



Comparação florística e estrutural de ambientes inundados e não inundados em duas Unidades de Conservação na Amazônia Oriental

Luan Lucas Ferreira Baia¹, Mário Augusto Gonçalves Jardim², Leandro Valle Ferreira³

¹Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Botânica Tropical. Universidade Federal Rural da Amazônia/Museu Paraense Emílio Goeldi. luan.lfblucas1@gmail.com. ²Pesquisador do Museu paraense Emílio Goeldi/Coordenação de Botânica. jardim@museu-goeldi.br. ³Pesquisador do Museu paraense Emílio Goeldi/Coordenação de Botânica. lvferreira@museu-goeldi.br.

Artigo recebido em 29/01/2024 e aceito em 14/10/2024

RESUMO

As limitações ecológicas dificultam a identificação de padrões, moldando a composição e estrutura de comunidades por meio de pressões no ambiente e interações bióticas. Compreender os processos ecológicos que influenciam a variação de espécies entre habitats é um desafio nos estudos de distribuição de diversidade. O objetivo deste estudo foi realizar a análise florística e estrutural em diferentes fisionomias na Floresta Nacional do Amapá e na Floresta Nacional de Caxiuanã na Amazônia Oriental visando contribuir com a conservação das espécies. A pesquisa foi conduzida em duas FLONAS: Amapá e Caxiuanã. Na FLONA do Amapá, foram instaladas quatro parcelas de 1 ha em cada tipo de floresta (Igapó, Terra Firme de Platô e Terra Firme de Baixo), totalizando 12 ha. Na FLONA de Caxiuanã, duas parcelas de 1 ha foram instaladas em cada tipo de floresta (Várzea, Igapó e Terra Firme de Platô), totalizando 6 ha e identificadas as formas de vida com DAP ≥ 10 . A abundância de indivíduos e o número de espécies nas vegetações das FLONAS do Amapá e Caxiuanã foram comparadas pelo teste de Mann-Whitney ou Análise de Variância Simples e a composição de espécies pelo teste de dispersão Multivariada (PERMDISP) e uma Análise de Coordenadas Principais (PCoA) para avaliar o agrupamento das amostras. As análises, baseadas na dissimilaridade de Jaccard foram realizadas no programa R utilizando as bibliotecas Vegan e ggplot2. A composição e riqueza de espécies entre tipos de fisionomias refletem a influência dos fatores históricos e filtros ambientais na formação de nichos ecológicos onde a floresta de terra firme e aluvial mantém rica biodiversidade, com espécies adaptadas a condições específicas. A análise revelou baixa dominância das espécies mais abundantes nas florestas de platô, refletindo o bom estado de conservação, enquanto a floresta de várzea em Caxiuanã destaca a importância do manejo sustentável do açaí e outras espécies para evitar a perda de biodiversidade.

Palavras-chave: Flona, nicho ecológico, forma de vida.

Floristic and structural comparison of flooded and non-flooded environments in two Conservation Units in Eastern Amazonia

ABSTRACT

Ecological limitations make it difficult to identify patterns, shaping the composition and structure of communities through environmental pressures and biotic interactions, and understanding the ecological processes that influence species variation between habitats is a challenge in diversity distribution studies. The objective of this study was to carry out floristic and structural analysis in different physiognomies in the Amapá National Forest and the Caxiuanã National Forest in the Eastern Amazon, aiming to contribute to the conservation of the species. The research was conducted in two national forests (FLONAS): Amapá and Caxiuanã. In FLONA do Amapá, four plots of 1 ha were installed in each type of forest (Igapó, Terra Firme de Platô and Terra Firme de Baixo), totaling 12 ha. In the Caxiuanã FLONA, two plots of 1 ha were installed in each type of forest (Várzea, Igapó and Terra Firme de Platô), totaling 6 ha and life forms with DAP ≥ 10 were identified. The abundance of individuals and the number of species in the vegetation of the Amapá and Caxiuanã FLONAS were compared using the Mann-Whitney test or Simple Analysis of Variance. To compare the species composition between vegetation in the FLONAS, the Multivariate Dispersion Test (PERMDISP) and a Principal Coordinate Analysis (PCoA) were used to evaluate the grouping of samples. The analyses, based on Jaccard dissimilarity, were carried out in the R program using the Vegan and ggplot2 libraries. The composition and richness of species between types of physiognomies reflect the influence of historical factors and environmental filters in the formation of ecological niches where the upland and alluvial forest maintain rich biodiversity, with species adapted to specific conditions. The analysis revealed low dominance of the most abundant species in the plateau forests, reflecting the good state of conservation, while the floodplain forest in Caxiuanã highlights the importance of sustainable management of açaí and other species to avoid the loss of biodiversity.

Keywords: Flona, ecological niche, life form.

Introdução

A ecologia de comunidades busca por padrões e propriedades que possam definir ou descrever de forma satisfatória e com grau de previsibilidade a distribuição, composição e organização dos conjuntos de espécies que coexistem (Simova et al., 2018; Winemiller et al., 2015). A importância desses padrões é observada pela associação de que os habitats naturais não são homogêneos, mas coexistem em relação espaço e tempo em termos de condições e recursos acompanhados por diferenças entre as comunidades.

Frequentemente, restrições ecológicas dificultam ou impedem a observação de determinados padrões, de modo que a estrutura e composição de uma comunidade são moldadas pelas pressões do ambiente abiótico, vinculadas às interações bióticas. Estas, por sua vez, podem facilitar ou dificultar o estabelecimento de diferentes espécies. A interconexão entre o ambiente físico e as interações bióticas desempenha papel crucial na estruturação da comunidade e no entendimento da dinâmica ambiental da superfície terrestre possibilitando enriquecer o debate integrativo entre os processos naturais e sociais (Jeffers et al., 2015; Sousa et al., 2024).

As condições abióticas estipulam os filtros ambientais que auxiliam as espécies, adaptando-as às circunstâncias locais e, conseqüentemente, definindo o *pool* de espécies regionais (Münkemüller et al., 2020). As interações bióticas, por sua vez, exercem a seleção das espécies capazes de coexistir dentro do conjunto específico de espécies do *pool* local (Silva et al., 2024). Em certo sentido, presume-se que diversos filtros ecológicos podem conduzir aos padrões distintos e previsíveis na diversidade e composição (Münkemüller et al., 2020). A distribuição de espécies de plantas em regiões tropicais está relacionada com a heterogeneidade de fatores ambientais no espaço e o tempo e influenciados por variados fatores abióticos e bióticos, com o aumento da heterogeneidade do ambiente geralmente favorecendo um acréscimo na riqueza de espécies (Hubbell, 2006; 2001; Pereira & Almeida, 2023).

Uma das abordagens mais reconhecidas e amplamente aceitas para definir o nicho ecológico das espécies foi desenvolvida por Hutchinson (1957). Nessa concepção, propôs que um nicho fundamental se configura como um hiper-volume multidimensional, abrangendo diversos eixos que representam todos os requisitos possíveis para a

existência da espécie, como temperatura e fornecimento de nutrientes.

Cada dimensão dentro desse espaço ecológico simboliza uma condição ambiental, seja de natureza abiótica ou biótica, ou um recurso potencialmente relevante para a sobrevivência da espécie. Hutchinson (1957) percebeu os nichos como sistemas dinâmicos nos quais a presença de uma espécie inibe a presença de outra devido à competição interespecífica, resultando no nicho realizado como um subconjunto do nicho fundamental. Essa perspectiva integra as necessidades ecológicas específicas de uma espécie com seu papel funcional na comunidade local. Entretanto, as novas possibilidades teóricas, como a Teoria Neutra, têm imposto novos desafios à reformulação do conceito de nicho ecológico. Hubbell (2001) propôs a Teoria Unificada Neutra da Biodiversidade e Biogeografia, a qual presume que a estruturação das comunidades ocorre por processos estocásticos, sugerindo que as possíveis diferenças de nicho entre as espécies não seriam importantes para a estruturação de comunidades.

Essa teoria tem como princípio a equivalência ecológica entre todos os indivíduos de todas as espécies em uma determinada categoria trófica, sendo que todos respondem exatamente às mesmas regras (Hubbell, 2001). Com base nesse pressuposto, essa teoria é capaz de descrever a complexidade de comunidades naturais de forma bastante simples, considerando a diversidade biológica (a riqueza potencial de espécies da comunidade) e o parâmetro de imigração.

A riqueza específica ou diversidade alfa de uma área pode estar relacionada a diversos fatores físicos e biológicos, tais como, pluviosidade, latitude, nível nutricional dos solos, capacidade de dispersão de frutos e sementes e a competição dentro e entre espécies (Gentry, 1988). A diversidade de espécies é uma das mais importantes bases de estudos em ecologia de comunidades, dada a importância atribuída a mesma em controlar a estabilidade de comunidades e ecossistemas e estão interligados entre si, e a partir deles são construídas as discussões biológicas e ecológicas de identificação, quantificação, preservação e conservação (Santos & Pagan, 2023).

As florestas tropicais, especialmente o bioma Amazônia são caracterizadas pela alta riqueza de espécies, associadas a baixa similaridade de espécies entre tipos de vegetações semelhantes ou diferentes, variando desde escalas locais a regionais (Cerqueira et al., 2021; Tuomisto et al., 2022). Pesquisas recentes estimam que na

Amazônia continental possa ocorrer mais de 15 mil espécies arbóreas e mais de 300 bilhões de indivíduos (Bacon et al., 2022; Coelho et al., 2021).

A heterogeneidade da diversidade e composição de espécies impõe estratégias de como preservar o maior conjunto de espécies no bioma Amazônia que nas últimas décadas tem sofrido com o processo de desmatamento provocado por diversos fatores ligados à infraestrutura, por exemplo, construção e manutenção de rodovias e hidrovias, construção de usinas de produção de energia e expansão das atividades ligadas a agricultura, pecuária, mineral e madeireira. O conhecimento da biodiversidade das áreas protegidas da Amazônia, unidades de conservação e terras indígenas é fundamental, pois alguns estudos demonstram a importância na contenção do desmatamento (Cerqueira et al., 2022; Coutinho et al., 2021; Pereira & Ferreira, 2022).

O clima amazônico, com seu controle e variação das chuvas, é uma das características mais marcantes do bioma, sendo fundamental para a diversidade de espécies e auxiliando nas tomadas de decisões devido a sua grande influência nos cultivos, possibilitando estratégias produtivas mais eficientes e diminuição de danos (Vieira et al., 2024). As florestas inundadas, correlacionadas com a precipitação sazonal e divididas em várzeas e igapós, são exemplos dessa relação. Entender os padrões de distribuição da diversidade em diferentes escalas é essencial para o estudo da

ecologia de comunidades e a gestão da biodiversidade. As comunidades florestais são bem complexas, todos os mecanismos que as mantêm vivas, como as condições climáticas e topográficas, podem sofrer variações anualmente. Essas variações podem contribuir com alto índice de heterogeneidade de espécies tanto em escala local como também regional (Moura et al., 2021). Conhecer os processos ecológicos que auxiliam nessa variação das espécies entre diferentes habitats é um dos principais desafios dos estudos de padrões de distribuição de diversidade.

A hipótese da pesquisa é que existe maior variação na composição florística nas fisionomias que ocorrem em áreas inundadas. O objetivo deste estudo foi realizar a análise florística e estrutural em diferentes fisionomias na Floresta Nacional do Amapá e na Floresta Nacional de Caxiuanã na Amazônia Oriental visando contribuir com a preservação das espécies e nos Planos de Manejo.

Material e Métodos

A pesquisa foi realizada na FLONA do Amapá, estado do Amapá (1° 21' N 51° 38' O), com 459.800 hectares da área situada nos municípios de Ferreira Gomes, Pracuúba e Amapá e na Floresta Nacional (FLONA) de Caxiuanã no Estado do Pará (1° 47' 32.3" S 51° 26' 02.5"O), com 322.400 hectares da área e está situada nos municípios de Portel e Melgaço (Figura 1).

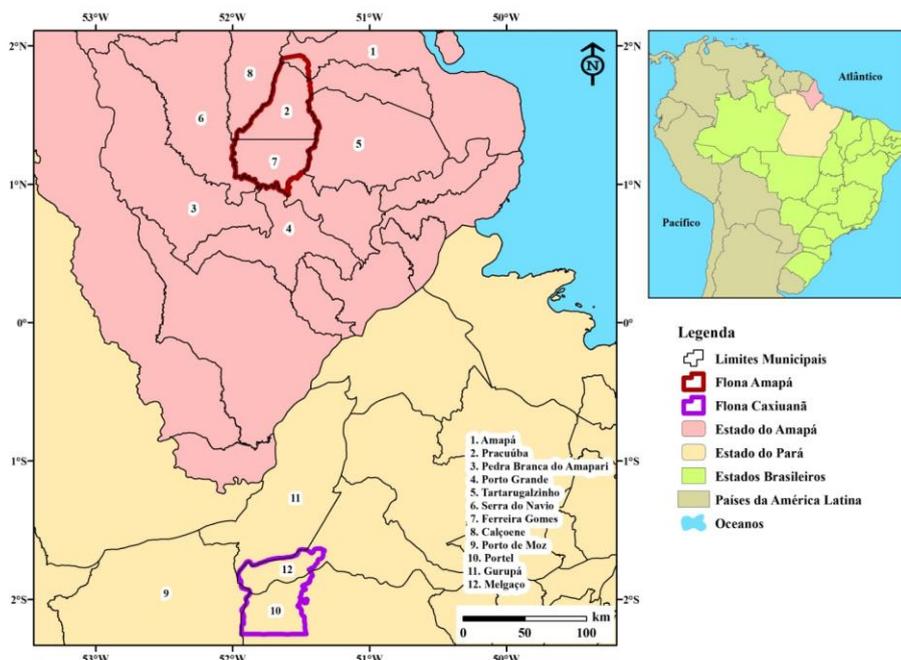


Figura 1. Localização da FLONA do Amapá e FLONA de Caxiuanã (Elaboração: Jorge Luiz Gavina Pereira - Museu Goeldi).

A FLONA do Amapá possui clima do tipo Af, segundo a classificação de Köppen sob o domínio do Clima Tropical Quente Úmido, com chuvas em todas as estações do ano; relevo com baixa altitude entre 50 e 160m. Os solos do tipo Latossolo Vermelho-Amarelo, Latossolo Amarelo, Podzólico Vermelho Amarelo e Solos Petróplínticos. A vegetação é constituída principalmente por floresta de terra firme, floresta ombrófila aluvial e floresta de igapó segundo a classificação dos tipos de vegetação da Amazônia Legal (ICMBIO, 2016).

