

COMPOSIÇÃO FLORÍSTICA ARBÓREA EM RESERVA EXTRATIVISTA NO AMAPÁ

João da Luz Freitas*
Raullyan Borja Lima e Silva**
Francisco de Oliveira Cruz Junior***
Patrick de Castro Cantuária****
Tonny David Santiago Medeiros*****
Erick Silva dos Santos*****

RESUMO: O estudo avaliou a composição florística e a diversidade da vegetação do trecho denominado Alto Cajari, na Reserva Extrativista do Rio Cajari, abrangendo os municípios de Mazagão, Laranjal do Jari e Vitória do Jari no estado do Amapá. Foram alocadas 27 parcelas de 20 x 100 m, totalizando uma área amostrada de 5,4 hectares. Em cada parcela foi realizada a identificação e contagem do número de indivíduos com DAP ≥ 9 cm. As tipologias vegetais encontradas no Alto Cajari são predominantemente dos ecossistemas de floresta ombrófila densa e savana amazônica. Nas 27 parcelas foram amostrados 437 indivíduos, 34 famílias e 74 espécies. Fabaceae (15 espécies), Anacardiaceae (5), Lauraceae e Myrtaceae (4) se sobressaíram em riqueza de espécies. As espécies que mais se destacaram foram *Cecropia palmata* Willd. (28), *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (22), *Himatantibus articulatus* (Vahl) Woodson (21), *Spondias mombin* L. (19), *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f ex S. Moore (18) e *Trattinnickia rhoifolia* Willd. (18).

PALAVRAS-CHAVE: Extrativismo vegetal; Amazônia; Florística; Unidade de conservação.

* Doutor em Ciências Agrárias, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Brasil. Email: jfreitas.ap@gmail.com

** Doutor em Ciências Socioambiental, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Brasil.

*** Mestre em Biodiversidade Tropical, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Brasil.

**** Doutor em Biodiversidade e Tecnologia, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Brasil.

***** Mestre em Botânica, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Brasil.

***** Mestre em Direito Ambiental e Políticas Públicas, Pesquisador do Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá (IEPA), Brasil

ARBOREAL FLORIST COMPOSITION IN AN EXTRACTIVIST RESERVE AREA IN AMAPÁ, BRAZIL

ABSTRACT: Current paper assessed the florist composition and vegetation diversity of a stretch of forest called Alto Cajari, within the Extrativist Reserve of the River Cajari, in the municipalities of Mazagão, Laranjal do Jari and Vitória do Jari, in the state of Amapá, Brazil. Twenty-seven 20 x 100 m plots, total area of 5.4 hectares, were investigated. Identification and counts of specimens with DAP \geq 9 cm. Vegetal typologies in the Alto Cajari predominantly hail from the ecosystems of dense ombrophilous forest and Amazon savannah. The 27 plots comprised 437 specimens, 34 families and 74 species. Fabaceae (15 species), Anacardiaceae (5), Lauraceae and Myrtaceae (4) were highlighted in species richness. The most underscored species were *Cecropia palmata* Willd. (28), *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth (22), *Himatanthus articulatus* (Vahl) Woodson (21), *Spondias mombin* L. (19), *Tabebuia aurea* (Silva Manso) Benth. & Hook. f ex S. Moore (18) and *Trattinnickia rhoifolia* Willd. (18).

KEY WORDS: Vegetal extractivism; Amazon; Floristics; Conservation unit.

INTRODUÇÃO

A utilização e a conservação dos recursos naturais existentes, nos ecossistemas naturais e artificiais, estão condicionadas ao conhecimento e estudo dos componentes que formam a biodiversidade desses ecossistemas. Inserido entre os elementos formadores dos ecossistemas encontra-se a vegetação, da qual, o uso adequado consiste fundamentalmente na preservação e manutenção dos demais recursos naturais.

Estudos para a estimativa sobre o número de espécies existentes na Terra indicam que o ser humano compartilha o planeta com outros 8,7 milhões de seres diferentes, sendo que até o momento estima-se que já foram catalogadas em torno de 1,2 milhões de espécies, significa dizer que 7,5 milhões continuam desconhecidas pela ciência (MORA et al., 2011).

No entanto, Wilson (1997) estima que existam entre 5 e 30 milhões de espécies de organismos vivos, embora o número atual de espécies descritas seja de 1,4 milhão, sendo 320.000 de plantas vasculares e briófitas. Segundo estimativas do

SiBBr (2016) e Flora do Brasil 2020 em construção (2016), o Brasil possui expressiva biodiversidade com valores acima de 40.000 espécies de plantas, o que em termo de Amazônia, maior bioma do país, calcula-se que este possui 2.500 espécies de árvores e 30 mil espécies de plantas (MMA, 2016).

Estudos de caracterização da vegetação são etapas fundamentais para o entendimento do ecossistema e do planejamento das atividades de manejo florestal acerca da composição da floresta a ser manejada (SANTOS et al., 2013; FREITAS et al., 2011). Segundo Higuchi, Santos e Jardim (1982), essa avaliação é feita por meio de inventários florestais, os quais qualificam e quantificam os recursos referentes às espécies vegetais ocorrentes com relação à tomada de decisão referente ao uso do solo.

Para Freitas (2008), a aplicação de técnicas adequadas ao uso dos recursos florestais de um ecossistema, passa, sobretudo, pelo conhecimento dos componentes formadores do mesmo e suas interações. Para tanto várias técnicas de levantamento da flora e fauna são amplamente conhecidas. No caso específico da flora uma das ferramentas mais utilizadas é o estudo da composição florística ou inventário florestal, que é a parte da ciência florestal que visa avaliar as variáveis qualitativas e quantitativas da floresta e suas inter-relações. Assim como dinâmicas de crescimento e sucessão florestal, servindo de base para a formulação de planos de utilização de recursos madeireiro e não madeireiros; manejo integrado da floresta, além de embasar propostas de desenvolvimento e política florestal.

No Amapá, de acordo com GEA (2009), existem 19 Unidades de Conservação (UC), destacando-se a Reserva Extrativista (Resex) do rio Cajari. A Resex foi criada em 1990 pelo decreto-lei 99.145 de 12 de março de 1990, possuindo uma área de 532.397,20 ha, apresenta obstáculos como as demais, quanto à identificação das espécies e suas potencialidades e gestão, demonstrado pelo fato de não possuir plano de manejo. Apesar do aumento de pesquisas no Estado do Amapá, relacionado ao esforço de coleta botânica e de inventários florestais, muitas questões sobre a composição e estrutura de suas vegetações permanecem escassas e fragmentadas.

Atualmente, poucos trabalhos podem ser referenciados quanto às composições florísticas dos ecossistemas formadores do Estado, no que diz respeito à diversidade, composição e estrutura vegetacional. Dessa forma, o estudo teve

como objetivo analisar a estrutura e a composição florística de fragmentos florestais de terra firme e cerrado em trecho denominado Alto Cajari, na Resex do rio Cajari, entre os municípios de Mazagão, Laranjal do Jari e Vitória do Jari, Estado do Amapá.

