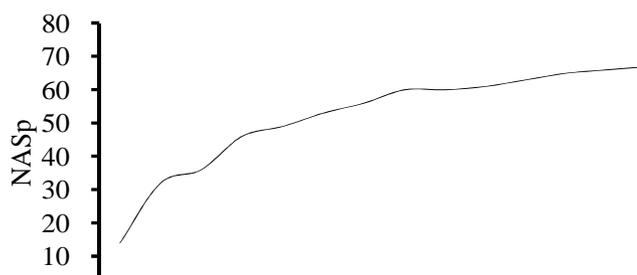


Figura 1. Número acumulado de espécies (NASp) em relação à amostra utilizada.
Figure 1. Cumulative number of species (NASp) by the used sample size.

O índice de equabilidade de Pielou (J) indicou que 91% da diversidade máxima foram encontrados na amostragem realizada. O quociente de mistura de Jentsch (QM) foi de 1:4, ou seja, em média cada espécie apresentou quatro árvores. Conforme Volpato (1994), as florestas tropicais apresentam um QM de, aproximadamente, 1:10. O índice de diversidade de Shannon-Weaver ($H' = 3,85$) indicou alta heterogeneidade florística.

As espécies raras, densidade menor que uma árvore por hectare, representaram 8,6% da composição florística, a saber: *Aspidosperma* sp., *Parkia paraensis*, *Mezilaurus itauba*, *Geissospermum sericeum*, *Lecythis pisonis* e *Couratari guianensis*. Observou-se também um grupo intermediário, com densidade absoluta por espécie variando de 1 a 10 árvores por hectare, que representou 82,9% da composição florística, e, finalmente, um grupo de espécies comuns com mais de 10 árvores por hectare. *Ocotea guianensis*, *Jacaranda copaia* e *Protium insigne* fizeram parte desse último grupo. De acordo com Almeida *et al.* (1993), a floresta estudada tende a ser do tipo misto, ou seja, com elevada riqueza de espécies pouco representadas. De modo geral, foi possível observar que o índice H' foi influenciado pelo histórico de uso da floresta.

Com referência ao padrão de distribuição espacial das espécies, verificou-se que 98,6% apresentaram padrão aleatório e apenas *Schefflera morototoni* apresentou tendência à agregação. De acordo com Matteucci; Colma (1982) e Barros (1986), o padrão de distribuição espacial agregado é o mais frequente em florestas tropicais, seguido do aleatório e do uniforme.

Sabe-se que o padrão de distribuição espacial das espécies é influenciado por fatores biogeoquímicos e climáticos, pela topografia, pelo tipo de solo e pelo tipo de dispersão, dispersores e predadores. Apesar da ocorrência de todos esses vetores, a baixa densidade absoluta das espécies é o fator preponderante para a alta diversidade, baixo QM e distribuição aleatória de praticamente todas as espécies.

Entre as principais causas que, provavelmente, favoreceram o padrão de distribuição aleatório, podem-se citar: homogeneidade ambiental do local; muita predação de sementes, plântulas e mudas por animais silvestres; mortalidade e exploração de árvores ocorrida na área; etc. Percorrendo a floresta, foi possível verificar que foram exploradas árvores com diâmetro à altura de 1,30 m do solo (DAP) ≥ 20 cm.

Análise estrutural

Foram estimadas 267,2 árv.ha⁻¹, representando uma área basal de 17,06 m².ha⁻¹. No primeiro nível de inclusão ($10 \text{ cm} \leq \text{dap} < 45 \text{ cm}$) ocorreram 252,8 árv.ha⁻¹. Já o segundo ($\text{dap} \geq 45 \text{ cm}$) apresentou 14,4 árv.ha⁻¹.

A distribuição diamétrica dos indivíduos inventariados apresentou o padrão característico das florestas inequianes, isto é, distribuição exponencial negativa (forma de “J” invertido).

De modo geral, cerca de 59,9% das árvores amostradas encontram-se na primeira classe de diâmetro ($10 \text{ cm} \leq \text{dap} < 20 \text{ cm}$) e 33,5% das árvores estão entre os intervalos de classes de 20 e 50 cm, portanto totalizando 93,4% dos indivíduos com $\text{dap} < 50 \text{ cm}$, o que caracteriza uma floresta com árvores de pequeno porte (Figura 2).