A FLONA de Caxiuanã tem o clima tipo Am, um clima tropical quente de acordo com a classificação de Köppen; temperatura média anual é de cerca de 26,70° C, com mínima de 23° C e máxima de 32,7° C; umidade relativa do ar média é de 87% (Santos Neto et al., 2023a). O relevo é plano a levemente ondulado com baixa altitude, variando entre 0 a 80 metros; os solos variam de Latossolo Amarelo com textura argilo-arenosa, ácidos, profundos e oligotróficos. A fisionomia é composta por florestas de terra firme, floresta de várzea, floresta de igapó e campinaranas (Santos Neto et al., 2023b).

O levantamento florístico e estrutural na FLONA do Amapá foi realizado na Floresta inundada de Igapó (FIG); Floresta de Terra Firme de Platô (FTP) e Floresta Terra Firme de Baixio (FFB) (Figura 2). Em cada tipo de floresta foram implantadas quatro parcelas de 1 ha totalizando 12 ha de forma retangular de 40 m x 250 m divididas em 20 quadrantes de 20 por 25 metros. Na FLONA de Caxiuanã na Floresta Inundada de Várzea (FVA); Floresta Inundada de Igapó (FIG) e Floresta de Terra Firme de Platô (FTP) (Figura 2). Em cada tipo de floresta foram implantadas duas parcelas de 1 hectare totalizando 6 há de forma quadrada com 100 m x 100m dividida em 25 quadrantes de 20 por 20 metros. A distância entre as parcelas variou de 1 a 5 quilômetros. Em cada área de floresta foram marcadas com placa de alumínio numeradas e identificadas todas as formas de vida com Diâmetro a Altura do Peito (DAP) ≥ 10 cm. O sistema de classificação das espécies foi de acordo com APG IV (2016) e a validação dos nomes pela Lista de Espécies de Flora e Funga do Brasil (<https://floradobrasil.jbrj.gov.br/consulta/>).



Figura 2. Tipos de vegetações inventariados na FLONA do Amapá e Caxiuanã: A. Floresta de terra firme de platô; B. Floresta de terra firme de Baixio; C. Floresta inundada de várzea e D. Floresta inundada de igapó (Fotos: Leandro Ferreira – Museu Goeldi e Darley Matos – IFAP).

A abundância de indivíduos e a número de espécies de espécies nos tipos de vegetações das FLONA do Amapá e Caxiuanã foram comparadas com o teste de Mann-Whitney ou Análise de Variância Simples, sendo a normalidade dos dados

comparadas pelo teste de Shapiro-Wilk (Zar, 2010). Para comparar a composição de espécies da comunidade de plantas entre os tipos de vegetações nas FLONAS, foi usado o teste de dispersão Multivariada (PERMDISP). Além disso, uma

análise de coordenadas principais (PCoA) foi conduzida para avaliar se as amostras se agrupavam em função das parcelas nos dois primeiros eixos gerados pela PCoA. Para as análises, foi utilizada uma matriz baseada nas medidas de dissimilaridade de Jaccard,

considerando a presença e ausência de indivíduos. As análises foram feitas no programa estatístico R (R Core Team, 2021) por meio das bibliotecas Vegan (Oksanen et al., 2020) e ggplot2 (Wickham, 2016).

Resultados

Na FLONA do Amapá foram registrados 5.883 indivíduos e 497 espécies, variando de 1.830 a 2.142 indivíduos entre a floresta inundada de igapó e a floresta de terra firme de baixio e 209 espécies na floresta de terra firme de baixio a 290 na floresta de terra firme de platô. Na FLONA de Caxiuanã foram

registrados 4.956 indivíduos e 278 espécies, variando de 1.623 nas florestas de várzea a 2.299 nas florestas de igapó, respectivamente, enquanto o número de espécies variou de 48 nas florestas de várzea a 202 espécies na floresta de terra firme de platô (Tabela 1; Apêndice 1).

Tabela 1. Número indivíduos e espécies da FLONA do Amapá (FIG - Floresta Inundada de Igapó, FTP - Floresta de Terra Firme de Platô e FTB - Floresta de Terra firme de Baixio e) e da FLONA de Caxiuanã (FVA - Floresta de Várzea, FIG - Floresta de Igapó, e FTP (Floresta de Terra Firme de Platô).

FLONA do Amapá	FIG	FTP	FTB	TOTAL
Indivíduos	1830	1911	2142	5.883
Espécies	271	290	209	497
FLONA de Caxiuanã	FVA	FIG	FTP	TOTAL
Indivíduos	1623	2299	1834	4956
Espécies	48	75	202	278

Na FLONA do Amapá, o número de indivíduos por hectare variou de 378 a 523 nas florestas inundadas de igapó ($\mu = 475,5$), enquanto o número de espécies variou de 90 a 141 ($\mu = 125,5$). Na vegetação de floresta de terra firme de baixio, o número de indivíduos por hectare variou de 451 a 501 ($\mu = 477,8$), enquanto o número de espécies de 135 a 153 ($\mu = 150$). Na vegetação de floresta de terra firme de platô, o número de indivíduos por hectare variou de 491 a 615 ($\mu = 535$), enquanto o número de espécies de 67 a 137 ($\mu = 101,25$) (Tabela 2). Na FLONA de Caxiuanã o

número de indivíduos por hectare variou de 975 a 1.324 nas florestas inundadas de igapó ($\mu = 1.449,5$), enquanto o número de espécies variou de 49 a 52 ($\mu = 50,5$), enquanto, o número de indivíduos por hectare variou de 644 a 979 ($\mu = 811,5$) e o número de espécies variou de 35 a 38 ($\mu = 36,5$) nas florestas inundadas de várzea (Tabela 2). Na floresta de terra firme de platô, o número de indivíduos por hectare variou de 511 a 523 ($\mu = 517,0$), enquanto o número de espécies de 127 a 149 ($\mu = 138,0$) (Tabela 2).

Tabela 2. Número de indivíduos (N de IND) e de espécies (N de SPP) por hectare, nos tipos de vegetações da Floresta Nacional (FLONA) Amapá e de Caxiuanã na Amazônia Oriental (FIG=Floresta inundável de igapó; FTB=Floresta de Terra Firme de Baixo; FTP=Floresta de Terra Firme de Platô e FIV=Floresta inundável de Várzea).

LOCAL	Fisionomia	Ha	Indivíduos	Espécies
FLONA do Amapá	FIG	1	481	141
FLONA do Amapá	FIG	2	523	131
FLONA do Amapá	FIG	3	448	140
FLONA do Amapá	FIG	4	378	90
μ			457,5	125,5
FLONA do Amapá	FTB	9	501	159
FLONA do Amapá	FTB	10	462	153
FLONA do Amapá	FTB	11	497	153
FLONA do Amapá	FTB	12	451	135
μ			477,8	150,0
FLONA do Amapá	FTP	13	615	102
FLONA do Amapá	FTP	14	500	99
FLONA do Amapá	FTP	15	536	67
FLONA do Amapá	FTP	16	491	137
μ			535,5	101,25
FLONA de Caxiuanã	FIG	1	1.324	52
FLONA de Caxiuanã	FIG	2	975	49
μ			1.449,5	50,5
FLONA de Caxiuanã	FTP	3	523	127
FLONA de Caxiuanã	FTP	4	511	149
μ			517,0	138,0
FLONA de Caxiuanã	FIV	5	979	35
FLONA de Caxiuanã	FIV	6	644	38
μ			811,5	36,5

Na FLONA do Amapá, as cinco espécies mais abundantes, variaram entre os tipos de vegetações, com destaque para *Eschweilera coriacea* (DC.) S.A. Mori (Lecythidaceae) e *Protium apiculatum* Swart (Burseraceae) na floresta de terra firme de platô; *Euterpe oleracea* Mart. (Arecaceae) e *Eschweilera collina* Eyma

(Lecythidaceae) na floresta de terra firme de baixo e *Pentaclethra maculosa* (Willd.) Kuntze (Fabaceae) e *Lecythis idatimon* Aubl. (Lecythidaceae) na floresta de igapó. *Eschweilera coriacea* (Lecythidaceae) foi comum em duas fisionomias (Tabela 3).

Tabela 3. Lista das cinco espécies com maior abundância de indivíduos entre os tipos de fisionomias na FLONA do Amapá.

Floresta de Terra Firme de Platô				
	Família	Nome Científico	Ind	% Ind
1	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	78	4,2
2	Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i> Swart	77	4,1
3	Fabaceae	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	67	3,6
4	Lecythidaceae	<i>Eschweilera collina</i> Eyma	63	3,4
5	Sapotaceae	<i>Pouteria gongrigpii</i> Eyma	43	2,3
Total			328	17,6
Floresta de Terra Firme de Baixio				
	Família	Nome Científico	Ind	% Ind
1	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	553	26,9
2	Lecythidaceae	<i>Eschweilera collina</i> Eyma	247	12,0
3	Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	77	3,7
4	Fabaceae	<i>Maclobium bifolium</i> (Aubl.) Pers.	72	3,5
5	Fabaceae	<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	62	3,0
Total			1011	49,1
Floresta Inundável de Igapó				
	Família	Nome Científico	Ind	% Ind
1	Fabaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	135	8,3
2	Lecythidaceae	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	104	6,4
3	Stemonuraceae	<i>Discophora guianensis</i> Miers	94	5,8
4	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	61	3,8
5	Fabaceae	<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	48	3,0
Total			442	27,2

Na FLONA de Caxiuanã, as cinco espécies mais abundantes variaram entre os tipos de vegetações, com destaques para *Eschweilera coriacea* (Lecythidaceae) e *Licania membranacea* Sagot ex Laness. (Chrysobalanaceae) na floresta de terra firme de platô; *Qualea albiflora* Warm.

(Vochysiaceae) e *Carapa grandiflora* Sprague (Meliaceae) na floresta de igapó e *Euterpe oleracea* (Arecaceae) e *Pterocarpus santalinoides* L'Hér. ex DC. (Fabaceae) na floresta inundável de várzea (Tabela 4).

Tabela 4. Lista das cinco espécies com maior abundância de indivíduos entre os tipos de fisionomias na FLONA do Amapá.

Floresta de Terra Firme de Platô				
	Família	Nome Científico	Ind	% Ind
1	Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	78	4,2
2	Chrysobalanaceae	<i>Licania membranacea</i> Sagot ex Laness.	83	8
3	Lecythidaceae	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	66	6,4
4	Violaceae	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	48	4,6
5	Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	40	3,9
Total			326	31,5
Floresta Inundável de Igapó				
	Família	Nome Científico	Ind	% Ind
1	Vochysiaceae	<i>Qualea albiflora</i> Warm.	345	15

2	Meliaceae	<i>Carapa grandiflora</i> Sprague	211	9,2
3	Fabaceae	<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S. Cowan	188	8,2
4	Ebanaceae	<i>Diospyros guianensis</i> (Aubl.) Gürke	177	7,7
5	Lecythidaceae	<i>Allantoma lineata</i> (Mart. & O. Berg) Miers	149	6,5
Total			1070	46,5

Floresta Inundável de Várzea				
	Família	Nome Científico	Ind	% Ind
1	Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	601	37
2	Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	196	12,1
3	Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	155	9,6
4	Fabaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	151	9,3
5	Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A. Juss.) Müll. Arg.	61	3,8
Total			1164	71,7

Na FLONA do Amapá, não houve variação significativa do número de indivíduos ($U=3.73$; $p=0.155$) (Figura 3A) entre os três tipos de vegetações. Contudo, houve um aumento significativo do número de espécies na floresta de terra firme de platô e de igapó em comparação a floresta de terra firme de baixio ($U=5.65$; $p=0.05$) (Figura 3B). Na FLONA de Caxiuanã, houve uma variação do número de indivíduos entre os três

tipos de vegetações, sendo essas significativamente maiores nas florestas de igapó e de várzea em comparação a floresta de terra firme de platô ($F=105.49$; $p=0.0001$) (Figura 4A). Houve também um maior número de espécies na floresta de igapó e de terra firme, que não diferem entre si, em relação a menor riqueza de espécies obtida nas florestas de várzea ($F=73.39$; $p=0.0001$) (Figura 4B).

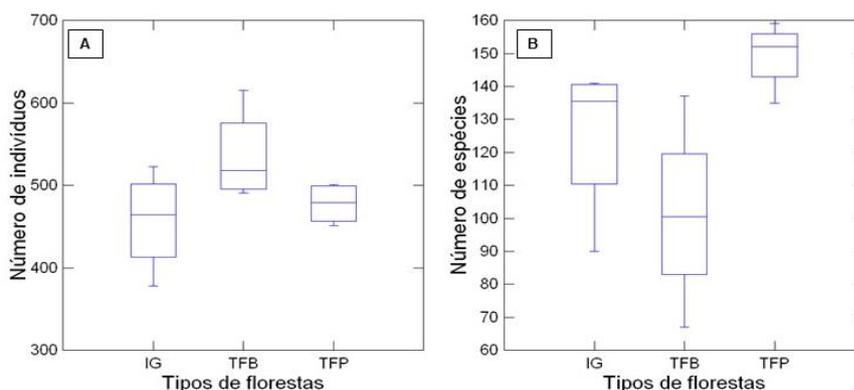


Figura 3. Mediana e desvio padrão do número de indivíduos (A) e de espécies (B) entre os tipos de vegetações da FLONA do Amapá (IG=Igapó; TFB=Terra Firme de Baixio e TFP= TFB=Terra Firme de Platô).

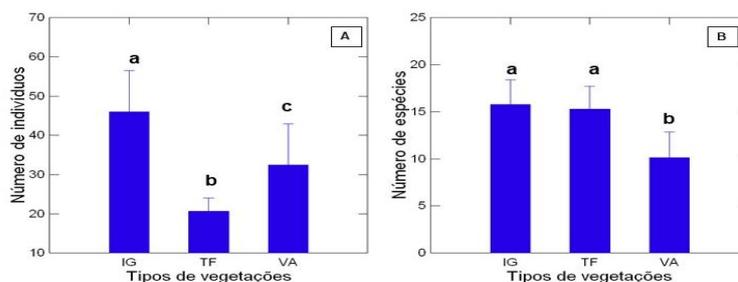


Figura 4. Média e desvio padrão do número de indivíduos e de espécies entre os tipos de vegetações da FLONA de Caxiuanã (IG=Igapó; TF=Terra Firme e VA=Várzea).

