

# Aspectos florísticos da FLONA do Amapá e sua importância na conservação da biodiversidade

Luciano Araújo Pereira<sup>1</sup>, Kelton Silva Sena<sup>2</sup>, Mateus Rodrigues dos Santos<sup>2</sup> e Salustiano Vilar da Costa Neto<sup>3</sup>

## Introdução

A Floresta Amazônica com aproximadamente 5.000.000 km<sup>2</sup> está submetida às mesmas pressões que as demais florestas tropicais no mundo e possuem características bem variadas, apresentando cerca de 50% da biodiversidade mundial [1].

Segundo RIBEIRO *et al.* [2], em uma área correspondente a 1 hectare existe, aproximadamente, 300 espécies de árvores com mais de 10 cm de diâmetro à altura do peito (DAP). Isso representa um número maior que todas as espécies de árvores da Europa inteira, elevando ainda a região a uma heterogeneidade vegetal que supera todas as outras regiões de florestas do mundo, comprovando a sua biodiversidade local.

A Floresta Nacional do Amapá (FLONA) possui uma área de 412.000 ha destinando-se a proteção da biodiversidade e dos recursos naturais daquela região, que são ainda pouco conhecidos.

Com esse objetivo, procurou-se levantar as espécies florestais existentes na FLONA como contribuição ao conhecimento da sua diversidade biológica, que é um fator importante para o manejo e preservação dos recursos naturais existentes na região.

## Material e métodos

*Área de estudo* – A pesquisa foi realizada na FLONA, que está localizada nos municípios de Amapá, Ferreira Gomes e Pracuúba. As coordenadas do local inventariado são 51° 53' 37" W e 01° 06' 37" N.

*Fitossociologia e florística* – Foram inventariados 1,9 ha de floresta em duas trilhas de 5.000 e 3.000 m de comprimento cada, ao longo das quais foram alocadas seis parcelas de 10 x 100 m. Amostraram-se as árvores com o CAP (circunferência a altura do peito) ≤ 30 cm. Estas parcelas foram divididas em dez subparcelas de 10 x 10 m, com o propósito de verificar a regeneração das espécies, onde foram inventariadas indivíduos com a seguinte variação de circunferência 5 cm ≥ CAP ≤ 30 cm.

As amostras botânicas férteis foram submetidas a secagem e em seguida foram identificadas através de consulta à literaturas especializadas [2]. E os espécimes identificados encontram-se disponíveis no Herbário Amapaense (HAMAB). As espécies foram incluídas em famílias segundo o sistema de Cronquist [3]. Após esse

processo o material fértil foi incorporado ao acervo do HAMAB.

Os nomes botânicos apresentados foram conferidos em Missouri Botanical Garden W3 TROPICS [4].

*Análise dos dados* – Foram analisados os seguintes parâmetros fitossociológicos: Densidade Relativa (Dens. Rel.), Frequência Relativa (Freq. Rel.), Dominância Relativa (Dom. Rel.), Índice de valor de cobertura (IVC) e Índice de valor de Importância (IVI), conforme Mueller-Dombois & Ellenberg [5].

A diversidade florística foi avaliada através dos índices de riqueza (No. Spp./S) de espécie e de Shannon (H'), além da uniformidade (E') [6]. O processamento dos dados foi realizado através do software FITOPAC V.1.0 [7].

## Resultados e discussão

Entre os 2.107 indivíduos amostrados, foram registradas 143 espécies distribuídas em 97 gêneros e 38 famílias botânicas. Dessas espécies, 134 foram determinadas em nível de espécies e nove determinadas apenas, até em nível de gênero.

A percentagem de espécies encontradas foi maior para as famílias: Leguminosae (23,94%), Lauraceae (8,45%), e Lecythydaceae (6,34%). Do total das espécies levantadas Lauraceae foi a família com maior número de indivíduos amostrados (316), seguido de Leguminosae (283 indivíduos), Sapotaceae (235 indivíduos), Burseraceae (206 indivíduos) e Lecythydaceae (185 indivíduos) (Tab. 1).