2 MATERIAL E MÉTODOS

2.1 ÁREA DE ESTUDO

A Resex do rio Cajari está localizada na região Sul do Estado do Amapá, possuindo 532.397,20 ha que abrangem os municípios de Mazagão, Laranjal do Jari e Vitória do Jari. Nessa região, 720 famílias, distribuídas em 56 comunidades, sobrevivem da extração de castanhado brasil (*Bertholletia excelsa* Bonpl.) e de açaiuais nativos (*Euterpe oleracea* Mart.), pesca, atividade agrícola e outros recursos florestais não madeireiros (Figura 1). O acesso às suas comunidades é possibilitado por meio fluvial pelo rio Amazonas ou via terrestre pela rodovia BR156 que liga os municípios de Macapá e Laranjal do Jari (BENJAMIN, 2004; DRUMMOND; DIAS; BRITO, 2008; ESQUERDO; MARQUES; RANGEL, 2016).

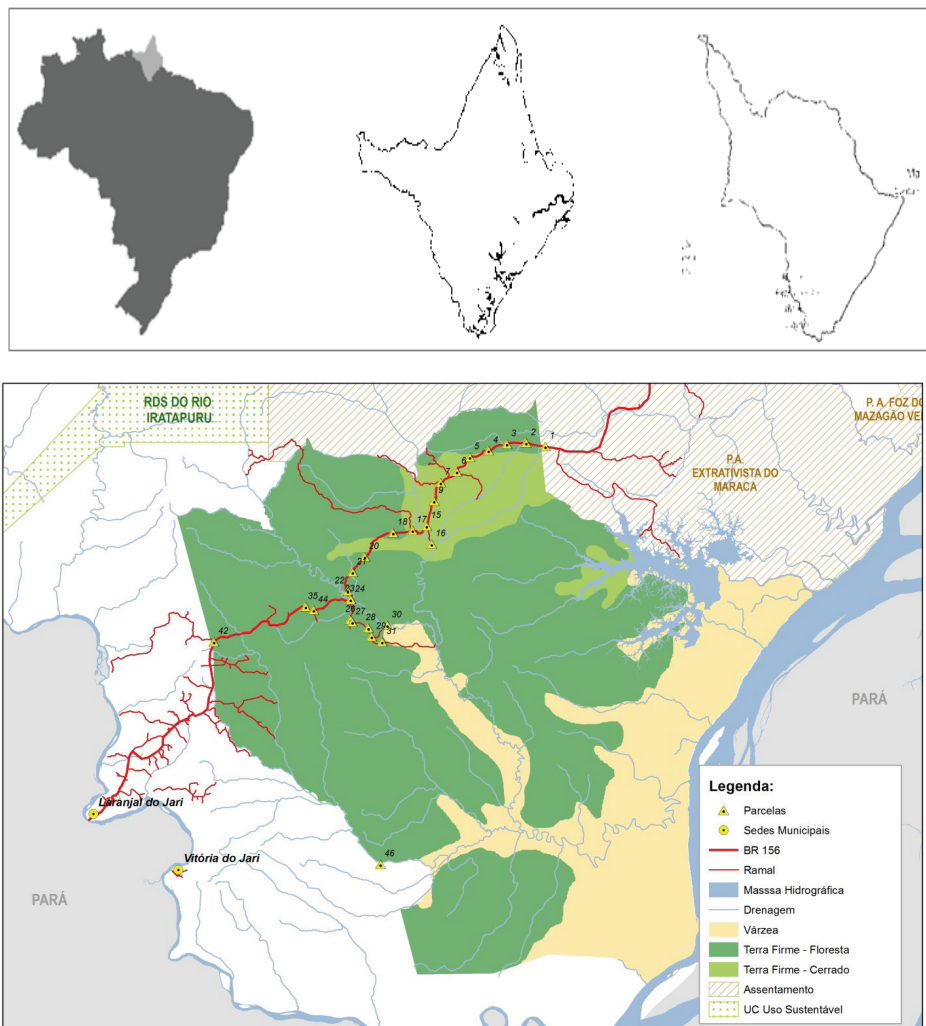


Figura 1. Localização da área de estudo e parcelas lançadas no trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, municípios de Mazagão, Laranjal do Jari e Vitória do Jari, Estado do Amapá

A região apresenta alta pluviosidade, com precipitação anual que varia entre 2.300 mm e 2.400 mm, com concentração dos maiores índices nos meses de fevereiro, março e abril. De acordo com a classificação de Köppen, o clima é do tipo Af na região próxima ao canal do norte (rio Amazonas) e Am no centro/norte da Resex do rio Cajari (ALVES, 1995).

A temperatura apresenta variação entre 16 °C e 38 °C e umidade relativa

do ar com média anual de 85%. Os solos da Resex podem ser considerados de textura média a argilosa e com baixa fertilidade, concreções e suscetível à erosão. Com relação à geologia e à geomorfologia, estão situadas na plataforma amazônica, formada em sua maior parte por sedimentos cenozoicos, pouco consolidados que revestem rochas sedimentares paleozoicas (ALVES, 1995).

A Resex do rio Cajari apresenta áreas com floresta ombrófila densa (terra firme), savana amazônica (cerrado) e várzea, destacando as espécies acapu (*Vouacapoua americana* Aubl.), açazeiro (*Euterpe oleracea*), maçaranduba (*Manilkara huberi* (Ducke) Standl.), angelim-rajado, castanha-do-brasil (*Bertholletia excelsa*), (*Zygia racemosa* (Ducke) Barneby & J.W. Grimes) e pau d'arco (*Tabebuia serratifolia* (Vahl) G. Nicholson). O relevo apresentado por essas florestas é denso de baixos platôs e densas submontana (DRUMMOND; DIAS; BRITO, 2008).

2.2 PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

A metodologia empregada consistiu na utilização de amostragem sistemática (PELLICO NETO; BRENA, 1993; QUEIROZ, 1998). Durante 11 dias consecutivos em julho de 2013, foram alocadas 27 parcelas de 2.000 m² (20 m x 100 m), equidistantes entre si 3 quilômetros e distantes 10 metros da margem da rodovia e ramais de acesso, perfazendo um total de 5,4 hectares de área amostrada nos ambientes de floresta ombrófila densa (terra firme) e savana amazônica (cerrado).

As parcelas foram dispostas sistematicamente em subparcelas de 10 m x 20 m utilizando-se um retângulo formado com quatro piquetes de 2 m. Essas recomendações estão de acordo com o proposto por Higuchi, Santos e Jardim. (1982), quanto a maior medida a ser sempre posicionada no sentido paralelo aos trechos de acesso (rodovia, estrada, rios e igarapés).