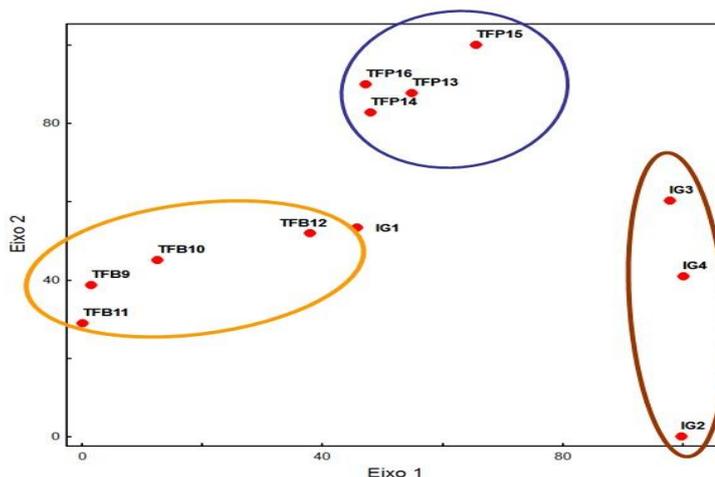


Figura 5. Distribuição da similaridade de espécies entre as florestas de floresta de terra firme de platô (TFP), floresta de terra firme de baixo (TFB) e floresta inundável de igapó (IG) na FLONA do Amapá.

A análise multivariada mostrou que existe diferença significativa na separação da composição de espécies da comunidade de plantas na FLONA do Amapá (Figura 5) demonstrando uma nítida separação da composição de espécies. Comportamento semelhante na FLONA de Caxiuanã, onde é possível constatar diferença significativa na separação da composição de espécies de plantas da FLONA (Figura 6). A forma

de vida arbórea é a mais abundante em todos os tipos de vegetações nas duas FLONAS, representando 87,1% a 89,2% dos indivíduos, seguido de estipes (palmeiras), variando de 9,8, a 12,7% do total de indivíduos, respectivamente. As formas de vida de lianas variaram de 0,2% a 1%, entre as FLONAs de Caxiuanã e Amapá, respectivamente (Tabela 5).

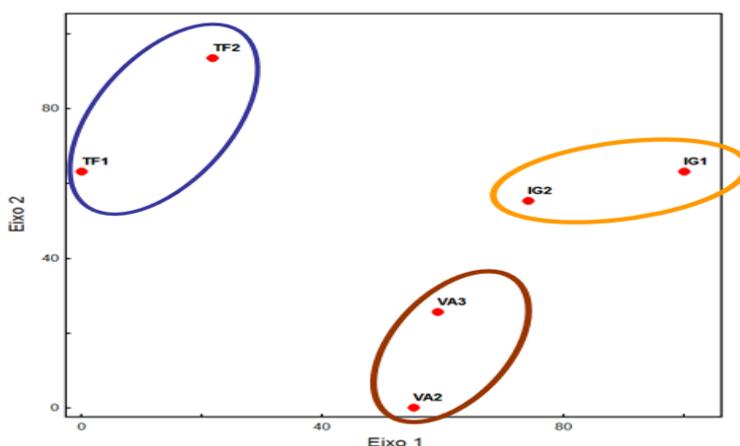


Figura 6. Distribuição da similaridade de espécies entre as florestas de floresta de terra firme de platô (FP), floresta inundável de igapó (IG) e floresta inundável de várzea (VA) na FLONA do Amapá.

Tabela 5. Número total e proporção total das formas de vida de plantas por tipo de vegetação na FLONAs do Amapá e Caxiuanã.

Local	Forma de vida	FIG	FVA	TFB	TFP	Total	% Total
FLONA do Amapá	Arbórea	1801		1557	1889	5247	89,2
	Estipe	6		568	4	578	9,8
	Hemi-parasita	0		1	0	1	0,0
	Liana	23		16	18	57	1,0
Total		1830		2142	1911	5883	100,0
FLONA de Caxiuanã	Arbórea	2288	1000		1031	4319	87,1
	Estipe	10	618		0	628	12,7
	Liana	1	5		3	9	0,2
Total		2299	1623		1034	4956	100,0

Na FLONA do Amapá foram registradas quatro espécies de palmeiras, *Euterpe oleracea* (açá de touceira), *Mauritia flexuosa* L.f. (buriti), *Oenocarpus bacaba* Mart., *O. distichus* Mart. (bacaba) e *Socratea exorrhiza* (Mart.) H.Wendl. (Paxiuba) nas diferentes fisionomias com dominância para *E. oleracea* (95,6% do total de indivíduos) na floresta de terra firme de baixio e treze espécies de lianas, distribuídas em cinco famílias com destaque para Fabaceae com cinco

espécies. Na FLONA de Caxiuanã registradas duas espécies de palmeira na floresta inundada: *Euterpe oleracea* (açá de touceira) e *Mauritia flexuosa* (buriti), com dominância para *E. oleracea* (97,3% do total de indivíduos) na floresta de várzea e 19 espécies de lianas, distribuídas em oito famílias com destaque para Fabaceae com sete espécies. Houve o registro de Gnetaceae representada por *Gnetum leyboldii* Tur (Apêndice 1).

Discussão

A nítida separação da composição de espécies e diferenças nos padrões de riqueza de espécies entre os tipos de vegetações refletem a importância dos fatores históricos na formação quando submetidas aos filtros ambientais diferenciados que resultam na formação de diferentes tipos nichos ecológicos, corroborando as predições do modelo de nicho que prediz que a distribuição da biota é influenciada pelas variações históricas de processos abióticos e bióticos do nicho ecológico (Silva & Rocha, 2024; Silva et al., 2024).

As florestas de terra firme de platôs das áreas analisadas, têm solos argilosos classificados como diferentes tipos de latossolos, com horizontes estruturados, bem drenados e sem influência de inundações periódicas ou irregulares (REF). Nesse tipo de condição topográfica, os principais filtros ambientais que estruturam a comunidade de plantas são pequenas variações de relevo, textura argilosa até areno-argilosa do solo e a disponibilidade de luz (Balduino et al., 2020; Cerqueira et al., 2021; Mapurunga et al., 2024; Silva et al., 2024). Outro filtro ambiental importante ocorre nas florestas terra firme em condições de baixio, amostradas na FLONA do Amapá, onde a proximidade com os

rios e igarapés resultam em inundações devido a elevação do lençol freático provocado pela precipitação local.

A saturação hídrica esporádica, com alagamento do lençol freático nesse tipo de habitat ocasionada pela imprevisibilidade dos pulsos de inundações, resultantes da precipitação local, provocam a redução de fertilidade devido à redistribuição de serrapilheira e nutrientes e a remoção de camadas de solos podem restringir o desenvolvimento de espécies de plantas arbóreas, atuando como um filtro ambiental, selecionando as espécies mais adaptadas a sobreviverem (Bastos et al., 2023). Contudo, isso não afeta negativamente a riqueza de espécies desse tipo de vegetação que tem riquezas semelhantes daquelas da floresta de terra firme de platôs, mas com composição de espécies muito distintas.

De maneira similar aos resultados desta pesquisa, Pinheiro e Ferreira (2022) relataram que a composição de espécies da regeneração natural de formas de vida arbórea e herbáceas são distintas entre as florestas de terra firme de platôs e baixios na Estação Científica Ferreira Penna, Caxiuanã, na Amazônia Oriental. As florestas aluviais inundadas são influenciadas por pulsos anuais de inundações (Junk et al., 2012). Neste estudo, representadas pela floresta inundada de igapó na FLONA do

Amapá e pela floresta inundada de igapó e várzea na FLONA de Caxiuanã, onde as comunidades de plantas estão adaptadas para sobreviver durante longos períodos de inundação causados pelo pulso de inundação anual

Diversos autores relatam que a comunidade de plantas que colonizam esses tipos de vegetações apresenta uma grande variedade de características adaptativas em termos de estratégias do ciclo de vida e respostas fisiológicas à inundação periódica, tais como, o desenvolvimento de aerênquima, raízes adventícias e caules que permitem a difusão de oxigênio das partes aéreas da planta para as raízes, entre outras adaptações (Parolin, 2012; Wittmann & Junk, 2003). Nas duas áreas de estudo existem os dois tipos de florestas inundadas: a floresta de várzea, banhada por rios de águas brancas ou barrentas ricas em sedimentos, caracterizadas pela alta fertilidade do solo e a floresta de igapó banhada por rios de água clara ou preta com baixo nível de nutrientes, pH ácido, e caracterizados pela baixa fertilidade do solo (Junk et al., 2012).

A grande proporção de formas de vida arbórea em comparação as formas de vida de palmeiras e lianas devem ser vistas com cautela, pois os mesmos são resultados do protocolo de amostragem realizado nesse estudo, onde somente as formas de vida com diâmetro a altura do peito (DAP) ≥ 10 cm, foram incluídos no levantamento. Ferreira et al. (2022; 2023a,b) em inventários florísticos com um limite de inclusão de 0,33cm de diâmetro (1 cm de circunferência), nos tipos de vegetações florestais do Parque Estadual do Utinga, no município de Belém, Pará, Brasil, registraram doze espécies de palmeiras e mais de setenta espécies lianas, demonstrando que essas formas de vida foram subestimadas nesse estudo por razões metodológicas.

O número de espécies de plantas por hectare nas florestas de terra firme de platôs e da floresta de terra firme de baixio nas FLONAS do Amapá e de Caxiuanã estão dentro das médias desse tipo de vegetação no bioma Amazônia na Amazônia Oriental em bom estado de conservação que variam de 120 a 240 espécies por hectare (Cerqueira et al., 2021; Santos Neto et al., 2023).

O menor número de espécies na floresta inundada de várzea na FLONA de Caxiuanã em comparação com a floresta inundada de igapó e a floresta de terra firme de baixio já era esperado e similar com outros inventários na Amazônia brasileira. A menor riqueza de espécies da floresta de várzea na FLONA de Caxiuanã em comparação com a floresta de terra firme de platô e a floresta

inundada de igapó está associada aos grandes distúrbios naturais. A presença de fortes ventos diários no período vespertino na baía de Caxiuanã impactam a comunidade de plantas que resultam em elevadas taxas de mortalidade anual significativamente maiores daquelas obtidas nas florestas de igapó e de terra firme de platô (Cunha & Ferreira, 2018).

O número de espécies registradas na floresta de várzea desse estudo (40 espécies) foi semelhante ao constatado por Almeida e Jardim (2011) (52 espécies em 2 hectares) na floresta de várzea na ilha de Sororoca, Ananindeua, Pará e por Ferreira et al. (2023a,b) (44 espécies em 0,68 hectares) na floresta de várzea do Parque Estadual do Utinga, Belém, Pará. Esse padrão é resultante da influência das marés diárias dos rios, igarapés e lagos na Amazonia estuarina, um filtro ambiental que causa impactos seletivos na adaptação da comunidade de plantas que colonizam esse tipo de vegetação (Almeida & Jardim, 2011). Isso pode ser corroborado na floresta inundada de várzea do rio Purus, situadas no estado do Amazonas, portanto, não influenciada pelas marés diárias da Amazônia estuarina, que tiveram uma riqueza de espécies maior (150 espécies) que as florestas inundadas de igapós (90 espécies) (Hauggasen & Peres, 2006).

A baixa dominância das cinco espécies abundantes nas florestas de platô entre a FLONA do Amapá e de Caxiuanã 17,6% e 31,5% respectivamente, refletem o bom estado de conservação desse tipo de vegetação em ambas as unidades. Ferreira et al. (2023a,b) registraram 37,9 nas cinco espécies com maior abundância na floresta de terra firme do Parque Estadual do Utinga, Belém, Pará. A presença de *Eschweilera coriacea* como a espécie arbórea com maior abundância de indivíduos na floresta de terra firme de platô nas duas FLONAS não é surpreendente, pois segundo Bacon et al. (2022) é classificada como uma das 270 espécies de árvores hiper dominantes do bioma Amazônia, ocupando o 7^a lugar

As espécies mais abundantes na floresta inundada de várzea da FLONA de Caxiuanã, representadas por *Euterpe oleracea* (Arecaceae), *Pentaclethra macroloba* (Fabaceae) e *Virola surinamensis* (Myristicaceae) também foram citadas por Ferreira et al. (2023a,b; 2014) na floresta de várzea do Parque Estadual do Utinga e na Área de Proteção Ambiental de Belém, Pará. O estoque natural do açaí de touceira (*E. oleracea*) na floresta inundada de várzea da FLONA de Caxiuanã está integrado a outras espécies da flora de várzea, pois apesar de ser importante fonte de renda para as populações residentes na unidade de

conservação (Freitas et al., 2021; Pereira & Ferreira, 2022; Pinheiro & Ferreira, 2022), não ocorre a remoção de árvores de outras espécies para aumentar a luminosidade e a densidade natural do açazeiro para atender ao mercado internacional. Isto tem ocasionado a perda da biodiversidade e a mudanças estruturais na floresta de várzea da região da foz do Rio Amazonas fora das unidades de conservação (Freitas et al., 2021).

A importância das duas unidades de conservação para a preservação de populações de plantas pode ser demonstrada pela presença de espécies tanto na floresta de terra firme quanto na floresta inundada na “Lista da Flora de Plantas Ameaçadas de Extinção do Brasil” (<http://cncflora.jbrj.gov.br/portal/ptbr/listavermelha>), entre as quais, a ucuúba (*Virola surinamensis* (Rol.) Warb. - Myristicaceae) na floresta inundada de várzea na FLONA de Caxiuana e o acapu (*Vouacapoua americana* Aubl. - Fabaceae) na floresta de terra firme de platô da FLONA do Amapá, classificadas nas categorias “Em Perigo” ou “Vulnerável”, devido a extração ilegal de madeira que possui alto valor comercial. O estoque natural de *Virola surinamensis* na floresta inundada de várzea da FLONA de Caxiuanã caracteriza a integridade desse tipo de floresta, pois Ferreira et al. (2014) demonstraram redução significativa de indivíduos adultos na região do arquipélago do Marajó na região de Breves fora de unidades de conservação. A abundância de acapu (*Vouacapoua americana* Aubl.) com maior diâmetro na floresta de terra firme em ambas as FLONAs mostra importância para a conservação.

As interações bióticas entre espécies podem influenciar a estrutura da comunidade em diferentes fisionomias florestais como por exemplo: nos efeitos da dinâmica temporal entre plantas e polinizadores em diferentes escalas de período, intensidade e tempo para otimizar e aumentar o sucesso reprodutivo (Deprá & Gaglianone, 2018); na composição e distribuição de espécies afetada pela precipitação anual, sazonalidade da precipitação, temperatura máxima no mês mais quente e temperatura média anual (Almeida et al., 2021) essenciais para avaliar o status de ameaça das espécies e estabelecer iniciativas de conservação mais eficazes (Vicente-Silva et al., 2022).