A Família Leguminosae apresentou a maior dominância (23,48%) e a Lauraceae a mais elevada densidade relativa (15,00%). Entretanto, as cinco famílias com os menores índices de densidade relativa em ordem decrescente foram: Araliaceae com 0,05%, Rubiaceae, Hippocrateaceae, Icacinaceae e Euphorbiaceae, com 0,09% dos indivíduos totais (Tab. 2). Isso demonstra que as mesmas apresentam espécies com acentuada vulnerabilidade, uma vez que configuram como espécies raras para a região, conforme preconiza Oliveira *apud* Oliveira [8], necessitando de uma maior atenção quando em processo de utilização do ambiente.

O índice de Shannon, para florestas tropicais variam de 3,83 a 5,85, os quais são valores considerados altos para qualquer tipo de vegetação [9]. Isso denota também, que a diversidade de espécies encontrada é considerada

1. Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA, Divisão de Botânica. Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 10. Macapá, Amapá. CEP 68.900-000. E-mail: luciano.araujo@iepa.ap.gov.br

2. Estagiário do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA, Divisão de Botânica. Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 10. Macapá, Amapá. CEP: 68.900-000.

3. Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá – IEPA, Divisão de Ecossistemas Bióticos. Rodovia Juscelino Kubitschek, Km 10. Macapá, Amapá. CEP 68.900-000.

Apoio financeiro: IEPA e CI-Brasil.

alta, como comprovado pelo índice de riqueza 0,0142 e pelo índice de Shannon que foi de 4,077 conforme constatado em outros estudos realizados na Amazônia Central [8].

O grau de equabilidade estimado nesse inventário foi de 0,823 o que sugere uma alta uniformidade nas proporções indivíduos/espécies dentro da comunidade.

As cinco espécies com o maior número de indivíduos foram: *Chrysophyllum prieurii* A. DC. (196); *Licaria cannella* (Meissner) Kos (153); *Protium decandrum* (Aubl.) Marc (128); *Eschweilera longipes* (Point.) Miers (87) e *Terminalia obovata* Steud. (82). Por outro lado, em relação à dominância relativa, essas espécies apresentaram 8,28%, 2,58%, 5,24%, 3,44% e 2,49% do total de espécies levantadas, respectivamente (Tab. 3).

A Tabela 4 traz informações das espécies que menos ocorreram na região e que, assim como outras que embora apareçam em maior quantidade, como a *Vouacapoua americana* Aubl., encontram-se na lista das espécies ameaçadas de extinção [10]. Este fato merece cuidados especiais quanto à utilização e manejo, devido às pressões que o mercado local impõe em relação ao ritmo acelerado de uso destes produtos florestais, podendo contribuir para o seu desaparecimento, uma vez que estas espécies, de acordo com o inventário, configuram-se como vulneráveis.

Neste caso, sugere-se que se tenha uma atenção especial no que diz respeito à precisão e necessidade de estudos desta natureza para que se monte um melhor plano de manejo, observando que a FLONA se caracteriza por ser uma reserva de uso múltiplo sustentável.

### Agradecimentos

Ao Instituto de Pesquisa Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA); ao Instituto Brasileiro de

Meio Ambiente e Recursos Naturais Renováveis (IBAMA); ao Corpo de Bombeiros do Amapá e a Conservação Internacional do Brasil (CI-Brasil).