Os dados foram obtidos a partir da identificação e mensuração dos indivíduos arbóreos com diâmetro a altura do peito (CAP) a 1,30 m do solo $\geq 9,5$ m. Estimaram-se as alturas comercial e total a partir de régua graduada de 6 metros de comprimento, posicionada junto ao indivíduo mensurado. Tais dados foram tabulados no software Microsoft Excel 2010.

A identificação taxonômica das espécies e redação dos nomes dos táxons

foi realizada com base em Kew Monocot World Checklist (2012), Missouri Botanical Garden Tropicos (2012) e em “The Plant List”. Já para a abreviatura dos nomes dos autores, seguiu-se o proposto por Brummitt; Powell (1992). Os nomes das famílias foram atualizados de acordo com o sistema proposto pelo APG III (2009). As grafias dos nomes das espécies, gêneros e famílias botânicas foram atualizadas mediante consulta no site Missouri Botanical Garden (MOBOT, 2015).

Foram calculados os parâmetros fitossociológicos para cada espécie com vistas à caracterização da estrutura da área amostrada (MUELLER-DOMBOIS; ELLENBERG, 1974), sendo determinados os seguintes parâmetros: Área basal (AB), Frequência Absoluta (FA), Frequência Relativa (FR), Densidade Absoluta (DA), Densidade Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA), Dominância Relativa (DoR), Índice de Valor de Importância (IVI) e Índice de Valor de Cobertura (VC) pelo software FITOPAC 1 (SHEPHERD, 1995).

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

3.1 DISTRIBUIÇÃO DIAMÉTRICA DOS INDIVÍDUOS

A composição florística inventariada registrou 437 indivíduos arbóreos, mensurados a partir do DAP $\geq 9,5$ cm. A área basal total foi de 26.238 m² e o diâmetro médio 23.540 cm². Os indivíduos foram distribuídos em classes de diâmetro para obtenção da altura comercial média (Tabela 1).

Tabela 1. Alturas médias comerciais por classe de DAP das árvores medidas no inventário florestal do trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá (Continua)

Classes de diâmetro (cm)	Limites de DAP (cm)	Ponto médio	Altura média (m)	Nº indivíduos
01	9,5 – 19,4	14,4	4,9	248
02	19,5 – 29,4	24,4	6,6	98
03	29,5 – 39,4	34,4	7,9	46
04	39,5 – 49,4	44,4	9,0	13

				Conclusão
Classes de diâmetro (cm)	Limites de DAP (cm)	Ponto médio	Altura média (m)	Nº indivíduos
05	49,5 – 59,4	54,4	11,4	14
06	59,5 – 69,4	64,4	10,9	14
07	Acima de 69,5	95	20,0	4
Total de árvores mensuradas				437

A distribuição do número de indivíduos por classe de diâmetro segue uma função clássica de distribuição normal negativa (“J” invertido), apresentando uma concentração elevada de indivíduos nas classes menores de DAP e baixa nas classes maiores. No Alto Cajari, apenas quatro indivíduos apresentaram diâmetros acima de 69,5 cm (Figura 2).

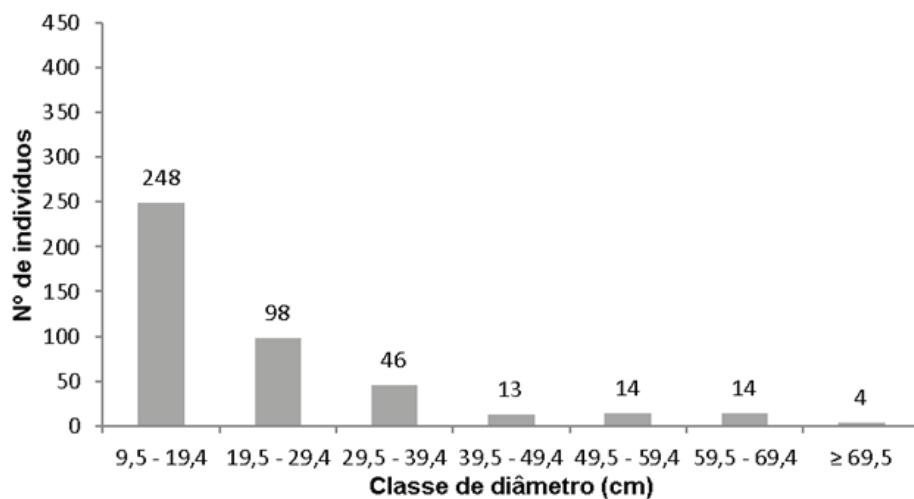


Figura 2. Distribuição do número de indivíduos por classe de diâmetro para as áreas amostradas do trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá

A distribuição diamétrica na forma de “J” invertido parece ser uma característica das florestas tropicais amazônicas, sendo observados inúmeros estudos realizados na Amazônia (JARDIM, 1995; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES,

2004; SANTOS; JARDIM, 2006; FREITAS, 2008; GONÇALVES; SANTOS, 2008; APARÍCIO, 2011; SANTOS et al., 2013).

A intensidade amostral significativa é essencial para o real conhecimento da riqueza vegetal da área estudada, sendo uma relação do incremento da área amostrada e o número de espécies acumuladas (AMARAL; MATOS; LIMA, 2000), de maneira que essa não interfira negativamente nos resultados. Assim, ao se analisar a curva cumulativa, observa-se que há tendência de sua estabilização na parcela 27, indicando que os 5,4 hectares foram suficientes para amostrar a diversidade da maioria das espécies arbóreas com DAP $\geq 9,5$ cm (Figura 3).

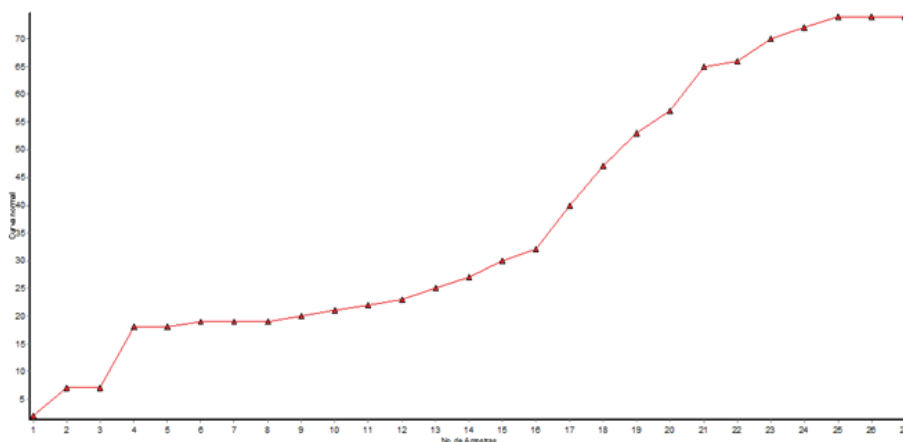


Figura 3. Curva cumulativa das espécies amostradas em 5,4 ha de vegetação no trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá.