A conservação e o manejo sustentável das espécies é primordial para a manutenção das Flonas, pois áreas naturais protegidas asseguram a conservação de biomas, ecossistemas e espécies de fauna e flora de acordo com a delimitação dos seus limites, pela regulamentação do uso e ocupação do território, pelas características socioambientais

locais e o nível de proteção desejado para cada área (Pellizzaro et al., 2015). Para Bozelli et al. (2018) as áreas úmidas incluem a mudança de paradigma de gestão, inclusão de uma abordagem de matriz ambiental, aumento da consciência quanto à sua importância ecológica, econômica e social, compromisso governamental e o desenvolvimento de uma política nacional.

Considerando as diferenças na riqueza e abundância de espécies nas diferentes fisionomias é possível afirmar que alguns fatores ambientais sejam os responsáveis ao longo do tempo. Para Silva et al. (2020), os fatores ambientais, bióticos e abióticos possuem papel fundamental, nas fases germinativas das sementes e no conhecimento das condições ideais em que as diferentes espécies florestais germinam e se estabelecem na natureza. Neste contexto, Alves et al. (2024) afirmam que o aumento da temperatura afeta a produtividade das plantas, enquanto a seca intensa altera ecossistemas e biomas, podendo levar à desertificação e segundo Santos et al. (2024) é necessário conhecer os padrões florísticos e estruturais das florestas bem como, o conhecimento sobre as variáveis ambientais que atuam sobre esses padrões.

Conclusão

Constatou-se partição na composição de espécies entre as florestas inundadas e não inundadas. As áreas inundadas registraram o menor número de espécies. Os fatores ambientais como stress e saturação hídrica pode influenciar na baixa riqueza. São áreas do estuário amazônico com tipo de solo com alto nível de saturação hídrica e pelo domínio de poucas espécies arbóreas. Recomenda-se que os tipos de vegetações em diferentes locais sejam inseridos em zonas de conservação de máxima restrição de uso da revisão do Planos de Manejo.

Agradecimentos

Ao Conselho Científico e Tecnológico (CNPq)/Programa de Pesquisa de Longa Duração (PELD) e pela concessão de Bolsa de Produtividade em Pesquisa para o segundo autor (Processo 312024/2021-5) e o terceiro autor (Processo 306672/2021-9). Ao técnico Luiz Carlos Batista Lobato pela coleta e identificação das plantas. A Fundação Amazônia de Amparo a Estudos e Pesquisas – FAPESPA pelo apoio financeiro Convênio para Pesquisa, Desenvolvimento e Inovação - PD&I - nº 009/2023 e a Empresa Benevides Madeiras LTDA pelo apoio técnico e logístico.

Referências

- Almeida, T.S., Almeida, R.P.S., & Fabricante, J.R. (2021). Variáveis climáticas influenciam a riqueza, composição e distribuição de plantas exóticas invasoras?. *Scientia Plena*, 17,1-17. DOI: 10.14808/sci.plena.2021.072401.
- Almeida, A.F., & Jardim, M.A.G. (2011). Florística e estrutura da comunidade arbórea de uma floresta de várzea na Ilha de Sororoca, Ananindeua, Pará, Brasil. *Scientia Forestalis* 39, 255-264.
- Alves, F.A.F., Bezerra, I.R.S., Lima, T.F., Souza, S.M., Nunes, A.C., & Brandão, E.J. (2024). Impactos de mudanças climáticas para a fisiologia e morfologia vegetal e à sociedade. *Revista Ambientale* 16, 24-36. DOI: 10.48180/ambientale.v16i1.560.
- APG. Angiosperm Phylogeny Group IV (2016). An update of the Angiosperm Phylogeny Group classification for the orders and families of flowering plants: APG IV. *Botanical Journal of the Linnean Society* 181,1-20. DOI: 10.1111/boj.12385.
- Bacon, C.D., Hill, A., Ter Steege, H., Antonelli, A. & Damasco, G. (2022). The impact of species complexes on tree abundance patterns in Amazonia. *American Journal of Botany* 109, 1525-1528. DOI: 10.1002/ajb2.16069.
- Balduino, A.P.C., Corrêa, R.S., Munhoz, C.B.R., Faria Júnior, J.E.Q., Bringel, J.B.A., Barros, L.S., & Santos, P.M.P. (2020). Manipulação de filtros ecológicos para aumentar a cobertura vegetal nativa em jazida tratada com lodo de esgoto no Bioma Cerrado. *Ciência Florestal* 30, 436-450. DOI: 10980509836476.
- Bastos, A.S., Monteiro, M.T.F., Ferreira, S.J.F., Oliveira, R., Juarez, R.N., Tomasella, J., Gastmans, D., Teixeira, V.M., Almeida, C.N., & Brito, A.P. (2023). Estudo do comportamento do fluxo de água em zona saturada - Reserva Biológica do Cuieiras, Amazônia Central. *Revista Brasileira de Geografia Física* 16, 2287-2302. DOI: 10.26848/rbgf.v16.4.p2287-2302.
- Bozelli, R.L., Farias, D.S., Lima, S.K.F., Lira, R.T.S., Nova, C.C., Setubal, R.B., & Sodré, E.O. (2018). Pequenas áreas úmidas: importância para conservação e gestão da biodiversidade brasileira. *Diversidade e Gestão* 2,122-138.
- Cerqueira, R.M., Jardim, M.A.G., Bitencourt, M.M., & Martins, M.B. (2022). Fitossociologia do subosque de florestas nativas e PRAD sob influência da mineração, Paragominas, Pará, Brasil. *Nature and Conservation* 15, 1-19, 2022. DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2022.002.0001.
- Cerqueira, R.M., Jardim, M.A.G., Silva Júnior, L.L.M., Paixão, L.P., & Martins, M. B. (2021). Fitossociologia do estrato arbóreo em floresta nativa e em áreas do programa de recuperação de áreas degradadas sob influência da mineração, Paragominas, Pará, Brasil. *Nature and Conservation* 14, 22-41. DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2021.003.0002.
- Cunha, D.A., & Ferreira, L.V. (2018). Dinâmica da biomassa de *Virola surinamensis* (Rol.) Warb. em função da razão sexual em florestas de várzea na Estação Científica Ferreira Penna, Brasil. *Revista Espacios* 39, 28-35.
- Coelho, S.D., Levis, C., Baccaro, F.B., Figueiredo, F.O.G., & Pinassi Antunes, A. (2021) Eighty-four per cent of all Amazonian arboreal plant individuals are useful to humans. *PLOS ONE* 16, e0257875. DOI:10.1371/journal.pone.0257875.
- Coutinho, J.M.C.P., Jardim, M.A.G., Castro, A.A.J.F., Costa Neto, S.V., & Viana Junior, A.B. (2021). Environmental drivers organize woody plant assemblages across a cerrado vegetation mosaic in Northern Brazil. *Nature and Conservation* 14, 1-21. DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2021.003.0001.
- Deprá, M.S., & Gaglianone, M.C. (2018). interações entre plantas e polinizadores sob uma perspectiva temporal. *Oecologia australis* 22, 1-16. DOI: 10.4257/oeco.2018.2201.01.
- Ferreira, L.V., Maia, A.P.M., Sarmento, P.S.M., & Jardim, M.A.G. (2023a). Florística e estrutura da floresta de terra firme como instrumento de gestão ambiental do Parque Estadual do Utinga, Belém, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 16, 1419-1435. DOI: 10.26848/rbgf.v16.3.p1419-1435.
- Ferreira, L.V., Maia, A.P.M., Pinheiro, M.S., Oliveira, M.C., Junior, L.E.P., Amorim, J.T.A., Baia, L.L.F., Matos, J.H.T., & Jardim, M.A.G. (2023b). Diversidade florística em fitofisionomias de duas unidades de conservação na Amazônia Oriental, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 6, 3283-3297. DOI: 10.26848/rbgf.v16.6.p3283-3297.
- Ferreira, L.V., Miranda, A.M.S., Gurgel, E.S.C., Santos, J.U.M., Brito, E.G., & Maia, A.P.M. (2022). A importância do Parque Estadual do Utinga Camilo Viana para a conservação das espécies de plantas e fungos da região metropolitana de Belém, Pará, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais* 17, 165-205. DOI: 10.46357/bcnaturais.v17i1.779.

- Ferreira, L.V., Cunha, D.A., & Parolin, P. (2014). Effects of logging on *Virola surinamensis* in an Amazonian floodplain forest. *Environment Conservation Journal* 15, 1-8.
- Freitas, A.B., Magalhães, L.L., Carmosa, C.P., Arroyo-Rodrigues, V., Vieira, I.C.G., & Tabarelli, M. (2021). Intensification of açáí palm management largely impoverishes tree assemblages in the Amazon estuarine forest. *Biological Conservation* 261, 35-45. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.biocon.2021.109251>.
- Gentry, A.H. (1988). Mudanças na diversidade da comunidade vegetal e na composição florística em gradientes ambientais e geográficos. *Annal of Botanic Garden* 75, 1-34.
- Hauggasen, T., & Peres, C.A. (2006). Floristic, edaphic and structural characteristics of flooded and unflooded forests in the lower rio Purús region of central Amazonia, Brazil. *Acta Amazonica* 36, 25-36.
- Hubbell, S.P. (2006). Neutral theory and the evolution of ecological equivalence. *Ecology* 87, 1387-1398.
- Hubbell, S.P. (2001). The united neutral theory of biodiversity and biogeography. Princeton: University Press. New Jersey, pg.45-50.
- Hutchinson, G.E. (1957). Observações finais. Simpósio Cold Springs Harbor. Quantidade. *Biol.* 22, 415-427. DOI: 10.1101/SQB.1957.022.01.039.
- ICMBIO (2016). Plano de Manejo Floresta Nacional do Amapá. Volume I - Diagnóstico Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 224 p. Disponível em: <https://www.gov.br/icmbio/pt-br/assuntos/biodiversidade/unidade-de-conservacao/unidades-de-biomas/amazonia/lista-de-ucs/flona-do-amapa/flona-do-amapa>.
- Jeffers, E.S., Bonsall, M.B., Froyd, C.A., Brooks, S.J., & Willis, K.J. (2015). The relative importance of biotic and abiotic processes for structuring plant communities through time. *Journal of Ecology* 103, 459-472. DOI: 10.1111/1365-2745.12365.
- Junk, W.J., Piedade, M.T.F., Schongart, J., & Wittmann, F. (2012). A classification of major natural habitats of Amazonian white water river floodplains (várzeas). *Wetlands Ecology and Management* 20, 461-475.
- Mapurunga, M.E.R., Pessoa, Y.V.B., Maria, A.H., Oliveira, J.S., & Terra, B.F. (2024). A influência de filtros ambientais locais na ictiofauna de riachos intermitentes. *Revista da Casa da Geografia de Sobral* 26, 134-145, 2024. DOI: 10.35701/rcgs.v26.1027.
- Moura, C.J.R., Nunes, M.F.S.Q., & Abreu, R.C.R. (2021). A novel monitoring protocol to evaluate large scale forest restoration projects in the tropics. *Tropical Ecology* 4, 07-12, 2021.
- Münkemüller, T., Gallien, L., Pollock, L.J., Barros, C., Carbone, M., Chalmandrier, L., Mazel, F., Mokany, K., Roquet, C., Smycka, J., Talluto, L., & Thuiller, W. (2020). Dos and don'ts when inferring assembly rules from diversity patterns. *Global Ecology and Biogeography* 29, 1212-1229. DOI: 10.1111/geb.13098.
- Oksanen, J. (2020). *Vegan: Community Ecology Package*. R package version 2.5-7.
- Parolin, P. (2012). Diversity of adaptations to flooding in trees of Amazonian floodplains. *Pesquisas Botânica* 63, 7-28.
- Pellizzaro, P.C., Hardt, L.P.A., Hardt, C., Hardt, M., & Sehli, D.A. (2015). Gestão e manejo de áreas naturais protegidas: contexto internacional. *Ambiente & Sociedade* 1, 21-40.
- Pereira, J.R., & Almeida, F.S. (2023). Influência da heterogeneidade ambiental sobre a mirmecofauna em diferentes usos do solo no município de Bom Despacho, estado de Minas Gerais. *Ciência Florestal* 33, 1-25. DOI: 10.5902/1980509864534.
- Pereira, J.L.G., & Ferreira, L.V. (2022). Avaliação do desflorestamento e das queimadas em grupos de áreas protegidas da Amazônia. *Gaia Scientia* 16, 110-130. DOI: 10.22478/ufpb.1981-1268.2022v16n2.61722.
- Pinheiro, M.S., & Ferreira, L.V. (2022). Efeito da topografia na florística em uma floresta de terra firme na Amazônia Oriental. *Nature and Conservation* 15, 17-28. DOI: 10.6008/CBPC2318-2881.2022.003.0002.
- R Core Team, 2021. *R: A language and environment for statistical computing*. Vienna: R Foundation for Statistical Computing.
- Santos, G.C., Pinheiro, K.O., & Pimentel, J.A.B. (2024). Relações entre espécies florestais como indicativo de manejo e possibilidades econômicas em ambiente de várzea. *Brazilian Journal of Business* 6, 2-17. DOI: 10.34140/bjbv6n1-001.
- Santos Neto, C.A.L., Ferreira, L.V., Costa Neto, S.V., & Jardim, M.A.G. (2023a). Florística e estrutura da comunidade arbórea na floresta de terra firme da FLONA de Caxiuanã, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 16, 001-035. DOI: 10.26848/rbgf.v16.1.p001-035.
- Santos Neto, C.A.L., Ferreira, L.V., & Jardim, M.A.G. (2023b). Estrutura diamétrica da comunidade de plantas na floresta de terra firme