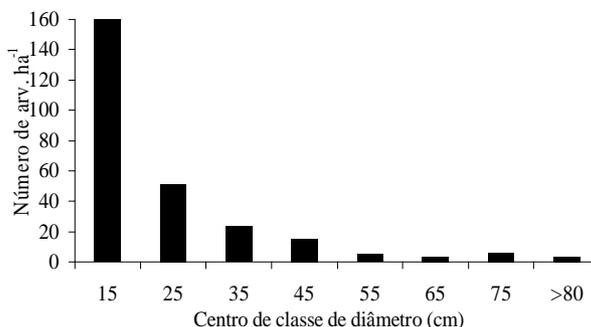


Figura 2. Distribuição diamétrica das árvores.

Figure 2. Tree diameter distributions.

Considerando a distribuição diamétrica por espécie, *Sclerolobium chysophyllum* só não ocorreu no centro de classe de 25 cm. As espécies *Cecropia sciadophylla*, *Licania latifolia* e *Ocotea guianensis*

ocorreram nas quatro primeiras classes de diâmetro. A primeira e a segunda espécie são pioneiras e a terceira e quarta são secundárias iniciais, ou seja, são espécies que necessitam de maior quantidade de luz direta para o seu crescimento. Provavelmente, a exploração feita no local favoreceu o estabelecimento dessas espécies.

Tabela 2. Estimativa dos parâmetros fitossociológicos das espécies com $VI \geq 1,7$.

Table 2. Estimation of phytosociological parameters of the species with $IV \geq 1,7$.

Espécie	DA	FA	DoA	VI
<i>Ocotea guianensis</i>	18,3	61,1	0,7001	5,39
<i>Protium insigne</i>	15,6	61,1	0,7035	5,05
<i>Jacaranda copaia</i>	15,6	38,9	0,5753	4,17
<i>Sclerobium chysophyllum</i>	7,8	27,8	1,2156	4,14
<i>Licania latifolia</i>	11,1	44,4	0,7306	4,08
<i>Pouteria</i> sp.	14,4	55,6	0,3417	4,05
<i>Protium paniculatum</i>	12,2	44,4	0,2999	3,37
<i>Terminalia amazonia</i>	2,2	16,7	1,2082	3,11
<i>Piptadenia suaveolens</i>	3,9	27,8	0,8326	2,90
<i>Holopyxidium jarana</i>	3,3	22,2	0,8967	2,80
<i>Virola michelii</i>	6,1	22,2	0,6447	2,65
<i>Cecropia palmata</i>	7,8	27,8	0,3938	2,53
<i>Manilkara huberi</i>	6,1	27,8	0,4604	2,45
<i>Sclerobium melinonii</i>	2,8	22,2	0,6521	2,25
<i>Tachigalia myrmecophila</i>	5,0	27,8	0,3958	2,19
<i>Inga</i> sp.	7,8	33,3	0,1196	2,15
<i>Onychopetalum amazonicum</i>	6,7	27,8	0,2533	2,12
<i>Miconia</i> sp.	8,9	22,2	0,1181	1,97
<i>Licaria rigida</i>	5,0	27,8	0,2177	1,84
<i>Maquira</i> sp.	5,6	27,8	0,1121	1,70
<i>Sclerobium paraensis</i>	1,1	11,1	0,6357	1,70
Subtotal	167,2	-	11,5074	62,6
Outras	100,0	-	5,5493	37,4
Total	267,2	-	17,0567	100

DA: densidade absoluta, em árv. ha^{-1} ; FA: frequência absoluta, em porcentagem; DoA: dominância absoluta, em $\text{m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$; VI: valor de importância, em porcentagem.

Das 70 espécies identificadas, 64 apresentaram densidade absoluta (DA) maior ou igual a uma árvore. As 15 espécies mais abundantes ($DA > 5$ árvores) foram *Ocotea guianensis*, *Jacaranda copaia*, *Protium insigne*, *Pouteria* sp., *Protium paniculatum*, *Licania latifolia*, *Miconia* sp., *Cecropia palmata*, *Sclerobium chysophyllum*, *Inga* sp., *Onychopetalum amazonicum*, *Manilkara huberi*, *Virola michelii*, *Rinorea guianensis* e *Maquira* sp., que, juntas, representam 55,9% da densidade total (Tabela 2).