3.2 ESPÉCIES E GÊNEROS

Os 437 indivíduos inventariados pertencem a 34 famílias e 74 espécies, apresentando distribuição espacial agregada. Fabaceae, Anacardiaceae, Lauraceae e Myrtaceae contribuíram com 41,42% do número total de indivíduos e maior riqueza florística. Os gêneros mais representativos foram *Apeiba*, *Myrcia* e *Saccoglottis* (2 espécies), tendo os demais representados por apenas uma espécie (Tabela 2).

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das famílias e espécies amostradas em 5,4 ha de vegetação no trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá

(Continua)

Família	Espécies	NI	DA	DR	EA	FR	DoA	IVI
Uticaceae	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	28	5.2	6.41	25.93	3.54	0.15	13.03
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Rich.	22	4.1	5.03	33.33	4.55	0.09	11.53
Apocynaceae	<i>Himatbanthus articulata</i> (Vahl.) Wood.	21	3.9	4.81	37.04	5.05	0.1	12.02
Anacardiaceae	<i>Spondias mombin</i> L.	19	3.5	4.35	7.41	1.01	0.26	10.75
Burseraceae	<i>Trattinickia rhoifolia</i> Willd.	18	3.3	4.12	29.63	4.04	0.18	11.95
Bignoniaceae	<i>Tabebuia aurea</i> (Silva Manso) Benth. & Hook. f. ex S. Moore	18	3.3	4.12	25.93	3.54	0.09	9.60
Fabaceae	<i>Triplaris weigeltiana</i> (Rchb.) Kuntze	17	3.1	3.89	11.11	1.52	0.11	7.62
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	17	3.1	3.89	14.81	2.02	0.08	7.58
Fabaceae	Ingasp	14	2.6	3.2	25.93	3.54	0.12	9.24
Myrtaceae	<i>Myrciabracteata</i> (Rich.) D.C.	13	2.4	2.97	29.63	4.04	0.08	8.62
Bignoniaceae	<i>Jacarandacopaia</i> (Aubl.) D. Don	13	2.4	2.97	18.52	2.53	0.11	7.67
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Pers.	13	2.4	2.97	22.22	3.03	0.05	7.08
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	11	2	2.52	11.11	1.52	0.06	5.25
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	10	1.9	2.29	11.11	1.52	0.29	9.79
Fabaceae	<i>Plathymenia foliolosa</i> Benth.	10	1.9	2.29	14.81	2.02	0.05	5.26
Araliaceae	<i>Scheffleramorototoni</i> (Aubl.) Maguire, Steyerem. & Frodin	9	1.7	2.06	18.52	2.53	0.08	6.30
Fabaceae	<i>Bowdichia virgilioides</i> Kunth	9	1.7	2.06	14.81	2.02	0.04	4.82
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i> L.	8	1.5	1.83	11.11	1.52	0.13	5.94

(Continua)

Família	Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	IVI
Myrtaceae	<i>Syzygiummalaccense</i> (L.) Merr& L.M. Perry	8	1.5	1.83	7.41	1.01	0.12	5.39
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	8	1.5	1.83	14.81	2.02	0.04	4.62
Lauraceae	<i>Licaria brasiliensis</i> (Nees) Kosterm.	8	1.5	1.83	7.41	1.01	0.08	4.44
Apocynaceae	<i>Rauyolfia pentaphylla</i> Ducke	7	1.3	1.6	3.7	0.51	0.05	3.07
Lauraceae	<i>Persea americana</i> Mill.	7	1.3	1.6	3.7	0.51	0.05	3.06
Meliaceae	<i>Trichilia surinamensis</i> (Miq.) C. DC.	6	1.1	1.37	11.11	1.52	0.1	4.98
Hernandiaceae	<i>Hernandia guianensis</i> Aubl.	5	0.9	1.14	11.11	1.52	0.06	3.90
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5	0.9	1.14	11.11	1.52	0.02	3.12
Lauraceae	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) van der Werff	5	0.9	1.14	11.11	1.52	0.02	3.03
Fabaceae	<i>Hymenolobium excelsum</i> Ducke	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.33	9.28
Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll.Arg.	4	0.7	0.92	7.41	1.01	0.12	4.47
Fabaceae	Ormosiasp	4	0.7	0.92	7.41	1.01	0.09	3.88
Myristicaceae	<i>Virola melinonii</i> (Benoist) A.C. Sm.	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.06	3.74
Myrtaceae	<i>Eugenia prosoneura</i> Berg.	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.05	3.46
Malvaceae	<i>Apeiba burchellii</i> Sprague	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.04	3.29
Humiriaceae	Saccoglottissp	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.04	3.28
Vochysiaceae	<i>Salvertia convallariodora</i> St. Hill.	4	0.7	0.92	14.81	2.02	0.01	3.21
Meliaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.02	2.83
Lecythidaceae	<i>Eschweilera odora</i> (Poepp. ex O. Berg) Miers	4	0.7	0.92	11.11	1.52	0.02	2.79

(Continua)

Família	Espécies	NI	DA	DR	EA	FR	DoA	IVI
Chrysobalanaceae	<i>Hirtellabebeclada</i> Moric. ex DC.	4	0.7	0.92	7.41	1.01	0.02	2.42
Annonaceae	<i>Rollinia mucosa</i> (Jacq.) Baill.	4	0.7	0.92	3.7	0.51	0.01	1.68
Humiriaceae	<i>Saccoglotis guianensis</i> Benth.	3	0.6	0.69	7.41	1.01	0.22	6.24
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	3	0.6	0.69	7.41	1.01	0.09	3.62
Fabaceae	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	3	0.6	0.69	7.41	1.01	0.06	2.92
Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) Mori	3	0.6	0.69	7.41	1.01	0.05	2.63
Vochysiaceae	<i>Qualea albiflora</i> Warm.	3	0.6	0.69	7.41	1.01	0.03	2.31
Melastomataceae	<i>Miconiaprasiina</i> (S.W.) DC.	3	0.6	0.69	7.41	1.01	0.02	2.01
Ochnaceae	<i>Ouratea bexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	3	0.6	0.69	3.7	0.51	0.01	1.46
Olacaceae	<i>Minquartia guianensis</i> Aubl.	2	0.4	0.46	7.41	1.01	0.1	3.48
Fabaceae	<i>Schizolobium amazonicum</i> Huber ex Ducke	2	0.4	0.46	7.41	1.01	0.07	2.94
Fabaceae	<i>Clitoria racemosa</i> Sessé & Moc.	2	0.4	0.46	3.7	0.51	0.09	2.78
Annonaceae	<i>Annona hypoglauca</i> Mart.	2	0.4	0.46	7.41	1.01	0.05	2.47
Rutaceae	<i>Zantboxylum regnellianum</i> Engl.	2	0.4	0.46	3.7	0.51	0.07	2.38
Myrtaceae	<i>Myrcia atramentifera</i> Barb. Rodr.	2	0.4	0.46	7.41	1.01	0.03	2.08
Anacardiaceae	<i>Antrocaryon amazonicum</i> (Ducke) B.L. Burtt & A.W. Hill	2	0.4	0.46	7.41	1.01	0.02	1.98
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	2	0.4	0.46	3.7	0.51	0.02	1.46
Fabaceae	<i>Andira parvifolia</i> Benth.	2	0.4	0.46	3.7	0.51	0.01	1.11