- na Flona de Caxiuanã, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 16, 3334-3346. DOI: 10.26848/rbgf.v16.6.p3334-3346.
- Santos, I.M., & Pagan, A.A. (2023). Relações entre concepções de biodiversidade e singularidades de licenciandos e profissionais de biologia. *Ensaio - Pesquisa em Educação e Ciências* 25, 11-17. DOI: 10.1590/1983-21172022240138.
- Silva, E.L., & Rocha, W.A. (2024). Implicações da modelagem de nicho ecológico na distribuição e conservação de espécies: revisão de literatura. *Contribuciones a Las Ciencias Sociales* 17, e6430. DOI: 10.55905/revconv.17n.5-147.
- Silva, W.R., Pequeno, P.A.C.L., Farias, H.L.S., Melo, V.F., Villacorta, C.D.A., Carvalho, L.C.S., Perdiz, R.O., Citó, A.C., & Barbosa, R.I. (2024). Filtros ambientais e interações bióticas conduzem a riqueza e composição de espécies em florestas de ecótono do norte da Amazônia brasileira. *Boletim Do Museu Paraense Emílio Goeldi - Ciências Naturais* 16, 229-244. DOI:10.46357/bcnaturais.v16i2.434.
- Silva, G.A., Pacheco, M.V., Luz, M.N., Nonato, E.R.L., Delfino, R.C.H., & Pereira, C.T. (2020). Fatores ambientais na germinação de sementes e mecanismos de defesa para garantir sua perpetuação. *Research, Society and Development* 9, e93491110524. DOI: 10.33448/rsd-v9i11.10524.
- Šimová, I., Violle, C., Svenning, J.C., Kattge, J., Engemann, K., & Sandel, B. (2018). Spatial patterns and climate relationships of major plant traits in the New World differ between woody and herbaceous species. *Journal Biogeographic* 45, 895-916.
- Sousa, G.M.C., Santos, D.R., Aquino, C.M.S., & Nascimento, F.R. (2024). A importância dos geossistemas na pesquisa geográfica: uma análise a partir da correlação com a geoecologia das paisagens. *Revista Pantaneira* 24, 152-168.
- Tuomisto, H., Ruokolainen, K., & Yli-Halla, M. (2022). Dispersal, environment, and floristic variation of western Amazonian forests. *Science* 299, 241-244.
- Vicente-Silva, L., Faggioni, G.P., & Paggi, G.M. (2022). Predicting potential distribution and evaluating biotic interactions of threatened species: a case study of *Discocactus ferricola* (Cactaceae). *Biota Neotropica* 22, e20201145. DOI: 10.1590/1676-0611-BN-2020-1145.
- Vieira, I.C.O., Moraes, J.R.S.C., Santos, V.B., Costa, D.L.P., Faria, R.T., Souza, P. J.O.P., & Rolim, G.S. (2024). Modelo de previsão meteorológica decenal para fins agrícolas utilizando regressão linear múltipla. *Revista Brasileira de Geografia Física* 17, 1434-1456. DOI: 10.26848/rbgf.v17.3.p1434-1456.
- Wickham, H. (2016). *Ggplot2: elegant graphics for data analysis*. New York: Springer-Verlag.
- Winemiller, K.O., Fitzgerald, D.B., Bower, L.M., & Pianka, E.R. (2015). Functional traits, convergent evolution, and periodic tables of niches. *Ecology Letters* 18, 737-751.
- Wittmann, F., & Junk, W.J. (2003). Sapling communities in Amazonian white-water forests. *Journal of Biogeography* 30, 1533-1544.
- Zar, J.H. (2010). *Biostatistical Analysis*. 5. ed. New Jersey: Prentice Hall, 944 p.

Apêndice 1. Espécies e formas de vida da comunidade de plantas registradas nos tipos de vegetações amostradas nas Florestas Nacional do Amapá e de Caxiuanã na Amazônia Oriental brasileira. FV – Forma de Vida.

Família	Espécie	FV	FLONA Amapá				FLONA Caxiuanã		Total
			FIG	FTP	FFB	FVA	FIG	FTP	
Lauraceae	<i>Aniba parviflora</i> (Meisn.) Mez	Arbórea		10					10
Fabaceae	<i>Abarema jupunba</i> (Willd.) Britton & Killip	Arbórea	1	7		5	1	4	18
Fabaceae	<i>Abarema mataybifolia</i> (Sandwith) Barneby & J.W.Grimes	Arbórea			1				1
Menispermaceae	<i>Abuta</i> sp.	Liana		1					1
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma magnificum</i> Mart. ex DC.	Liana	5	4	2				11
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	Arbórea		5					5
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	Arbórea		1	1			1	3
Euphorbiaceae	<i>Alchorneopsis floribunda</i> (Benth.) Müll.Arg.	Arbórea				6			6
Fabaceae	<i>Alexa grandiflora</i> Ducke	Arbórea	10	6	12				28
Lecythidaceae	<i>Allantoma lineata</i> (Mart. & O. Berg) Miers	Arbórea				32	149		181
Sapindaceae	<i>Allophylus</i> sp.	Arbórea	1					1	2
Rubiaceae	<i>Amaioua guianensis</i> Aubl.	Arbórea	5	15					20
Apocynaceae	<i>Ambelania acida</i> Aubl.	Arbórea	6	10	11		14	2	43
Ulmaceae	<i>Ampelocera edentula</i> Kuhlmann	Arbórea	1	2	1		1		5
Fabaceae	<i>Amphiodon effusus</i> Huber	Arbórea		10					10
Anacardiaceae	<i>Anacardium occidentale</i> L.	Arbórea		2				1	3
Fabaceae	<i>Andira</i> sp.	Arbórea	1	1					2
Fabaceae	<i>Andira surinamensis</i> (Bondt) Splitg. ex Amshoff	Arbórea	5	1	1				7
Annonaceae	<i>Annona ambotay</i> Aubl.	Arbórea		1					1
Annonaceae	<i>Annona</i> sp.	Arbórea		8					8
Euphorbiaceae	<i>Aparisthium cordatum</i> (A.Juss.) Baill.	Arbórea		2					2
Malvaceae	<i>Apeiba glabra</i> Aubl.	Arbórea		3					3
Malvaceae	<i>Apeiba petoumo</i> Aubl.	Arbórea	2	1	9				12
Malvaceae	<i>Apeiba</i> sp.	Arbórea	1						1

Apocynaceae	<i>Aspidosperma album</i> (Vahl) Benoist ex Pichon	Arbórea				1	1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma carapanauba</i> Pichon	Arbórea			1		1
Apocynaceae	<i>Aspidosperma desmanthum</i> Benth. ex Müll.Arg.	Arbórea	1	4			5
Apocynaceae	<i>Aspidosperma</i> sp.	Arbórea	19				19
Apocynaceae	<i>Aspidosperma eteanum</i> Markgr.	Arbórea	2	3			5
Anacardiaceae	<i>Astronium lecointei</i> Ducke	Arbórea	1	1		2	4
Fabaceae	<i>Batesia floribunda</i> Spruce ex Benth.	Arbórea		9			9
Fabaceae	<i>Bauhinia guianensis</i> Aubl.	Arbórea			4		4
Fabaceae	<i>Bauhinia rutilans</i> Spruce ex Benth.	Arbórea			1		1
Melastomataceae	<i>Bellucia imperialis</i> Saldanha & Cogn.	Arbórea		1			1
Bignoniaceae	<i>Bignonia</i> sp.	Arbórea		1			1
Annonaceae	<i>Bocageopsis multiflora</i> (Mart.) R.E.Fr.	Arbórea	1	23	1	3	28
Annonaceae	<i>Bocageopsis</i> sp.	Arbórea		1			1
Fabaceae	<i>Bowdichia</i> sp	Arbórea				1	1
Moraceae	<i>Brosimum acutifolium</i> Huber	Arbórea	1	5			6
Moraceae	<i>Brosimum guianense</i> (Aubl.) Huber	Arbórea	5	19	1		25
Moraceae	<i>Brosimum lactescens</i> (S.Moore) C.C.Berg	Arbórea		2		2	4
Moraceae	<i>Brosimum parinarioides</i> Ducke	Arbórea			2		2
Moraceae	<i>Brosimum potabile</i> Ducke	Arbórea			1	2	3
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	Arbórea	1	5	1	3	10
Moraceae	<i>Brosimum</i> sp.	Arbórea		1			1
Combretaceae	<i>Buchenavia grandis</i> Ducke	Arbórea	3	1			4
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crispa</i> A.Juss.	Arbórea				3	3
Malpighiaceae	<i>Byrsonima densa</i> (Poir.) DC.	Arbórea	6	13	6		25
Malpighiaceae	<i>Byrsonima stipulacea</i> A. Juss.	Arbórea		3			3
Calophyllaceae	<i>Calophyllum brasiliense</i> Cambess.	Arbórea				3	3
Myrtaceae	<i>Campomanesia aromatica</i> (Aubl.) Griseb.	Arbórea	1				1
Fabaceae	<i>Campsiandra comosa</i> Benth.	Arbórea				15	15

Fabaceae	<i>Campsiandra implexicaulis</i> Stergios	Arbórea	1		1			2
Calophyllaceae	<i>Caraipa densifolia</i> Mart.	Arbórea	22	1	2			25
Calophyllaceae	<i>Caraipa grandifolia</i> Mart.	Arbórea	7					7
Calophyllaceae	<i>Caraipa richardiana</i> Cambess.	Arbórea	19		1			20
Calophyllaceae	<i>Caraipa</i> sp.	Arbórea	1					1
Meliaceae	<i>Carapa grandiflora</i> Sprague	Arbórea				2	211	213
Callophyllaceae	<i>Carapa guianensis</i> Aubl.	Arbórea				7	124	131
Lecythidaceae	<i>Cariniana micrantha</i> Ducke	Arbórea		1				1
Caryocaraceae	<i>Caryocar glabrum</i> (Aubl.) Pers.	Arbórea	3	2				2 7
Caryocaraceae	<i>Caryocar microcarpum</i> Ducke	Arbórea	9			1	8	18
Caryocaraceae	<i>Caryocar villosum</i> (Aubl.) Pers.	Arbórea		4	1			5
Salicaceae	<i>Casearia grandiflora</i> Cambess.	Arbórea		1				1
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	Arbórea	2	1				3
Fabaceae	<i>Cassia fastuosa</i> Willd. ex Benth.	Arbórea		1				1
Fabaceae	<i>Cassia leiandra</i> Benth.	Arbórea	3					3
Fabaceae	<i>Cassia</i> sp.	Arbórea	1					1
Moraceae	<i>Castilla ulei</i> Warb.	Arbórea		1				1
Olacaceae	<i>Cathedra acuminata</i> (Benth.) Miers	Arbórea	1					1
Olacaceae	<i>Cathedra</i> sp.	Arbórea		1				1
Urticaceae	<i>Cecropia distachya</i> Huber	Arbórea			1	3		4
Urticaceae	<i>Cecropia palmata</i> Willd.	Arbórea		1	1			2
Urticaceae	<i>Cecropia sciadophylla</i> Mart.	Arbórea		3	1			1 5
Solanaceae	<i>Cestrum</i> sp.	Arbórea	1					1
Fabaceae	<i>Chamaecrista negrensis</i> (H.S. Irwin) H.S. Irwin & Barneby	Arbórea					29	29
Rubiaceae	<i>Chimarrhis turbinata</i> DC.	Arbórea	1	3	1			1 6
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum cuneifolium</i> (Rudge) A. DC.	Arbórea	2	1	2			5
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	Arbórea	1	1	1			3
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum prieurii</i> A. DC.	Arbórea		2				4 6

Sapotaceae	<i>Chrysophyllum</i> sp.	Arbórea	4					4
Moraceae	<i>Clarisia racemosa</i> Ruiz & Pav.	Arbórea		2				2
Clusiaceae	<i>Clusia grandiflora</i> Splitg.	Arbórea		1				1
Combretaceae	<i>Combretum laxum</i> Jacq.	Liana				2		2
Euphorbiaceae	<i>Conceveiba guianensis</i> Aubl.	Arbórea	15	2	3			20
Connaraceae	<i>Connarus</i> sp.	Liana	4	3				7
Fabaceae	<i>Copaifera duckei</i> Dwyer	Arbórea	1					1
Fabaceae	<i>Copaifera martii</i> Hayne	Arbórea		1				1
Boraginaceae	<i>Cordia exaltata</i> Lam.	Arbórea	2	6	2			10
Boraginaceae	<i>Cordia scabrifolia</i> A. DC.	Arbórea		5				5
Boraginaceae	<i>Cordia sellowiana</i> Cham.	Arbórea			1			1
Rubiaceae	<i>Cordia macrophylla</i> (K.Schum.) Kuntze	Arbórea				6		6
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> Aubl.	Arbórea	2	5	3		8	18
Chrysobalanaceae	<i>Couepia guianensis</i> subsp. <i>divaricata</i> (Huber) Prance	Arbórea	3	19				22
Chrysobalanaceae	<i>Couepia paraensis</i> (Mart. & Zucc.) Benth.	Arbórea					6	6
Chrysobalanaceae	<i>Couepia spicata</i> Ducke	Arbórea					1	1
Apocynaceae	<i>Couma guianensis</i> Aubl.	Arbórea				13		13
Apocynaceae	<i>Couma macrocarpa</i> Barb.Rodr.	Arbórea			1			1
Lecythidaceae	<i>Couratari estrellensis</i> Raddi	Arbórea					2	2
Lecythidaceae	<i>Couratari guianensis</i> Aubl.	Arbórea	2	6	7			15
Lecythidaceae	<i>Couratari multiflora</i> (Sm.) Eyma	Arbórea	4					4
Lecythidaceae	<i>Couratari</i> sp.	Arbórea	1					1
Lecythidaceae	<i>Couratari stellata</i> A.C. Sm.	Arbórea	1				1	2
Lecythidaceae	<i>Couratari tenuicarpa</i> A.C. Sm.	Arbórea		1				1
Rubiaceae	<i>Coussarea</i> sp.	Arbórea		3				3
Fabaceae	<i>Crudia bracteata</i> Benth.	Arbórea			9			9
Fabaceae	<i>Crudia oblonga</i> Benth.	Arbórea	4			18	25	47
Fabaceae	<i>Crudia</i> sp.	Arbórea	7					7

Fabaceae	<i>Crudia tomentosa</i> (Aubl.) J.F.Macbr.	Arbórea	1					1
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	Liana					1	1
Fabaceae	<i>Cynometra bauhiniifolia</i> Benth.	Arbórea			3			3
Fabaceae	<i>Cynometra marginata</i> Benth.	Arbórea	12					12
Fabaceae	<i>Cynometra</i> sp.	Arbórea	17					17
Fabaceae	<i>Dalbergia ovalis</i> (L.) P.L.R.Moraes & L.P.Queiroz	Arbórea			1			1
Cardiopteridaceae	<i>Dendrobangia boliviana</i> Rusby	Arbórea					1	1
Fabaceae	<i>Derris floribunda</i> (Benth.) Ducke	Liana	5	1	5	1		12
Fabaceae	<i>Derris</i> sp.	Liana	1	1	5		1	8
Fabaceae	<i>Dialium guianense</i> (Aubl.) Sandwith	Arbórea	19	10	6		3	38
Fabaceae	<i>Dialium</i> sp.	Arbórea	1					1
Fabaceae	<i>Dimorphandra</i> sp.	Arbórea					1	1
Fabaceae	<i>Dinizia excelsa</i> Ducke	Arbórea	1	6			3	10
Ebenaceae	<i>Diospyros artanthifolia</i> Mart.	Arbórea	1					1
Ebenaceae	<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern	Arbórea	6	16			1	25
Ebenaceae	<i>Diospyros carbonaria</i> Benoist	Arbórea					1	1
Ebenaceae	<i>Diospyros guianensis</i> (Aubl.) Gürke	Arbórea	3	1		8	177	189
Ebenaceae	<i>Diospyros poeppigiana</i> A.DC.	Arbórea	1	2				3
Ebenaceae	<i>Diospyros</i> sp.	Arbórea	1					1
Ebenaceae	<i>Diospyros vestita</i> Benoist	Arbórea	5	17	19			41
Fabaceae	<i>Diploptropis martiusii</i> Benth.	Arbórea	1	2			127	130
Fabaceae	<i>Diploptropis purpurea</i> (Rich.) Amshoff	Arbórea		2	1			3
Fabaceae	<i>Diploptropis</i> sp.	Arbórea	2					2
Fabaceae	<i>Dipteryx magnifica</i> (Ducke) Ducke	Arbórea	3	4			2	9
Fabaceae	<i>Dipteryx odorata</i> (Aubl.) Forsyth f.	Arbórea	1	4	1			6
Stemonuraceae	<i>Discophora guianensis</i> Miers	Arbórea	94					94
Euphorbiaceae	<i>Dodecastigma amazonicum</i> Ducke	Arbórea					7	7
Euphorbiaceae	<i>Dodecastigma integrifolium</i> (Lanj.) Lanj. & Sandwith	Arbórea			5			5