Analisando as 15 espécies de maiores valores de DA, que também apresentaram as maiores frequências absolutas (FA), destacaram-se *Ocotea guianensis*, *Jacaranda copaia*, *Protium insigne*, *Pouteria* sp., *Protium paniculatum*, *Licania latifolia*, *Cecropia palmata*, *Sclerobium chysophyllum*, *Inga* sp., *Onychopetalum amazonicum*, *Manilkara huberi*, *Rinorea guianensis* e *Maquira* sp. Essas espécies ocorreram em mais de quatro unidades amostrais.

As espécies de maior densidade e frequência e que apresentaram os maiores valores de dominância absoluta ($DoA \geq 0,300 \text{ m}^2 \cdot \text{ha}^{-1}$) foram *Sclerobium chysophyllum*, *Licania latifolia*, *Protium insigne*, *Ocotea guianensis*, *Jacaranda copaia*, *Manilkara huberi*, *Cecropia palmata* e *Pouteria* sp., que, juntas, representaram 30,0% da área basal da floresta estudada.

As espécies com os maiores valores de importância ($VI \geq 3,0\%$) foram *Ocotea guianensis*, *Protium insigne*, *Protium paniculatum*, *Jacaranda copaia*, *Sclerobium chysophyllum*, *Licania latifolia*, *Pouteria* sp. Essas espécies apresentaram maior domínio do hábitat, ou seja, são as espécies arbóreas mais importantes do fragmento florestal estudado.

Indicação de espécies para reflorestamento

Com base na composição florística do fragmento florestal e nas espécies que ocorrem na região, que possuem frutos comestíveis para animais, melíferas, de crescimento médio a rápido e principalmente que apresentam facilidade de obtenção de sementes e de fácil propagação, foram indicadas as seguintes espécies para o reflorestamento:

- Na área de Reserva Legal: *Aspidosperma* sp. (carapanaúba), *Geissospermum sericeum* (quinarana), *Lecythis pisonis* (sapucaia), *Couratari guianensis* (tauari-folha-grande), que foram espécies raras identificadas no inventário florestal. Outras espécies que fazem parte da composição florística do fragmento: *Hymenolobium petraeum* (angelim-pedra), *Piptadenia suaveolens* (fava-folha-fina), *Pithecellobium pedicellare* (fava-mapuxiqui), *Enterolobium maximum* (fava-tamboril), *Jacaranda copaia* (parapará) e *Sclerolobium paraensis* (taxi-branco). Além dessas, podem-se incluir espécies comerciais que já foram muito exploradas e que são consideradas raras no município de Santarém, tais como *Dipteryx odorata* (cumaru), *Tabebuia* sp. (ipês) e *Dalbergia spruceana* (jacaranda-do-pará).
- Nas Áreas de Preservação Permanente (mata ciliar e nascentes), espécies mais resistentes à saturação do solo, a saber: *Inga alba* (ingá-cumaru) e *Parkia paraensis* (fava-arara), que foram espécies raras identificadas no inventário florestal. Outras espécies que fazem parte da composição florística do fragmento: *Theobroma martiana* (cacau-da-mata), *Tapirira guianensis* (tatapiririca), *Platymiscium filipes* (macacaúba), *Pouteria caimito* (abiurana-vermelha). Além destas, outras espécies que não ocorreram no fragmento, mas que ocorrem em mata ciliar na região, tais como *Spondias lutea* (taperebá) e *Euterpe oleracea* (açai), que fornecem alimento para a fauna terrestre e aquática.

De acordo com as características edáficas dos locais de plantio, deverá ser utilizado o maior número possível de espécies por área. Na reserva legal, deverão ser escolhidas as espécies visando o uso econômico futuro da área. Na área de preservação permanente, a ocupação dos espaços vazios e enriquecimento da vegetação que sofreu algum tipo de alteração antrópica. Além do plantio convencional, Amador; Viana (2000) sugerem a implantação de sistemas agroflorestais pelo fato de acelerarem o processo de recuperação ambiental, facilitando o estabelecimento da regeneração natural. Nas áreas que já possuem vegetação, mas que precisam ser enriquecidas, a poda dos cipós e plantio de espécies florestais induz o estabelecimento da regeneração natural.