									(Conclusão)
Família	Espécies	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	IVI	
Goupiaceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	2	0.4	0.46	3.7	0.51	0.01	1.09	
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i> Miq.	2	0.4	0.46	3.7	0.51	0.01	1.08	
Fabaceae	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.14	3.65	
Moraceae	<i>Ficus adbatodifolia</i> Schott exSpreng.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.06	1.95	
Euphorbiaceae	<i>Glycydendron amazonicum</i> Ducke	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.05	1.86	
Malvaceae	<i>Apeiba macropetala</i> Ducke	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.05	1.86	
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.04	1.49	
Clusiaceae	<i>Rbeedia acuminata</i> Miersex Roca de Saldias, Yaneth	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.02	1.13	
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. exMez	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.02	1.11	
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	1.01	
Burseraceae	<i>Protium pubescens</i> (Benth.) Engl.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	0.96	
Fabaceae	<i>Peltogyne catingae</i> Ducke	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	0.96	
Moraceae	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	0.93	
Fabaceae	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	0.93	
Malvaceae	<i>Ceiba pentandra</i> (L.) Gaertn.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	0.87	
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0.01	0.85	
Rubiaceae	<i>Coussarea racemosa</i> A. Rich.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0	0.83	
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. &Eichler) Pierre	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0	0.82	
Moraceae	<i>Artocarpus heterophyllus</i> Lam.	1	0.2	0.23	3.7	0.51	0	0.77	

Sendo: NI= Número de indivíduos; DA= Densidade absoluta, DR= Densidade relativa; FA= Frequência absoluta, FR= Frequência relativa; DoA= Dominância absoluta; IVI = Valor de importância.

C. palmata, *B. crassifolia*, *H. articulata*, *S. mombin*, *T. rhoifolia* e *T. aurea* foram as mais abundantes, representando 36,61% do total de indivíduos amostrados, 36,62% da densidade e 25,27% da frequência relativa, assim como apresentam 22,96% de valor de importância. 22,9% das espécies apresentaram apenas um indivíduo, embora represente 3,9% dos indivíduos no total.

A dominância de *C. palmata*, *B. crassifolia*, *H. articulata*, *T. rhoifolia* e *T. aurea* está de acordo com resultados encontrados na Amazônia, próximo às áreas vegetacionais naturais submetidas a forte pressão antrópica com completa ou parcial descaracterização da vegetação inicial (PINHEIRO et al., 2007; LAU; JARDIM, 2014). O surgimento de espécies lenhosas de rápido crescimento, como as encontradas neste estudo, possivelmente pode ter ligação aos impactos antrópicos nas proximidades das áreas amostradas. Segundo Jardim e Soares (2010), o adensamento das espécies oportunistas no primeiro estágio sucessional da vegetação nas clareiras é estimulada pela competição por nutrientes, água e luz com outras espécies.

Considerando a diversidade de uso pelos moradores da Resex rio Cajari, as principais espécies inventariadas que se destacam são *C. guianensis*, *H. brasiliensis* e *D. odorata* (Quadro 1).

Quadro 1. Principais espécies inventariadas segundo seus usos pelos moradores da Resex do rio Cajari, Amapá (Continua)

V.N	Espécie	Família	Usos
Tatajuba	<i>Bagassa guianensis</i> Aubl.	Moraceae	Alimentício, madeireiro, carpintaria, dormentes, construções civil e naval, marcenaria.
Andiroba	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Meliaceae	Reumatismo, vermes, feridas e inflamações da pele, cicatrizante, anti-inflamatório, inflamação da garganta, repelentes de insetos, micoses, construção civil e naval e compensados.
Piquia	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Caryocaraceae	Alimentação humana, alimentação animal, construções civil e naval, compensados, marcenaria, carpintaria, estacas.

(Conclusão)

V.N	Espécie	Família	Usos
Lixeira	<i>Curatella americana</i> L.	Dilleniaceae	Problemas do intestino e estômago, diarreia, infecção vaginal e do útero, lavagem de ferimentos, cicatrização de feridas e reumatismo.
Cumaru	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Willd	Fabaceae	Cosmético, o óleo no ramo alimentício, veneno contra ratos, úlceras bucais, coqueluche, dores de cabeça e das articulações, trombose, tuberculose, adenopatia, uso moveleiro e construção civil.
Seringueira	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	Euphorbiaceae	Indústria, alimentação animal e vermífugo.
Itaúba	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ExMez	Lauraceae	Construção naval e civil, carpintaria, dormente, pranchas, tabuados, tacos.
Tinteiro	<i>Miconia prasina</i> (Sw.) DC.	Melastomataceae	Madeira utilizada como combustível, cabos de ferramentas.
Barbatimão	<i>Ouratea hexasperma</i> (St. Hil.) Baill.	Ochnaceae	Estanca hemorragias, infecção intestinal, diarreia, lavagem de feridas, desinfecção vaginal, garganta inflamada, gastrite, problemas de estômago, energia e alimentação animal.
Tapereba	<i>Spondias mombin</i> L.	Anacardiaceae	Alimentação humana e animal, problemas renais, diarreia, gripe, lavagem de ferimentos, cicatrização de feridas, inflamação uterina e vaginal, garganta inflamada, tosse, banho de asseio pós-parto.

Onde: N.V – Nome vernacular.

3.3 FAMÍLIAS

Dentre as famílias amostradas no Alto Cajari, as que apresentaram maior número de espécies foram: Fabaceae (15), Anacardiaceae (5), Lauraceae e Myrtaceae (4), Euphorbiaceae, Moraceae e Clusiaceae (3), correspondendo a 50% do total. Das 34 famílias amostradas, 50% estão representadas por apenas uma espécie (Figura 4).