Dilleniaceae	<i>Doliocarpus amazonicus</i> Sleumer	Liana					1	1
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	Liana	5	6	3		1	15
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus</i> sp.	Liana			1			1
Putranjivaceae	<i>Drypetes variabilis</i> Uittien	Arbórea		2	7			9
Annonaceae	<i>Duguetia cadaverica</i> Huber	Arbórea	1	1	1			3
Annonaceae	<i>Duguetia echinophora</i> R.E.Fr.	Arbórea	3	1				4
Annonaceae	<i>Duguetia</i> sp.	Arbórea		2			3	5
Olacaceae	<i>Dulacia candida</i> (Poepp.) Kuntze	Arbórea					1	1
Olacaceae	<i>Dulacia guianensis</i> (Engl.) Kuntze	Arbórea					1	1
Olacaceae	<i>Dulacia</i> sp.	Arbórea	2	1				3
Rubiaceae	<i>Duroia longiflora</i> Ducke	Arbórea	1					1
Rubiaceae	<i>Duroia macrophylla</i> Huber	Arbórea	3	1				4
Sapotaceae	<i>Ecclinusa guianensis</i> Eyma	Arbórea		6			14	20
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	Arbórea		4	6		1	11
Lauraceae	<i>Endlicheria aurea</i> Chanderb.	Arbórea			5			5
Lauraceae	<i>Endlicheria</i> sp.	Arbórea	3					3
Humiriaceae	<i>Endopleura uchi</i> (Huber) Cuatrec.	Arbórea	1	2			1	4
Fabaceae	<i>Enterolobium schomburgkii</i> (Benth.) Benth.	Arbórea	2	2				4
Fabaceae	<i>Eperua bijuga</i> Mart. ex Benth.	Arbórea	7	11	49		18	85
Malvaceae	<i>Eriotheca longipedicellata</i> (Ducke) A. Robyns	Arbórea	8	2	24		1	35
Vochysiaceae	<i>Erisma calcaratatum</i> (Link) Warm.	Arbórea		1		1	6	8
Vochysiaceae	<i>Erisma uncinatum</i> Warm.	Arbórea		3	1		28	33
Fabaceae	<i>Erythrina fusca</i> Lour.	Arbórea			2			2
Lecythidaceae	<i>Eschweilera albiflora</i> (DC.) Miers	Arbórea	1	16				17
Lecythidaceae	<i>Eschweilera amazonica</i> R.Knuth	Arbórea	6					6
Lecythidaceae	<i>Eschweilera apiculata</i> (Miers) A.C.Sm.	Arbórea		7	5			12
Lecythidaceae	<i>Eschweilera collina</i> Eyma	Arbórea	36	63	247		2	348
Lecythidaceae	<i>Eschweilera confertiflora</i> A.C.Sm.	Arbórea					2	2

Lecythidaceae	<i>Eschweilera coriacea</i> (DC.) S.A.Mori	Arbórea	61	78	41		89	269
Lecythidaceae	<i>Eschweilera grandiflora</i> (Aubl.) Sandwith	Arbórea		3			24	27
Lecythidaceae	<i>Eschweilera longipedicellata</i> S.A.Mori	Arbórea	1					1
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	Arbórea					2	2
Lecythidaceae	<i>Eschweilera pedicellata</i> (Rich.) S.A.Mori	Arbórea	36	10	1		9	56
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp.	Arbórea		1				1
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp2.	Arbórea	3					3
Lecythidaceae	<i>Eschweilera</i> sp3.	Arbórea	1					1
Lecythidaceae	<i>Eschweilera tenuifolia</i> (O.Berg) Miers	Arbórea					1	1
Myrtaceae	<i>Eugenia anastomosans</i> DC.	Arbórea					1	1
Myrtaceae	<i>Eugenia coffeifolia</i> DC.	Arbórea	2					2
Myrtaceae	<i>Eugenia feijoi</i> O.Berg	Arbórea	1	3				4
Myrtaceae	<i>Eugenia flavescens</i> DC.	Arbórea	1			1		2
Myrtaceae	<i>Eugenia muricata</i> DC.	Arbórea				9	1	10
Myrtaceae	<i>Eugenia omissa</i> McVaugh	Arbórea	5	29	8			42
Myrtaceae	<i>Eugenia patrisii</i> Vahl	Arbórea	4	2	3			9
Myrtaceae	<i>Eugenia protenta</i> McVaugh	Arbórea					1	1
Myrtaceae	<i>Eugenia ramiflora</i> Desv. ex Ham.	Arbórea	4	6				10
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.	Arbórea	1	5				6
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp1.	Arbórea	1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp2.	Arbórea	2					2
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp3.	Arbórea	1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp4.	Arbórea	1					1
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp5.	Arbórea	3					3
Myrtaceae	<i>Eugenia tapacumensis</i> O.Berg	Arbórea	2		1			3
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	Estipe	5		553	601	10	1169
Rubiaceae	<i>Ferdinandusa paraensis</i> Ducke	Arbórea					1	1
Moraceae	<i>Ficus maxima</i> Mill.	Arbórea			1	1	4	6

Moraceae	<i>Ficus</i> sp3.	Arbórea			2			2
Bignoniaceae	<i>Fridericia cinnamomea</i> (DC.) L.G.Lohmann	Liana			2			2
Annonaceae	<i>Fusaea longifolia</i> (Aubl.) Saff.	Arbórea	4	10			4	18
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	Arbórea					3	3
Clusiaceae	<i>Garcinia macrophylla</i> Mart.	Arbórea	1	3	1			5
Apocynaceae	<i>Geissospermum sericeum</i> Miers	Arbórea			1		5	6
Apocynaceae	<i>Geissospermum vellosii</i> Allemão	Arbórea	1	4				5
Rubiaceae	<i>Genipa americana</i> L.	Arbórea			1			1
Gnetaceae	<i>Gnetum leyboldii</i> Tul.	Liana				2		2
Celastraceae	<i>Goupia glabra</i> Aubl.	Arbórea					1	2
Nyctaginaceae	<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	Arbórea		3	2			5
Meliaceae	<i>Guarea guidonia</i> (L.) Sleumer	Arbórea	13	12	6		1	32
Meliaceae	<i>Guarea silvatica</i> C.DC.	Arbórea					4	4
Annonaceae	<i>Guatteria poeppigiana</i> Mart.	Arbórea					10	10
Annonaceae	<i>Guatteria punctata</i> (Aubl.) R.A.Howard	Arbórea	6	10	5			21
Annonaceae	<i>Guatteria schomburgkiana</i> Mart.	Arbórea	13					13
Annonaceae	<i>Guatteria</i> sp.	Arbórea	1					1
Annonaceae	<i>Guatteria venosa</i> Erkens & Maas	Arbórea			1			1
Malvaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	Arbórea			2			2
Lecythidaceae	<i>Gustavia augusta</i> L.	Arbórea	25	1	1			27
Lecythidaceae	<i>Gustavia hexapetala</i> (Aubl.) Sm.	Arbórea				12		12
Bignoniaceae	<i>Handroanthus serratifolius</i> (Vahl) S.Grose	Arbórea	4			27		31
Malvaceae	<i>Hasseltia floribunda</i> Kunth	Arbórea			1	1		2
Linaceae	<i>Hebepetalum humiriifolium</i> (Planch.) Benth.	Arbórea	1	2	1			4
Olacaceae	<i>Heisteria acuminata</i> (Humb. & Bonpl.) Engl.	Arbórea	2	1			2	5
Olacaceae	<i>Heisteria scandens</i> Ducke	Arbórea					1	1
Olacaceae	<i>Heisteria</i> sp.	Arbórea			1			1
Moraceae	<i>Helicostylis tomentosa</i> (Poepp. & Endl.) Rusby	Arbórea			5	1	2	8

Euphorbiaceae	<i>Hevea brasiliensis</i> (Willd. ex A.Juss.) Müll.Arg.	Arbórea		12	61	9		82
Phyllanthaceae	<i>Hieronyma alchorneoides</i> Allemão	Arbórea	2					2
Apocynaceae	<i>Himatanthus sucuuba</i> (Spruce) Woodson	Arbórea	1	4			1	6
Celastraceae	<i>Hippocratea</i> sp	Arbórea	2					2
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella bicornis</i> Mart. & Zucc.	Arbórea	6	7			9	22
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella eriandra</i> Benth.	Arbórea	3					3
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella glandulosa</i> Spreng.	Arbórea	1	1				2
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	Arbórea	1				5	6
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella</i> sp.	Arbórea	1					1
Euphorbiaceae	<i>Hura crepitans</i> L.	Arbórea				5		5
Fabaceae	<i>Hydrochorea corymbosa</i> (Rich.) Barneby & J.W.Grimes	Arbórea		1	20			21
Fabaceae	<i>Hymenaea courbaril</i> L.	Arbórea					2	2
Fabaceae	<i>Hymenolobium petraeum</i> Ducke	Arbórea	1	2	1			4
Fabaceae	<i>Hymenolobium</i> sp.	Arbórea	1					1
Chrysobalanaceae	<i>Hymenopus heteromorphus</i> (Benth.) Sothers & Prance	Arbórea					12	12
Fabaceae	<i>Inga alba</i> (Sw.) Willd.	Arbórea	5	12	4	1		10
Fabaceae	<i>Inga auristellae</i> Harms	Arbórea	1					1
Fabaceae	<i>Inga capitata</i> Desv.	Arbórea	19	29	20			3
Fabaceae	<i>Inga cayennensis</i> Sagot ex Benth.	Arbórea	2					2
Fabaceae	<i>Inga disticha</i> Benth.	Arbórea			1			1
Fabaceae	<i>Inga gracilifolia</i> Ducke	Arbórea	3	5	5			1
Fabaceae	<i>Inga grandiflora</i> Ducke	Arbórea	1	2				3
Fabaceae	<i>Inga heterophylla</i> Willd.	Arbórea	4	9	3			16
Fabaceae	<i>Inga nobilis</i> Willd.	Arbórea			2			2
Fabaceae	<i>Inga paraensis</i> Ducke	Arbórea	5	3	1			3
Fabaceae	<i>Inga rubiginosa</i> (Rich.) DC.	Arbórea	1	6	1			8
Fabaceae	<i>Inga splendens</i> Willd.	Arbórea	4	1	2			7
Fabaceae	<i>Inga thibaudiana</i> DC.	Arbórea		1	3			2

Fabaceae	<i>Inga ulei</i> Harms	Arbórea	1	8	1		10
Fabaceae	<i>Inga umbellifera</i> (Vahl) DC.	Arbórea	16	2	34		52
Fabaceae	<i>Inga ynga</i> (Vell.) J.W. Moore	Arbórea	3				3
Myristicaceae	<i>Iryanthera juruensis</i> Warb.	Arbórea	2	26	5		33
Myristicaceae	<i>Iryanthera laevis</i> Markgr.	Arbórea				10	10
Myristicaceae	<i>Iryanthera paraensis</i> Huber	Arbórea				1	1
Bignoniaceae	<i>Jacaranda copaia</i> (Aubl.) D.Don	Arbórea	1	2	3	1	7
Fabaceae	<i>Lachesiodendron viridiflorum</i> (Kunth) P.G. Ribeiro, L.P. Queiroz & Luckow	Arbórea				1	1
Lacistemataceae	<i>Lacistema aggregatum</i> (P.J.Bergius) Rusby	Arbórea		1	2		3
Apocynaceae	<i>Lacmellea aculeata</i> (Ducke) Monach.	Arbórea	1	1		3	5
Apocynaceae	<i>Lacmellea arborescens</i> (Müll.Arg.) Markgr.	Arbórea	1				1
Ochnaceae	<i>Lacunaria crenata</i> (Tul.) A.C.Sm.	Arbórea		8			8
Ochnaceae	<i>Lacunaria jenmanii</i> (Oliv.) Ducke	Arbórea		1			1
Salicaceae	<i>Laetia procera</i> (Poepp.) Eichler	Arbórea			2	2	4
Lecythidaceae	<i>Lecythis confertiflora</i> (A.C.Sm.) S.A.Mori	Arbórea				19	19
Lecythidaceae	<i>Lecythis idatimon</i> Aubl.	Arbórea	104	1	3	66	174
Lecythidaceae	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	Arbórea	5	18	3		26
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	Arbórea	8	14	3		25
Violaceae	<i>Leonia</i> sp.	Arbórea	1				1
Chrysobalanaceae	<i>Leptobalanus apetalus</i> (E.Mey.) Sothers & Prance	Arbórea				6	6
Fabaceae	<i>Leptolobium nitens</i> Vogel	Arbórea	1				1
Chrysobalanaceae	<i>Licania affinis</i> Fritsch	Arbórea				1	1
Chrysobalanaceae	<i>Licania apetalata</i> (E.Mey.) Fritsch	Arbórea	4				4
Chrysobalanaceae	<i>Licania canescens</i> Benoist	Arbórea	9	18	1	20	48
Chrysobalanaceae	<i>Licania cariperana</i> Ducke	Arbórea				6	6
Chrysobalanaceae	<i>Licania eglerti</i> Prance	Arbórea				5	5
Chrysobalanaceae	<i>Licania guianensis</i> (Aubl.) Griseb.	Arbórea	1			3	2
Chrysobalanaceae	<i>Licania heteromorpha</i> Benth.	Arbórea	31	12	38		81

Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	Arbórea					4	4
Chrysobalanaceae	<i>Licania latifolia</i> Benth. ex Hook.f.	Arbórea			16	26		42
Chrysobalanaceae	<i>Licania licaniiflora</i> (Sagot) Blake	Arbórea	3		2			5
Chrysobalanaceae	<i>Licania longistyla</i> (Hook.f.) Fritsch	Arbórea	2		2			4
Chrysobalanaceae	<i>Licania macrophylla</i> Benth.	Arbórea	2		5	2	11	20
Chrysobalanaceae	<i>Licania membranacea</i> Sagot ex Laness.	Arbórea	26	26	14		3	83
Chrysobalanaceae	<i>Licania micrantha</i> Miq.	Arbórea					1	1
Chrysobalanaceae	<i>Licania octandra</i> (Hoffmanns. ex Roem. & Schult.) Kuntze	Arbórea	14	6	4			33
Chrysobalanaceae	<i>Licania sclerophylla</i> (Hook.f.) Fritsch	Arbórea	1					1
Lauraceae	<i>Licaria chrysophylla</i> (Meisn.) Kosterm.	Arbórea	3		11			14
Lauraceae	<i>Licaria mahuba</i> (A. Samp.) Kosterm.	Arbórea					2	2
Lauraceae	<i>Licaria rigida</i> (Kosterm.) Kosterm.	Arbórea					2	2
Malvaceae	<i>Lueheopsis duckeana</i> Burret	Arbórea	3	3	1			7
Euphorbiaceae	<i>Mabea caudata</i> Pax & K. Hoffm.	Arbórea					5	5
Euphorbiaceae	<i>Mabea speciosa</i> Müll. Arg.	Arbórea	4	7	5			16
Euphorbiaceae	<i>Mabea subsessilis</i> Pax & K.Hoffm.	Arbórea		1				1
Fabaceae	<i>Machaerium ferox</i> (Mart. ex Benth.) Ducke	Arbórea	1	2	1	1	2	7
Fabaceae	<i>Machaerium lanatum</i> Tul.	Arbórea	2		1			3
Fabaceae	<i>Machaerium macrophyllum</i> Benth.	Arbórea				16	1	17
Fabaceae	<i>Macrolobium acaciifolium</i> (Benth.) Benth.	Arbórea	4		8	1		13
Fabaceae	<i>Macrolobium angustifolium</i> (Benth.) R.S.Cowan	Arbórea				52	188	240
Fabaceae	<i>Macrolobium bifolium</i> (Aubl.) Pers.	Arbórea	6		72		22	100
Fabaceae	<i>Macrolobium pendulum</i> Willd. ex Vogel	Arbórea			1			1
Apocynaceae	<i>Malouetia lata</i> Markgr.	Arbórea	1					1
Apocynaceae	<i>Malouetia tamaquarina</i> (Aubl.) A.DC.	Arbórea					1	1
Sapotaceae	<i>Manilkara amazonica</i> (Huber) Standl.	Arbórea	1	2				1
Sapotaceae	<i>Manilkara bidentata</i> (A.DC.) A.Chev	Arbórea	1	1	3			5
Sapotaceae	<i>Manilkara elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.	Arbórea	11	26	3			4

Sapotaceae	<i>Manilkara paraensis</i> (Huber) Standl.	Arbórea				1	1
Sapotaceae	<i>Manilkara</i> sp	Arbórea				1	1
Euphorbiaceae	<i>Maprounea guianensis</i> Aubl.	Arbórea				1	1
Moraceae	<i>Maquira coriacea</i> (H.Karst.) C.C.Berg	Arbórea	4		1		5
Moraceae	<i>Maquira guianensis</i> Aubl.	Arbórea	3	2	1		6
Moraceae	<i>Maquira sclerophylla</i> (Ducke) C.C.Berg	Arbórea				1	1
Phyllanthaceae	<i>Margaritaria nobilis</i> L.f.	Arbórea		1			1
Myrtaceae	<i>Marlierea umbraticola</i> (Kunth) O.Berg	Arbórea	2	1			3
Fabaceae	<i>Martiodendron elatum</i> (Ducke) Gleason	Arbórea	4				4
Fabaceae	<i>Martiodendron parviflorum</i> (Amshoff) R.C.Koeppen	Arbórea				1	1
Sapindaceae	<i>Matayba elegans</i> Radlk.	Arbórea	2	1			3
Sapindaceae	<i>Matayba guianensis</i> Aubl.	Arbórea	11	1	1	1	14
Sapindaceae	<i>Matayba juglandifolia</i> (Cambess.) Radlk.	Arbórea				1	1
Sapindaceae	<i>Matayba oligandra</i> Sandwith	Arbórea	3				3
Sapindaceae	<i>Matayba scrobiculata</i> Radlk.	Arbórea	9	1	1		11
Arecaceae	<i>Mauritia flexuosa</i> L.f.	Estipe				17	17
Celastraceae	<i>Maytenus guianensis</i> Klotzsch ex Reissek	Arbórea	2			1	3
Celastraceae	<i>Maytenus myrsinoides</i> Reissek	Arbórea	2				2
Lauraceae	<i>Mezilaurus itauba</i> (Meisn.) Taub. ex Mez	Arbórea		9	1		10
Lauraceae	<i>Mezilaurus lindaviana</i> Schwacke & Mez	Arbórea				5	5
Melastomataceae	<i>Miconia affinis</i> DC.	Arbórea		1			1
Melastomataceae	<i>Miconia chrysophylla</i> (Rich.) Urb.	Arbórea		1			1
Melastomataceae	<i>Miconia gratissima</i> Benth. ex Triana	Arbórea		1			1
Melastomataceae	<i>Miconia minutiflora</i> (Bonpl.) DC.	Arbórea		1			1
Melastomataceae	<i>Miconia regelii</i> Cogn.	Arbórea				1	1
Melastomataceae	<i>Miconia trianae</i> Cogn.	Arbórea		1			1
Sapotaceae	<i>Micropholis acutangula</i> (Ducke) Eyma	Arbórea	1	5	2		8
Sapotaceae	<i>Micropholis egensis</i> (A.DC.) Pierre	Arbórea	1			1	2

Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A. DC.) Pierre subsp. guyanensis	Arbórea	4	1	2			7
Sapotaceae	<i>Micropholis guyanensis</i> (A.DC.) Pierre	Arbórea	9	43	10		17	79
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	Arbórea	4	3	2		6	15
Olacaceae	<i>Minuartia guianensis</i> Aubl.	Arbórea					9	9
Melastomataceae	<i>Mouriri apiranga</i> Spruce ex Triana	Arbórea	10					10
Melastomataceae	<i>Mouriri brachyanthera</i> Ducke	Arbórea	10	2	1			13
Melastomataceae	<i>Mouriri duckeanoides</i> Morley	Arbórea					2	2
Melastomataceae	<i>Mouriri grandiflora</i> DC.	Arbórea	1	1				2
Melastomataceae	<i>Mouriri guianensis</i> Aubl.	Arbórea					1	1
Melastomataceae	<i>Mouriri nervosa</i> Pilger	Arbórea		1				1
Polygalaceae	<i>Moutabea guianensis</i> Aubl.	Arbórea					7	7
Myrtaceae	<i>Myrcia fallax</i> (Rich.) DC.	Arbórea	2	2			2	6
Myrtaceae	<i>Myrcia paivae</i> O.Berg	Arbórea			1			1
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey) DC.	Arbórea	1					1
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	Arbórea	6	1				7
Moraceae	<i>Naucleopsis caloneura</i> (Huber) Ducke	Arbórea				58	1	2
Moraceae	<i>Naucleopsis macrophylla</i> Miq.	Arbórea		1				1
Lauraceae	<i>Nectandra amazonum</i> Nees	Arbórea		2			1	3
Nyctaginaceae	<i>Neea floribunda</i> Poepp. & Endl.	Arbórea		1				1
Nyctaginaceae	<i>Neea oppositifolia</i> Ruiz & Pav.	Arbórea					1	1
Lauraceae	<i>Ocotea canaliculata</i> (Rich.) Mez	Arbórea		29	5		1	35
Lauraceae	<i>Ocotea caudata</i> (Nees) Mez	Arbórea					3	3
Lauraceae	<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	Arbórea	3	34	4			41
Lauraceae	<i>Ocotea olivacea</i> A.C.Sm.	Arbórea		3				3
Lauraceae	<i>Ocotea percoriacea</i> Kosterm.	Arbórea		2				2
Lauraceae	<i>Ocotea rubra</i> Mez	Arbórea					2	2
Arecaceae	<i>Oenocarpus bacaba</i> Mart.	Estipe	1					1
Arecaceae	<i>Oenocarpus distichus</i> Mart.	Estipe		3				3

Euphorbiaceae	<i>Omphalea diandra</i> L.	Arbórea			1		1
Annonaceae	<i>Onychopetalum amazonicum</i> R.E.Fr.	Arbórea		1			1
Fabaceae	<i>Ormosia coutinhoi</i> Ducke	Arbórea	2		24	10	36
Fabaceae	<i>Ormosia flava</i> (Ducke) Rudd	Arbórea		3	1		4
Fabaceae	<i>Ormosia paraensis</i> Ducke	Arbórea				4	4
Myristicaceae	<i>Osteophloeum platyspermum</i> (Spruce ex A.DC.) Warb.	Arbórea		4		1	2
Ochnaceae	<i>Ouratea paraensis</i> Huber	Arbórea	7	3	6		16
Ochnaceae	<i>Ouratea polygyna</i> Engl.	Arbórea				4	4
Malvaceae	<i>Pachira aquatica</i> Aubl.	Arbórea			6	41	47
Proteaceae	<i>Panopsis rubescens</i> (Pohl) Pittier	Arbórea	1				1
Apocynaceae	<i>Parahancornia amapa</i> (Huber) Ducke	Arbórea				1	1
Chrysobalanaceae	<i>Parinari campestris</i> Aubl.	Arbórea	2	1	2		5
Chrysobalanaceae	<i>Parinari excelsa</i> Sabine	Arbórea	1				1
Fabaceae	<i>Parkia gigantocarpa</i> Ducke	Arbórea		1			1
Fabaceae	<i>Parkia multijuga</i> Benth.	Arbórea	1		4		5
Fabaceae	<i>Parkia nitida</i> Miq.	Arbórea	2	2	3		2
Fabaceae	<i>Parkia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	Arbórea			1		1
Fabaceae	<i>Parkia ulei</i> (Harms) Kuhlm.	Arbórea		1			1
Malvaceae	<i>Patinoa paraensis</i> (Huber) Cuatrec.	Arbórea			9		9
Fabaceae	<i>Peltogyne venosa</i> subsp. densiflora (Spruce ex Benth.)	Arbórea			1		1
Fabaceae	<i>Pentaclethra macroloba</i> (Willd.) Kuntze	Arbórea	135			151	286
Peraceae	<i>Pera glabrata</i> (Schott) Baill.	Arbórea		2			2
Moraceae	<i>Perebea mollis</i> (Poepp. & Endl.) Huber	Arbórea		1			1
Fabaceae	<i>Phanera guianensis</i> (Aubl.) Vaz	Arbórea		3			3
Fabaceae	<i>Platymiscium trinitatis</i> Benth.	Arbórea	1				1
Picrodendraceae	<i>Podocalyx loranthoides</i> Klotzsch	Arbórea				55	55
Fabaceae	<i>Poecilanthé effusa</i> (Huber) Ducke	Arbórea					4
Metteniusaceae	<i>Poraqueiba guianensis</i> Aubl.	Arbórea		3			3

Rubiaceae	<i>Posoqueria latifolia</i> (Rudge) Schult.	Arbórea				2		2
Cecropiaceae	<i>Pourouma bicolor</i> Mart.	Arbórea					3	3
Cecropiaceae	<i>Pourouma cucura</i> Standl. & Cuatrec.	Arbórea					2	2
Cecropiaceae	<i>Pourouma guianensis</i> Aubl.	Arbórea					4	4
Urticaceae	<i>Pourouma mollis</i> Trécul	Arbórea		4				4
Urticaceae	<i>Pourouma mollis</i> Trécul subsp. <i>mollis</i>	Arbórea	2	5	11			18
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.	Arbórea					40	40
Sapotaceae	<i>Pouteria anibifolia</i> (AC Sm.) Baehni	Arbórea					2	2
Sapotaceae	<i>Pouteria anomala</i> (Pires) T.D.Penn.	Arbórea					7	7
Sapotaceae	<i>Pouteria caimito</i> (Ruiz & Pav.) Radlk.	Arbórea	1	1				2
Sapotaceae	<i>Pouteria cladantha</i> Sandwith	Arbórea	3	2			3	8
Sapotaceae	<i>Pouteria cuspidata</i> subsp. <i>robusta</i> (Mart. & Eichler ex Miq.) T.D.Penn.	Arbórea				1		1
Sapotaceae	<i>Pouteria decorticans</i> T.D.Penn.	Arbórea		2	1		14	17
Sapotaceae	<i>Pouteria elegans</i> (A.DC.) Baehni	Arbórea				6		6
Sapotaceae	<i>Pouteria eugeniifolia</i> (Pierre) Baehni	Arbórea		2			1	3
Sapotaceae	<i>Pouteria filipes</i> Eyma	Arbórea	1				1	2
Sapotaceae	<i>Pouteria fimbriata</i> Baehni	Arbórea		1	1			2
Sapotaceae	<i>Pouteria gongrijpii</i> Eyma	Arbórea	16	43	13		4	76
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	Arbórea	3	37	7		3	50
Sapotaceae	<i>Pouteria jariensis</i> Pires & T.D.Penn.	Arbórea	6	15	4		1	26
Sapotaceae	<i>Pouteria krukovii</i> (A.C.Sm.) Baehni	Arbórea		2				2
Sapotaceae	<i>Pouteria lasiocarpa</i> (Mart.) Radlk.	Arbórea					1	1
Sapotaceae	<i>Pouteria macrophylla</i> (Lam.) Eyma	Arbórea		1				1
Sapotaceae	<i>Pouteria manaosensis</i> (Aubrév. & Pellegr.) T.D.Penn.	Arbórea		1				1
Sapotaceae	<i>Pouteria multiflora</i> (A.DC.) Eyma	Arbórea	3					3
Sapotaceae	<i>Pouteria oppositifolia</i> (Ducke) Baehni	Arbórea		1			10	11
Sapotaceae	<i>Pouteria parviflora</i> (Benth. ex Miq.) Radlk.	Arbórea					5	5
Sapotaceae	<i>Pouteria penicillata</i> Baehni	Arbórea					1	1