### Referências

- [1] INPA. *Amazônia*. 2006 [online]. Homepage: <http://www.inpa.gov.br/amazonia.html>.
- [2] RIBEIRO, J. E. L. da S.; HOPKINS, M. J. G.; VICENTINI, A.; SOTHERS, C. A.; COSTA, M. A. da S.; BRITO, J. M. de; SOUZA, M. A. D. de; MARTINS, L. H. P.; LOHMANN, L. G.; ASSUNÇÃO, P. A. C. L.; PEREIRA, E. da C.; SILVA, C. F. da; MESQUITA, M. R.; PROCOPIO, L. C. 1999. *Flora da Reserva Ducke. Guia de identificação das plantas vasculares de uma floresta de terra firme na Amazônia central*, Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia, Manaus, 793p.
- [3] CRONQUIST A. 1981. *An integrated system of classification flowering plants*. Columbia University Press, New York, USA. 1262p.
- [4] W3 TROPICS. 2006 [online]. *Missouri Botanical Garden* <http://mobot.mobot.org/w3t/search/vast.html>.
- [5] MULLER-DOMBOIS, D & ELLEMBERG, H. 1974. *Aims and methods for vegetation ecology*. John Wiley & Sons, New York, USA. 547 p.
- [6] MAGURRAN, A. E. 1988. *Ecological diversity and its measurement*. Princeton University Press, New Jersey, USA, 192p.
- [7] SHEPHERD, G. J. 1988. *Fitopac. Manual de usuário*. Departamento de Botânica, UNICAMP.
- [8] OLIVEIRA, A. N. & AMARAL, I. L. 2004. Florística e Fitossociologia de uma Floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. *Acta Amazônica*. Vol 34(1). Pag. 21.
- [9] KNIGHT, D. H. 1975. A phytosociological analysis of species-rich tropical forest on Barro Colorado Island, Panama. *Ecological Monographs*, 45:259-28.
- [10] MCT. 2006 [online]. *Lista de Espécies Ameaçadas de Extinção*. Homepage: <http://www.agenciact.mct.gov.br/index.php/content/vii/ew/40203.html>.

**Tabela 1.** Famílias mais representativas em ordem decrescente, considerando os com os maiores números de indivíduos levantados e parâmetros fitossociológicos analisados: percentagem de espécies (% Spp), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de cobertura (IVC), densidade relativa (Dens. Rel.), frequência relativa (Freq. Rel.) e dominância relativa (Dom. Rel.). Flona do Amapá. AP.

Famílias de maior ocorrência	No. Ind.	No. Spp	% Spp	IVI	IVC	Dens. Rel. (%)	Freq. Rel. (%)	Dom. Rel. (%)
Lauraceae	316	12	8,45	27,66	23,29	15,00	4,37	8,29
Leguminosae	283	34	23,94	41,28	36,91	13,43	4,37	23,48
Sapotaceae	235	4	2,82	26,28	21,91	11,15	4,37	10,76
Burseraceae	206	3	2,11	21,11	16,75	9,78	4,37	6,97
Lecythidaceae	185	9	6,34	21,76	17,39	8,78	4,37	8,61
Annonaceae	159	5	3,52	14,59	20,22	7,55	4,37	2,68
Combretaceae	82	1	0,70	10,52	6,38	3,89	4,14	4,29
Apocynaceae	58	7	4,93	9,79	5,88	2,76	3,91	3,13
Clusiaceae	56	5	3,52	8,60	4,43	2,66	4,14	1,80
Chrysobalanaceae	52	6	4,23	9,11	4,74	2,47	4,37	2,27
<b>Sub-total (10 famílias)</b>	<b>1632</b>	<b>86</b>	<b>60,56</b>	<b>190,7</b>	<b>157,9</b>	<b>77,47</b>	<b>42,78</b>	<b>72,28</b>

**Tabela 2.** Famílias mais representativas em ordem decrescentes, considerando os números de indivíduos levantados e parâmetros fitossociológicos índice de valor de importância (IVI), índice de valor de cobertura (IVC), densidade relativa (Dens. Rel.), frequência relativa (Freq. Rel.) e dominância relativa (Dom. Rel.). Flona do Amapá. AP

Famílias menor ocorrência	No. Ind.	No. Spp	% Spp	IVI	IVC	Dens. Rel. (%)	Freq. Rel. (%)	Dom. Rel. (%)
Arecaceae	10	3	2,11	2,43	0,59	0,47	1,84	0,12
Simaroubaceae	8	2	1,41	1,84	0,46	0,38	1,38	0,09
Monimiaceae	6	1	0,70	1,52	0,37	0,28	1,15	0,08
Caryocaraceae	5	1	0,70	6,94	6,25	0,24	0,66	6,01
Meliaceae	5	2	1,41	1,73	0,81	0,24	0,92	0,58
Rubiaceae	2	1	0,70	0,56	0,10	0,09	0,46	0,00
Hipocrateaceae	2	1	0,70	0,57	0,11	0,09	0,46	0,01
Icacinaceae	2	1	0,70	0,57	0,11	0,09	0,46	0,02
Euphorbiaceae	2	1	0,70	0,67	0,44	0,09	0,23	0,35
Araliaceae	1	1	0,70	0,40	0,17	0,05	0,23	0,12
<b>Sub-total (10 famílias)</b>	<b>43</b>	<b>14</b>	<b>9,83</b>	<b>17,23</b>	<b>9,41</b>	<b>2,02</b>	<b>7,79</b>	<b>7,38</b>