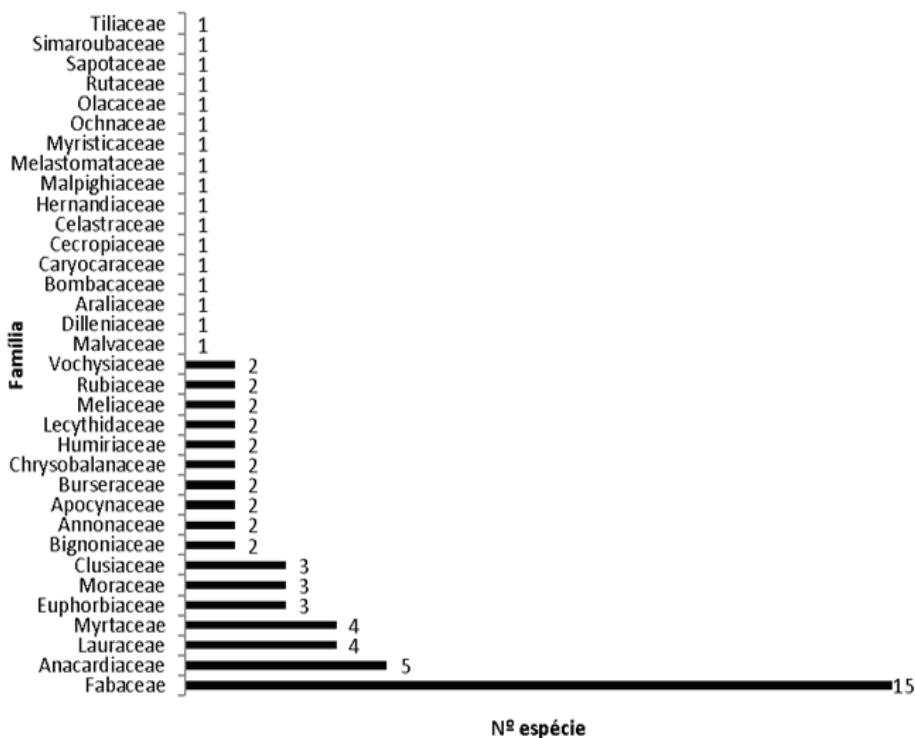


Figura 4. Distribuição crescente do número de espécies por famílias amostradas em 5,4 ha de vegetação no trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá

Os resultados do estudo corroboram com os levantamentos florísticos realizados na Amazônia brasileira, os quais constataram a alta riqueza florística da família Fabaceae (OLIVEIRA, 1997; AMARAL; MATOS; LIMA, 2000; IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; ARAUJO et al. 2009). Aparício (2011), ao estudar a estrutura da vegetação em diferentes ambientes na Resex do rio Cajari, constatou que a Fabaceae foi a que apresentou o maior número de espécies entre as famílias botânicas inventariadas. Os resultados corroboram também com Oestreich Filho (2014) em estudos em dois municípios do Mato Grosso.

A Figura 5 mostra a distribuição dos valores de importância para as famílias, destacando-se a Fabaceae (59,76) e Anacardiaceae (27,07). A primeira compreende-se ao fato de ocorrer em 19 das 27 parcelas amostradas, assim como apresentar indivíduos de porte relativamente alto e em maior número. Já a segunda

corresponde ao fato de apresentar elevado número de indivíduos e relevantes diâmetros (contribuindo para o aumento da área basal), embora tenha baixo número de espécies.

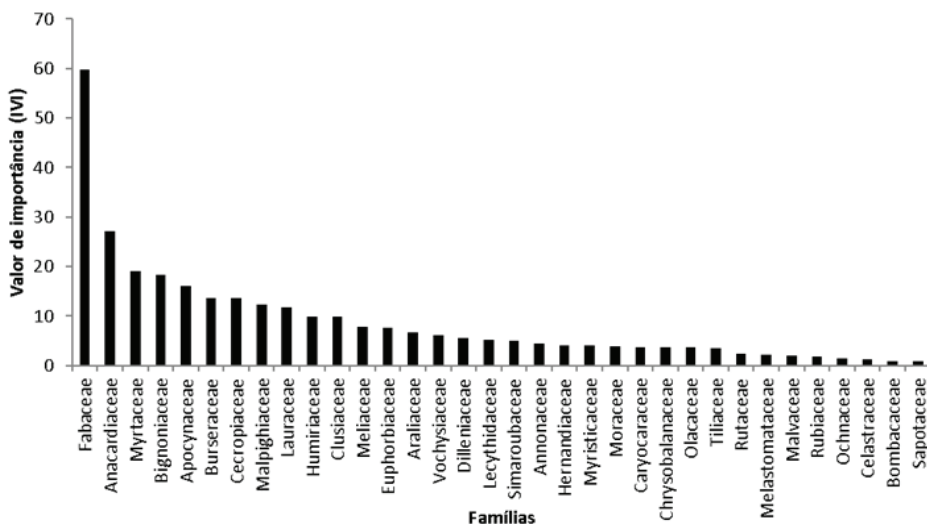


Figura 5. Distribuição decrescente do IVI para as famílias amostradas em 5,4 ha de vegetação no trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá.

Algumas famílias muito diversas, como Myrtaceae e Bignoniaceae, perdem em importância por apresentar indivíduos de porte relativamente baixo, apesar do quantitativo de ocorrência ser alto, conseqüentemente baixa área basal total. Outras famílias com diversidade relativamente menor ou mesmo com poucas espécies, como Burseraceae e Cecropiaceae, acabam por ser mais importantes pelo grande número ou ao porte dos indivíduos. Os resultados corroboram com outros estudos florísticos na Amazônia (IVANAUSKAS; MONTEIRO; RODRIGUES, 2004; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; KUNZ et al., 2008).

3.4 DIVERSIDADE

Os índices de diversidade, dominância e equabilidade apresentados na Tabela 3, mostram que a comunidade é altamente diversa. O valor do Índice de Morisita (Id) de 1,387 indica que ocorre alta proporção de indivíduos concentrados em poucas unidades amostrais, fazendo com que o padrão de distribuição seja agregado.

Tabela 3. Índices de diversidade de Morisita (Id), Shannon (H') e Simpson (1-D), dominância de Simpson (D) e Equabilidade (E) para os 5,4 hectares amostrados no trecho Alto Cajari, Resex do rio Cajari, Amapá

Índice	Id	H'	(1-D)	D	E
Valor	1,387	3,874	0,975	0,025	0,9

O valor do Índice de Shannon (H') igual a 3,87 indica que a comunidade amostrada apresenta uma distribuição mais uniforme do número de indivíduos em relação ao número de espécies. Quando baseado em dados empíricos, normalmente são encontrados valores entre 1,5 e 3,5 raramente ultrapassando 4,0 para logaritmo natural (nat) (MARGALEF, 1972).

Estudando a diversidade florística dos indivíduos com DAP ≥ 5 cm, em fragmentos florestais de terra firme no município de Santana no Amapá, FREITAS (2008), encontrou um valor de 3,59 para esse índice. A diversidade encontrada pelo índice de Shannon na área de estudo está dentro dos padrões encontrados em trabalhos realizados na Amazônia (RABELO et al., 2002; ROSA, 2002; FREITAS, 2008). Oestreich Filho (2014), estudando a florística de dois municípios no Mato Grosso, encontraram índices de Shannon de 3,34 e 3,56 para diferentes áreas de cerrado. Oliveira et al. (2015) encontraram 3,11 para uma área no município de Cruzeiro do Sul, Acre.

O índice de diversidade de Simpson (1-D) de 0,975 também indica alta diversidade na população levantada. O índice de dominância de Simpson (D) indica que a comunidade não apresenta nenhuma dominância, apresentando valor de 0,025, ou seja, sendo de 2,5% a probabilidade de amostrar dois indivíduos ao acaso que pertençam à mesma espécie.