Sapotaceae	<i>Pouteria procera</i> (Mart.) K.Hammer	Arbórea				2		2
Sapotaceae	<i>Pouteria ramiflora</i> (Mart.) Radlk.	Arbórea					1	1
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	Arbórea	2	12	1			15
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma subsp. <i>reticulata</i>	Arbórea		1				1
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	Arbórea	1	7	1		3	12
Sapotaceae	<i>Pradosia cochlearia</i> (Lecomte) T.D.Penn.	Arbórea				3		3
Sapotaceae	<i>Pradosia pedicellata</i> (Ducke) Ducke	Arbórea				5		5
Burseraceae	<i>Protium altissimum</i> (Aubl.) Marchand	Arbórea		32	1			33
Burseraceae	<i>Protium altsonii</i> Sandwith	Arbórea	1	7				8
Burseraceae	<i>Protium apiculatum</i> Swart	Arbórea	3	77	30		1	111
Burseraceae	<i>Protium decandrum</i> (Aubl.) Marchand	Arbórea	1	13			2	16
Burseraceae	<i>Protium giganteum</i> Engl.	Arbórea			10			10
Burseraceae	<i>Protium krukoffii</i> Swart	Arbórea			1			1
Burseraceae	<i>Protium pallidum</i> Cuatrec.	Arbórea	2	1	1			4
Burseraceae	<i>Protium paniculatum</i> Engl.	Arbórea					1	1
Burseraceae	<i>Protium reticulatum</i> (Engl.) Engl.	Arbórea		1				1
Burseraceae	<i>Protium robustum</i> (Swart) D.M. Porter	Arbórea	1					1
Burseraceae	<i>Protium</i> sp.	Arbórea					1	1
Burseraceae	<i>Protium spruceanum</i> (Benth.) Engl.	Arbórea	2	21	1			24
Burseraceae	<i>Protium strumosum</i> Daly	Arbórea		2				2
Burseraceae	<i>Protium subserratum</i> (Engl.) Engl.	Arbórea					6	6
Burseraceae	<i>Protium tenuifolium</i> (Engl.) Engl.	Arbórea		4			4	8
Burseraceae	<i>Protium trifoliolatum</i> Engl.	Arbórea	11	25	2			38
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevigata</i> Trécul	Arbórea					2	2
Moraceae	<i>Pseudolmedia laevis</i> (Ruiz & Pav.) J.F.Macbr.	Arbórea	1					1
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia psilostachya</i> (DC.) G.P.Lewis & M.P.Lima	Arbórea					2	2
Fabaceae	<i>Pseudopiptadenia suaveolens</i> (Miq.) J.W.Grimes	Arbórea	3	8	3			14
Fabaceae	<i>Pterocarpus officinalis</i> Jacq.	Arbórea	3					3

Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	Arbórea		1				1
Fabaceae	<i>Pterocarpus santalinoides</i> L'Hér. ex DC.	Arbórea	2		77	196	9	284
Olacaceae	<i>Ptychopetalum olacoides</i> Benth.	Arbórea					1	1
Vochysiaceae	<i>Qualea acuminata</i> Spruce ex Warm.	Arbórea	3		4			7
Vochysiaceae	<i>Qualea albiflora</i> Warm.	Arbórea					345	345
Vochysiaceae	<i>Qualea paraensis</i> Ducke	Arbórea	1	3	1			5
Malvaceae	<i>Quararibea guianensis</i> Aubl.	Arbórea		5	4			9
Quiinaceae	<i>Quiina amazonica</i> A.C.Sm.	Arbórea					2	2
Rhabdodendraceae	<i>Rhabdodendron amazonicum</i> (Spruce ex Benth.) Huber	Arbórea		1				1
Lauraceae	<i>Rhodostemonodaphne grandis</i> (Mez) Rohwer	Arbórea	1	2				3
Violaceae	<i>Rinorea flavescens</i> (Aubl.) Kuntze	Arbórea	3	1				4
Violaceae	<i>Rinorea guianensis</i> Aubl.	Arbórea		1			48	49
Violaceae	<i>Rinorea pubiflora</i> (Benth.) Sprague & Sandwith var. <i>pubiflora</i>	Arbórea			1			1
Violaceae	<i>Rinorea racemosa</i> (Mart.) Kuntze	Arbórea					5	5
Violaceae	<i>Rinorea riana</i> Kuntze	Arbórea					5	5
Linaceae	<i>Roucheria columbiana</i> Hallier f.	Arbórea		7	6			13
Proteaceae	<i>Roupala montana</i> Aubl.	Arbórea	1					1
Vochysiaceae	<i>Ruizterania albiflora</i> (Warm.) Marc.-Berti	Arbórea	9					9
Humiriaceae	<i>Sacoglottis guianensis</i> Benth.	Arbórea	5	9	1		3	18
Humiriaceae	<i>Sacoglottis mattogrossensis</i> Malme	Arbórea					3	3
Euphorbiaceae	<i>Sagotia racemosa</i> Baill.	Arbórea		1			2	3
Celastraceae	<i>Salacia impressifolia</i> (Miers) A.C. Sm.	Arbórea	1	1				2
Sapotaceae	<i>Sarcaulus brasiliensis</i> (A.DC.) Eyma	Arbórea	2		15		4	21
Fabaceae	<i>Sclerolobium guianense</i> Benth.	Arbórea					2	2
Fabaceae	<i>Sclerolobium paraense</i> Huber	Arbórea					1	1
Fabaceae	<i>Sclerolobium aureum</i> (Tul.) Benth.	Arbórea					3	3
Lauraceae	<i>Sextonia rubra</i> (Mez) van der Werff	Arbórea			1			1
Simaroubaceae	<i>Simaba cedron</i> Planch.	Arbórea		27	5			32

Simaroubaceae	<i>Simaba polyphylla</i> (Cavalcante) W.W.Thomas	Arbórea					4		1		5
Simaroubaceae	<i>Simarouba amara</i> Aubl.	Arbórea	2	2	1					1	6
Siparunaceae	<i>Siparuna decipiens</i> (Tul.) A.DC.	Arbórea		2						1	3
Siparunaceae	<i>Siparuna poeppigii</i> (Tul.) A.DC.	Arbórea		1							1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea duckei</i> Earle Sm.	Arbórea							97		97
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea eichleri</i> K. Schum.	Arbórea		4						4	8
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea floribunda</i> Spruce ex Benth.	Arbórea		1							1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea garckeana</i> K.Schum.	Arbórea								1	1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea grandiflora</i> Sm.	Arbórea		2	1						3
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea granulosa</i> Ducke	Arbórea								1	1
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea guianensis</i> (Aubl.) Benth.	Arbórea	2	1						1	4
Arecaceae	<i>Socratea exorrhiza</i> (Mart.) H.Wendl.	Estipe		1	15						16
Apocynaceae	<i>Spongiosperma grandiflorum</i> (Huber) Zarucchi	Arbórea							2		2
Rubiaceae	<i>Stachyarrhena spicata</i> Hook.f.	Arbórea								10	10
Malvaceae	<i>Sterculia frondosa</i> Rich.	Arbórea						1			1
Malvaceae	<i>Sterculia pruriens</i> (Aubl.) K.Schum.	Arbórea	8	18	25					1	52
Fabaceae	<i>Stryphnodendron guianense</i> (Aubl.) Benth.	Arbórea		1							1
Fabaceae	<i>Stryphnodendron paniculatum</i> Poepp. & Endl.	Arbórea	4	3	2					3	12
Fabaceae	<i>Swartzia acuminata</i> Willd.ex Vogel	Arbórea	7	5	2						14
Fabaceae	<i>Swartzia arborescens</i> (Aubl.) Pittier	Arbórea	1	1						2	4
Fabaceae	<i>Swartzia brachyrachis</i> Harms	Arbórea	1	1	1						3
Fabaceae	<i>Swartzia laurifolia</i> Benth.	Arbórea	2	4	1						7
Fabaceae	<i>Swartzia panacoco</i> (Aubl.) R.S.Cowan	Arbórea	5		2						7
Fabaceae	<i>Swartzia polyphylla</i> DC.	Arbórea	1					27	56	1	85
Fabaceae	<i>Swartzia racemosa</i> Benth.	Arbórea	6	1	7	12	5	10			41
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	Arbórea		2	9			77		1	89
Sapotaceae	<i>Synsepalum revolutum</i> (Baker) T.D. Penn.	Arbórea	3		1						4
Bignoniaceae	<i>Tabebuia fluviatilis</i> (Aubl.) DC.	Arbórea						20	1		21

Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i> Willd. ex Roem. & Schult.	Arbórea	1					1
Fabaceae	<i>Tachigali guianensis</i> (Benth.) Zarucchi & Herend.	Arbórea			1			1
Fabaceae	<i>Tachigali myrmecophila</i> (Ducke) Ducke	Arbórea					3	3
Fabaceae	<i>Tachigali paniculata</i> Aubl.	Arbórea		4	3			7
Fabaceae	<i>Tachigali vulgaris</i> L.G.Silva & H.C.Lima	Arbórea	7		3			10
Sapindaceae	<i>Talisia longifolia</i> (Benth.) Radlk.	Arbórea		3				3
Fabaceae	<i>Talisia microphylla</i> Uittien	Arbórea	20	14	4			38
Sapindaceae	<i>Talisia veraluciana</i> Guarim	Arbórea		4				4
Bignoniaceae	<i>Tanaecium nocturnum</i> (Barb.Rodr.) Bureau & K.Schum.	Arbórea				1		1
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	Arbórea	11	1	2	9		23
Dichapetalaceae	<i>Tapura amazonica</i> Poepp. & Endl.	Arbórea		1				1
Fabaceae	<i>Taralea oppositifolia</i> Aubl.	Arbórea	11		62	8	57	138
Combretaceae	<i>Terminalia amazonia</i> (J.F.Gmel.) Exell	Arbórea	1			6	17	24
Combretaceae	<i>Terminalia argentea</i> Mart. & Zucc.	Arbórea		1	1			2
Combretaceae	<i>Terminalia dichotoma</i> G.Mey.	Arbórea	1					1
Combretaceae	<i>Terminalia grandis</i> (Ducke) Gere & Boatwr.	Arbórea					16	16
Combretaceae	<i>Terminalia oxycarpa</i> Mart.	Arbórea	1		2			3
Combretaceae	<i>Terminalia parvifolia</i> (Ducke) Gere & Boatwr.	Arbórea	2				1	3
Burseraceae	<i>Tetragastris altissima</i> (Aubl.) Swart	Arbórea	1					1
Malvaceae	<i>Theobroma speciosum</i> Willd. ex Spreng.	Arbórea	8	2	1		2	13
Malvaceae	<i>Theobroma subincanum</i> Mart.	Arbórea	6	31	20		1	58
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	Arbórea	1	10	2			13
Sapindaceae	<i>Toulicia guianensis</i> Aubl.	Arbórea	10	3			1	14
Quinaceae	<i>Touroulia guianensis</i> Aubl.	Arbórea					1	1
Clusiaceae	<i>Tovomita brevistaminea</i> Engl.	Arbórea		2	7			9
Clusiaceae	<i>Tovomita choisyana</i> Planch. & Triana	Arbórea					1	1
Clusiaceae	<i>Tovomita</i> sp.	Arbórea					1	1
Burseraceae	<i>Trattinnickia burserifolia</i> Mart.	Arbórea					1	1

Burseraeae	<i>Trattinnickia rhoifolia</i> Willd.	Arbórea		1				1	2
Meliaceae	<i>Trichilia micrantha</i> Benth.	Arbórea	12	25	9		1		47
Meliaceae	<i>Trichilia quadrijuga</i> Kunth	Arbórea	5	14	2				21
Moraceae	<i>Trymatococcus amazonicus</i> Poepp. & Endl.	Arbórea	2	1	2				5
Annonaceae	<i>Unonopsis guatterioides</i> (A.DC.) R.E.Fr.	Arbórea	9	2	1		1		13
Annonaceae	<i>Unonopsis perrottetii</i> (A.DC.) R.E.Fr.	Arbórea						1	1
Annonaceae	<i>Unonopsis rufescens</i> (Baill.) R.E.Fr.	Arbórea						1	1
Humiriaceae	<i>Vantanea guianensis</i> Aubl.	Arbórea						7	7
Humiriaceae	<i>Vantanea parviflora</i> Lam.	Arbórea	1	1	3				5
Fabaceae	<i>Vatairea erythrocarpa</i> (Ducke) Ducke	Arbórea		2	2			1	5
Fabaceae	<i>Vatairea guianensis</i> Aubl.	Arbórea	2	2	1	42	16		63
Myristicaceae	<i>Virola calophylla</i> Warb.	Arbórea						5	5
Myristicaceae	<i>Virola crebrinervia</i> Ducke	Arbórea						2	2
Myristicaceae	<i>Virola elongata</i> (Benth.) Warb.	Arbórea		3					3
Myristicaceae	<i>Virola michelii</i> Heckel	Arbórea	3	34	3			2	42
Myristicaceae	<i>Virola surinamensis</i> (Rol. ex Rottb.) Warb.	Arbórea	16		20	155	127		318
Hypericaceae	<i>Vismia guianensis</i> (Aubl.) Choisy	Arbórea	1						1
Hypericaceae	<i>Vismia latifolia</i> (Aubl.) Choisy	Arbórea	1						1
Lamiaceae	<i>Vitex triflora</i> Vahl	Arbórea	2	1	1				4
Vochysiaceae	<i>Vochysia guianensis</i> Aubl.	Arbórea					3		3
Vochysiaceae	<i>Vochysia inundata</i> Ducke	Arbórea	3		4				7
Vochysiaceae	<i>Vochysia vismiifolia</i> Spruce ex Warm.	Arbórea					1		1
Fabaceae	<i>Vouacapoua americana</i> Aubl.	Arbórea	2	67	8			32	109
Annonaceae	<i>Xylopia amazonica</i> R.E.Fr.	Arbórea	1	1	16				18
Annonaceae	<i>Xylopia emarginata</i> Mart.	Arbórea				2	110		112
Annonaceae	<i>Xylopia nitida</i> Dunal	Arbórea		3	1			3	7
Annonaceae	<i>Xylopia ochrantha</i> Mart.	Arbórea			4				4
Annonaceae	<i>Xylopia polyantha</i> R.E.Fr.	Arbórea						1	1

Fabaceae	<i>Zygia cauliflora</i> (Willd.) Killip	Arbórea	12		1		13
Fabaceae	<i>Zygia latifolia</i> (L.) Fawc. & Rendle	Arbórea	48		3	7	58
Fabaceae	<i>Zygia racemosa</i> (Ducke) Barneby & J.W.Grimes	Arbórea		3	1		3