**Tabela 3.** Espécies mais representativas em ordem decrescentes de número de indivíduos e os parâmetros fitossociológicos índice de valor de importância (IVI), índice de valor de cobertura (IVC), densidade relativa (Dens. Rel.), frequência relativa (Freq. Rel.) e dominância relativa (Dom. Rel.). Flona do Amapá. AP.

Espécies	No. Ind.	IVI	IVC	Dens. Rel. (%)	Freq. Rel. (%)	Dom. Rel. (%)
<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	196	19,77	17,58	9,3	2,18	8,28
<i>Licaria cannella</i> (Meissn) Kosterm	153	12,03	9,84	7,26	2,18	2,58
<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marc	128	13,49	11,31	6,07	2,18	5,24
<i>Eschweilera longipes</i> (Point.) Miers	87	9,64	7,57	4,13	2,07	3,44
<i>Terminalia obovata</i> Steud.	82	8,45	6,38	3,89	2,07	2,49
<i>Protium sagotianum</i> Marchand.	75	7,45	5,27	3,56	2,18	1,71
<i>Eschweilera odora</i> (Poepp.) Miers	67	7,74	5,79	3,18	1,95	2,61
<i>Xylopia benthami</i> R.E. Fr.	65	6,34	4,27	3,08	2,07	1,19
<i>Platonia insignis</i> Mart.	46	4,8	2,85	2,18	1,95	0,66
<i>Ocotea nusiana</i> (Miq.) Kosterm	41	5,01	3,28	1,95	1,72	1,34
<b>Sub-total (10 espécies)</b>	<b>940</b>	<b>94,72</b>	<b>74,14</b>	<b>44,60</b>	<b>20,55</b>	<b>29,54</b>

**Tabela 4.** Espécies de menor ocorrência em ordem decrescentes de número de indivíduos e parâmetros fitossociológicos percentagem de espécies (% Spp), índice de valor de importância (IVI), índice de valor de cobertura (IVC), densidade relativa (Dens. Rel.), frequência relativa (Freq. Rel.) e dominância relativa (Dom. Rel.). Flona do Amapá. AP.

Espécies	No. Ind.	IVI	IVC	Dens. Rel. (%)	Freq. Rel. (%)	Dom. Rel. (%)
<i>Platonia</i> sp.	1	0,18	0,06	0,05	0,11	0,02
<i>Nectandra cuspidata</i> Nees & Mar	1	0,17	0,06	0,05	0,11	0,01
<i>Ficus</i> sp.	1	0,17	0,06	0,05	0,11	0,01
<i>Vochysia biloba</i> Ducke	1	0,17	0,05	0,05	0,11	0,01
<i>Iriartella setigera</i> (Mart.) H. Wendl.	1	0,17	0,05	0,05	0,11	0,00
<i>Bombax paraensis</i> Ducke	1	0,16	0,05	0,05	0,11	0,00
<i>Hymenolobium</i> sp.	1	0,16	0,05	0,05	0,11	0,00
<i>Sterculia</i> sp.	1	0,16	0,05	0,05	0,11	0,00
<i>Nectandra</i> sp.	1	0,16	0,05	0,05	0,11	0,00
<i>Tabernaemontana angulata</i> Mart.	1	0,16	0,05	0,05	0,11	0,00
<b>Sub-total (10 espécies)</b>	<b>10</b>	<b>1,66</b>	<b>0,53</b>	<b>0,5</b>	<b>1,1</b>	<b>0,05</b>