A equabilidade também é muito alta, indicando que os valores de diversidade de Shannon são muito próximos ao máximo esperado para o número de espécies amostradas, demonstrando que as espécies contribuem com praticamente em igual número de indivíduos nas 27 parcelas inventariadas, ou seja, que as espécies contribuem com praticamente igual número de indivíduos na comunidade. Assim, os valores encontrados são próximos aos estudos fitossociológicos na Amazônia (MIRANDA, 2000; SALOMÃO; MATOS; ROSA, 2002; OLIVEIRA; AMARAL, 2004; ESPÍRITO-SANTO et al., 2005; MIRANDA; ALMEIDA; DANTAS, 2006; ALARCÓN;

PEIXOTO, 2007; ALVES; MIRANDA, 2008; FERREIRA JÚNIOR et al., 2008; GONÇALVES; SANTOS, 2008; OESTREICH FILHO, 2014; OLIVEIRA et al., 2015).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A área amostrada apresentou relevante riqueza de espécies e equilíbrio em suas distribuições, principalmente por possuir baixo número de espécies “localmente raras”, o que beneficiou sua composição florística arbórea.

As famílias Fabaceae e Anacardiaceae foram as que apresentaram maior riqueza de espécies e número de indivíduos, assim como os maiores valores de importância. As espécies *C. palmata*, *B. crassifolia* e *H. articulata* apresentaram os maiores números de ocorrência, indicando antropização na área.

A distribuição diamétrica seguiu o padrão para florestas tropicais, demonstrando relação positiva entre recrutamento e mortalidade de indivíduos, essencial para o balanço estrutural do componente arbóreo.

Apesar de os resultados, a localização da área (circunvizinha à rodovia) e seu fácil acesso, bem como o fato da Resex rio Cajari não possuir plano de manejo são elementos preocupantes para a manutenção da diversidade florística e gestão da unidade de conservação.

REFERÊNCIAS

ALARCÓN, J. G. S.; PEIXOTO, A. L. Florística e fitossociologia de um trecho de um hectare de floresta de terra firme, em Caracarái, Roraima, Brasil. **Boletim Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais**, Belém, v. 2, n. 2, p. 33-60, 2007.

ALVES, A. I. Descrição da reserva extrativista do rio Cajari. In: MURRIETA, J.R.; RUEDA, M.P. **União Mundial para a Conservação da Natureza-UICN: reservas extrativistas**. Reino Unido: [s.n.], 1995.

ALVES, J. C. Z. O.; MIRANDA, I. S. Análise da estrutura de comunidades arbóreas de uma floresta amazônica de Terra Firme aplicada ao manejo florestal. **Acta amazônica**,

v. 38, n. 4, p. 657-666, 2008.

AMARAL, I. L.; MATOS, F. D. A.; LIMA, J. Composição florística e parâmetros estruturais de um hectare de floresta densa de terra firme no Rio Uatumã, Amazônia, Brasil. *Acta Amazonica*, v. 30, n. 3, p. 377-392. 2000.

APARÍCIO, W. C. S. **Estrutura da vegetação em diferentes ambientes na Resex do Rio Cajari**: interações solo-floresta e relações com a produção de castanha. 2011. 150f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, PE.

APG III. An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG III. *Botanical Journal of the Linnean Society*, v. 161, n. 2, p. 105-121, 2009.

ARAÚJO, R. A.; COSTA, R. B.; FELFILL, J. M.; GONÇALVES, I. K.; SOUSA, R. A. T. M.; DORVAL, A. Florística e estrutura de fragmento florestal em área de transição na Amazônia Matogrossense no município de Sinop. *Acta Amazonica*, v. 39, n. 4, p. 865-878, 2009.

BENJAMIN, A. M. S. **Agroextrativismo**: sustentabilidade e estratégias produtivas na reserva extrativista do rio Cajari, sul do Amapá. 2004. 135f. Dissertação (Mestrado) - Universidade Federal do Pará, Belém, PA.

BRUMMITT, R.K.; POWELL, C.E. **Authors of plant names**: a list of authors of scientific names of plants, with recommended standard forms of their names, including abbreviations. England: Royal Botanic Gardens, Kew, 1992.

DRUMMOND, J. A.; DIAS, T. C. A. C.; BRITO, D. M. C. **Atlas das unidades de conservação do Estado do Amapá**. Macapá: MMA/IBAMA-AP/GEA/SEMA, 2008.

ESPÍRITO-SANTO, F. D. B.; SHIMABUKURO, Y. E.; ARAGÃO, L. E. O. C.; MACHADO, E. L. M. Análise da composição florística e fitossociológica da floresta nacional do Tapajós com o apoio geográfico de imagens de satélites. *Acta amazônica*, v. 35, n. 2, p. 155-173, 2005.

ESQUERDO, P. A.; MARQUES, R. G.; RANGEL, K.S. A região do Rio Cajari e sua

produção de borracha no século XX. In: ENCONTRO NACIONAL DE GEÓGRAFOS, 18., 2016, São Luiz. **Anais...** São Luiz: IFMA - MA, 2016.

FERREIRA JÚNIOR, E. V.; SOARES, T. S.; COSTA, M. F. F.; SILVA, E. S. M. Composição, diversidade e similaridade florística de uma floresta tropical semi decídua sub montana em Marcelândia - MT. **Acta amazônica**, v. 38, n. 4, p. 673-680, 2008.

FLORA DO BRASIL 2020 EM CONSTRUÇÃO. **Flora do Brasil 2020**. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 12 Dez. 2016.

FREITAS, J. L. **Sistemas Agroflorestais e sua utilização como instrumento de uso da terra**: o caso dos pequenos agricultores da Ilha de Santana, Amapá, Brasil. 2008. 244f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal Rural da Amazônia e Embrapa, Amazônia Oriental, Belém, PA.

FREITAS, J. L.; SANTOS, E. S.; SILVA, R. B. L.; SILVA, T. L. Composição florística de fragmentos florestais para arranjo em sistemas agroflorestais, na Ilha de Santana, Amapá. In: SIMPÓSIO LATINO-AMERICANO SOBRE MANEJO FLORESTAL, 5., 2011, Santa Maria. **Anais...** 2011.

GONÇALVES, F. G.; SANTOS, J. R. Composição florística e estrutura de uma unidade de manejo florestal sustentável na Floresta Nacional do Tapajós, Pará. **Acta amazônica**, v. 38, n. 2, p. 229-244, 2008.

GOVERNO DO ESTADO DO AMAPÁ – GEA. **Plano de prevenção e controle do desmatamento e queimadas do Estado do Amapá – PPCDAP**: contexto e ações. Macapá, 2009. 99f.

HIGUCHI, N.; SANTOS, J.; JARDIM, F.C.S. Tamanho de parcelas amostrais para inventários florestais. **Acta Amazonica**, v. 12, n. 1, p. 91-103, 1982.