CONCLUSÕES

- O fragmento estudado é uma área representativa do ambiente natural da região, necessária à conservação e reabilitação dos processos ecológicos, à conservação da biodiversidade e ao abrigo e proteção da fauna e flora nativas. Deve ser mantido, para preservação da biodiversidade, podendo ser utilizado para fins educacionais e científicos.
- Nas áreas restauradas, deve-se monitorar o desenvolvimento da vegetação ao longo do tempo e, se necessário, aplicar tratamentos silviculturais, para que não ocorra rompimento do processo sucessional.
- *Aspidosperma* sp., *Geissospermum sericeum*, *Lecythis pisonis*, *Couratari guianensis*, *Hymenolobium petraeum*, *Piptadenia suaveolens*, *Pithecellobium pedicellare*, *Enterolobium maximum*, *Dipteryx odorata*, *Tabebuia* sp. e *Dalbergia spruceana* são espécies indicadas para a recuperação da área de reserva legal.
- *Inga Alba*, *Parkia paraensis*, *Theobroma martiana*, *Tapirira guianensis*, *Platymiscium filipes*, *Pouteria caimito*, *Spondias lutea* e *Euterpe oleracea* são espécies indicadas para a recuperação da área de preservação permanente.
- Antes de qualquer ação de adequação ambiental, devem-se obter informações detalhadas sobre a ecologia e a silvicultura das espécies a serem utilizadas nos plantios.

REFERÊNCIAS

ALMEIDA, S. S.; LISBOA, P. L. B.; SILVA, A. S. L. Diversidade florística de uma comunidade arbórea na Estação Científica “Ferreira Penna”, em Caxiuanã (Pará). **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Botânica, Belém, v. 9, n. 1, p. 93-128, 1993.

- AMADOR, D. B.; VIANA, V. M. Dinâmica de capoeiras baixas na restauração de um fragmento florestal. **Scientia Forestalis**, Piracicaba, n. 57, p. 69-85, jun. 2000.
- BARROS, P. L. C. **Estudo fitossociológico de uma floresta tropical úmida no planalto de Curuá-Una, Amazônia brasileira**. 147 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) - Universidade federal do Paraná, Curitiba, 1986.
- BRASIL. Lei nº 7.803, de 18 de julho de 1989. Altera a redação da Lei 4.771, de 15 de setembro de 1965. **Diário Oficial da República Federativa do Brasil**. Brasília, DF, 1989.
- BROWER, J. E., ZAR, J. H. **Field and laboratory methods for general ecology**. 2. ed. Dubuque: Wm. C. Brown Publishers, 1984. 226 p.
- CRONQUIST, A. **The evolution and classification of flowering plants**. 2. ed. New York: The New York Botanical Garden, 1988. 555 p.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Censo demográfico - 2000**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso em: 5/3/2007.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA - IBGE. **Manual técnico da vegetação brasileira**. Rio de Janeiro: IBGE, 1992. 92 p. (Manuais técnicos de Geociências, 1)
- MATTEUCCI, S. D.; COLMA, A. **Metodología para el estudio de la vegetacion**. Washington: OEA, 1982. 167 p.
- MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, G. H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: Willey & Sons, 1974. 546 p.
- OLIVEIRA-FILHO, A. T. **Ecologia florestal**. Lavras: UFLA, 1990. 174 p.
- RAMALHO FILHO, A.; BEEK, K. J. **Sistema de avaliação e aptidão agrícola das terras**. 3. ed. Rio de Janeiro: EMBRAPA/CNPQ, 1995. 65 p.
- SILVA JÚNIOR, M. C. Comparação entre matas de galeria no Distrito Federal e a efetividade do Código Florestal na proteção de sua diversidade arbórea. **Acta Botanica Brasílica**, São Paulo, v. 15, n. 1, p. 139-146, 2001.
- TOURINHO, A. M. **Cartilha propriedade rural legal**. Curitiba: TORTUGA, 2006. 32 p.
- VOLPATO, M. M. L. **Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio de mata Atlântica: uma análise fitossociológica**. Viçosa: UFV, 1994. 123 p. Dissertação (Mestrado em Engenharia Florestal). Universidade Federal de Viçosa, 1994.