IVANAUSKAS, N. M.; MONTEIRO, R.; RODRIGUES, R. R. Estrutura de um trecho de floresta Amazônica na bacia do alto rio Xingu. **Acta amazônica**, v. 34, n. 2, p. 281-305, 2004.

JARDIM, F.C.S. **Comportamento da regeneração natural de espécies arbóreas em diferentes intensidades de desbastes por anelamento, na região de Manaus – AM.** 1995. 162f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Viçosa, 1995.

JARDIM, F.C.S.; SOARES, M.S. Comportamento de *Sterculia Pruriens* (Albl.) Schum. em floresta tropical manejada em Moju-PA. *Acta Amazonica*, Manaus, v. 40, n.3, p. 535-542, 2010.

KEW MONOCOT WORLD CHECKLIST. Orchidaceae. Disponível em: <www.kew.org/wcsp>. Acesso em: 22 out. 2012.

KUNZ, S. H.; IVANAUSKAS, N. M.; MARTINS, S. V.; SILVA, E.; STEFANELLO, D. Aspectos florísticos e fitossociológicos de um trecho de Floresta Estacional Perenifólia na Fazenda Trairão, Bacia do rio das Pacas, Querência-MT. *Acta amazônica*, v. 38, n. 2, p. 245-254, 2008.

LAU, A. V.; JARDIM, M. A. G. Composição e densidade do banco de sementes em uma floresta de várzea, Ilha do Combu, Belém-PA, Brasil. *Biota Amazônia*, v. 4, n. 3, p. 5-14, 2014.

MARGALEF, R. Homage to Evelyn Hutchinson, or why there an upper limit to diversity. *Transactions Connecticut Academy of Arts and Sciences* v. 44, p. 211-235, 1972.

MINISTÉRIO DO MEIO AMBIENTE – MMA. *Amazônia*. Disponível em: <<http://www.mma.gov.br/biomas/amazônia>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

MIRANDA, I. S. Análise florística e estrutural da vegetação lenhosa do rio Comemoração, Pimenta Bueno, Rondônia, Braisl. *Acta amazônica*, v. 30, n. 3, p. 393-422, 2000.

MIRANDA, I. S.; ALMEIDA, S. S.; DANTAS, P. J. Florística e estrutura de comunidades arbóreas em cerrados de Rondônia, Brasil. *Acta amazônica*, v. 36, n. 4, p. 419-430, 2006.

MISSOURI BOTANICAL GARDEN TROPICOS. Plant Tropics. Disponível em: <<http://>>

www.tropicos.org> . Acessoem: 30 set. 2015.

MORA, C.; TITTENSOR D. P; SINA, A.; SIMPSON, A. G. B.; WORM, B. 2011. How Many Species Are There on Earth and in the Ocean? **PlosBiology**, v. 9, n. 8, p. e1001127. DOI:10.1371/journal.pbio.1001127.

MUELLER-DOMBOIS, D.; ELLENBERG, H. **Aims and methods of vegetation ecology**. New York: John Wiley& Sons, 1974.

OESTREICH FILHO, E. **Fitossociologia, diversidade e similaridade entre fragmentos de cerrado *stricto sensu* sobre neossolos quartzarênicos órticos, nos municípios de Cuiabá e Chapada dos Guimarães, estado de Mato Grosso, Brasil**. 2014. 88f. Dissertação (Mestrado em Ciências Florestais e Ambientais) – Universidade Federal de Mato Grosso, 2014.

OLIVEIRA, A. A. **Diversidade, estrutura e dinâmica do componente arbóreo de uma floresta de terra firme de Manaus, Amazonas**. 1997 199f. Tese (Doutorado) - Universidade de São Paulo, São Paulo.

OLIVEIRA, A. N.; AMARAL, I. L. Florística e fitossociologia de uma floresta de vertente na Amazônia Central, Amazonas, Brasil. **Acta amazonica**, v. 34, n. 1, p. 21-34, 2004.

OLIVEIRA, E. K. B.; NAGY, A. C. G.; BARROS, Q. S.; MARTINS, B. C.; MURTA JÚNIOR, L. S. Composição florística e fitossociológica de fragmento florestal no sudoeste da Amazônia. **Enciclopédia Biosfera**, v. 11 n. 21, p. 21-26, 2015.

PELLICO NETO, S.; BRENA, D.A. **Inventário florestal**. Curitiba: UFPR. 1993.

PINHEIRO, K. A. O.; CARVALHO, J. O. P.; QUANZ, B.; FRANCEZ, L. M. B.; SCHWARTZ, G. Fitossociologia de uma área de preservação permanente no leste da Amazônia: indicação de espécies para recuperação de áreas alteradas. **Floresta**, v. 37, n. 2, p. 175-187, maio/ago. 2007.

QUEIROZ, W.T. **Técnicas de amostragem em inventário florestal nos trópicos**. Belém: FCAP. 1998.

RABELO, F.G.; ZARIN, D.J.; OLIVEIRA, F.A.; JARDIM, F.C.S. Diversidade, composição florística e distribuição diamétrica do povoamento com DAP \geq 5 cm em região do estuário do Amapá. **Revista de Ciências Agrárias**, Belém, v. 37, n. 37, p. 91-112, 2002.

ROSA, L. S. **Limites e possibilidades do uso sustentável dos produtos madeireiros e não madeireiros na Amazônia brasileira**: o caso dos pequenos agricultores da Vila Boa Esperança, em Moju, no Estado do Pará. Belém. 2002. 304f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal do Pará, Núcleo de Altos Estudos da Amazônia, AM.

SALOMÃO, R. P.; MATOS, A. H.; ROSA, N. S. Dinâmica do sub-bosque e do estado arbóreo de floresta tropical primária fragmentada na Amazônia Oriental. **Acta amazônica**, v. 32, n. 3, p. 387-419, 2002.

SANTOS, E. S.; APARÍCIO, P. S.; SILVA, T. L.; FREITAS, J. L. Estrutura da espécie *Virola surinamensis* (Rol.) Ward na Floresta Estadual do Amapá- FLOTA/AP. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 13, n.1, p. 48-61, 2013.

SANTOS, G. C.; JARDIM, M. A. G. Florística e estrutura do estrato arbóreo de uma floresta de várzea no município de Santa Bárbara do Pará, Estado do Pará, Brasil. **Acta amazônica**, v. 36, n. 4, p. 437-446, 2006.

SHEPHERD, G. J. **FITOPAC 1**: manual do usuário. Campinas: Universidade Estadual de Campinas. 1995. 78 p.

SISTEMA DE INFORMAÇÃO SOBRE A BIODIVERSIDADE BRASILEIRA – SiBBR. **Biodiversidade brasileira**. Disponível em: <<http://www.sibbr.gov.br/areas/?area=biodiversidade>>. Acesso em: 12 dez. 2016.

WILSON, E. O. A Situação atual da diversidade biológica em Biodiversidade. Rio de Janeiro, Nova Fronteira, 657 p. 1997

Recebido em: 2016-03-08

Aceito em: 2017-02-13