

Estrutura da comunidade arbórea de um remanescente de floresta madura nos tabuleiros costeiros do extremo sul da Bahia, Brasil

Julio Henrique Ribeiro Magalhães^{1,*}

RESUMO: As florestas de tabuleiro são marcadas pela alta diversidade biológica, elevado endemismo, e abundância de espécies ameaçadas da fauna e flora, o que as torna peculiares e importantes para a conservação do Bioma Mata Atlântica. O presente estudo objetivou caracterizar a florística e a estrutura arbórea em um dos raros remanescentes de floresta de tabuleiro em estágio sucessional avançado no sul da Bahia, inserido na RPPN Estação Veracel, contribuindo com o conhecimento desses ecossistemas excepcionalmente biodiversos. Para a amostragem foram instaladas 15 parcelas permanentes de 20 x 10 m, nas quais foram amostrados os indivíduos de porte arbustivo-arbóreo, com circunferência à altura do peito (CAP) ≥ 10 cm. Foram amostrados 1.017 indivíduos, pertencentes a 51 famílias, 129 gêneros e 232 espécies. As famílias mais ricas foram Fabaceae com 30 espécies, Myrtaceae (27), Sapotaceae (20), Rubiaceae (17), Lauraceae (16) e Annonaceae (10). O índice de diversidade de Shannon foi 4,75, a equabilidade de Pielou foi 0,87 e a área basal foi 52,11 m²/ha. Os indivíduos mortos representaram 3,3% da amostra. Foram registradas 27 espécies endêmicas das florestas de tabuleiro entre o sul da Bahia e norte do Espírito Santo e 12 espécies ameaçadas de extinção. A distribuição diamétrica apresentou o padrão “J invertido”. Os resultados confirmam tratar-se de uma floresta madura, com baixos níveis de distúrbio.

Palavras-chave: fitossociologia, floresta ombrófila, floresta de tabuleiro, Mata Atlântica.

ABSTRACT: (Structure of the tree community of a remnant of mature forest on the “tabuleiro” forest of the south end of Bahia, Brazil.) ‘Tabuleiro’ forests are recognized by the high biodiversity of species, high endemism, and abundance of threatened species of fauna and flora, which makes them peculiar

¹ Casa da Floresta Ambiental SS. Av. Joaninha Morganti, 289, Monte Alegre. Piracicaba, SP. CEP - 13415 030.

* Autor correspondente: julio@casadafloresta.com.br ou julio.henri@hotmail.com

and important for the conservation of the Atlantic Forest Biome. The present study aimed to characterize the floristic composition and the tree structure in one of the rare remnants of tabuleiro forest in an advanced successional stage, in the south of Bahia, inserted in the RPPN Estação Veracel, contributing with the knowledge of exceptionally biodiverse ecosystems. The study was carried out at the RPPN Estação Veracel, located in the south of Bahia. Fifteen permanent plots of 20 x 10 m were installed, in which the shrubs and trees with a circumference at the breast height (LBH) ≤ 10 cm were sampled. A total of 1,017 individuals belonging to 51 families, 129 genera and 232 species were sampled. The richest families were Fabaceae with 30 species, Myrtaceae (27), Sapotaceae (20), Rubiaceae (17), Lauraceae (16) and Annonaceae (10). The diversity index of Shannon was 4.75, the Pielou equability was 0.87 and the basal area was 52.11 m²/ha. The dead individuals represented 3.3% of the sample. Twenty-seven endemic species of “tabuleiro” forest between the south of Bahia and the north of Espírito Santo, and 12 endangered species were registered. The diametric distribution showed the “inverted J” pattern. The results confirm that this is a mature forest with low levels of disturbance.

Key words: phytosociology, ombrophylous forest, tabuleiro forest, Atlantic Rain Forest.

Introdução

Considerada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN) como um dos biomas mais ameaçados do planeta (IUCN, 1986) a Mata Atlântica constitui uma região biogeográfica prioritária para a conservação – *hotspot* – sobretudo devido à sua alta biodiversidade aliada aos elevados graus de endemismos e desmatamento (Mittermeier *et al.*, 2005). Abriga variadas fitofisionomias, caracterizadas por diferentes conjuntos de espécies (Silva & Casteletti, 2003), sendo considerada uma das áreas com maior diversidade arbórea do mundo (Myers *et al.*, 2000).

No corredor Central da Mata Atlântica, entre o sul da Bahia e o norte do Espírito Santo ocorre a zona *core* das chamadas florestas dos tabuleiros costeiros, ou florestas de tabuleiro, que constituem uma subunidade da floresta ombrófila densa (Rizzini, 1997; Brasil, 2006). Essas florestas são marcadas pela alta diversidade de espécies, elevado grau de endemismo e presença de táxons de ocorrência amazônica, o que torna essas áreas muito peculiares (Brasil, 2006). Em estudo que comparou 23 florestas de alta diversidade ao redor do mundo, a floresta ombrófila sul bahiana apresentou o segundo maior número de espécies arbóreas, atrás apenas de uma localidade na Colômbia (Martini

et al., 2006). A região sul da Bahia foi também considerada uma das áreas de maior endemismo de espécies de angiospermas da Mata Atlântica, juntamente com o oeste e centro do Rio de Janeiro, centro do Espírito Santo e leste de São Paulo e Paraná (Werneck *et al.*, 2011).

Somadas ao histórico de intensa antropização e fragmentação da vegetação da região, tais características atribuem um alto valor ambiental a estas florestas, e despertam um grande interesse científico na investigação desses ecossistemas.

Apesar disso, são escassos os trabalhos que visam a caracterização dos padrões estruturais de comunidades e populações arbóreas nessas formações, principalmente no estado da Bahia e, sobretudo, utilizando critério de amostragem suficientemente abrangente para a inclusão das espécies de sub-bosque. No entanto, tais trabalhos são essenciais para o conhecimento da riqueza biológica e para a compreensão dos padrões biogeográficos das espécies, conhecimentos estes que subsidiam a tomada de decisão em ordenamento e planejamento do território e a definição de políticas de gestão de recursos naturais (MMA, 2007).

Dentro desse contexto, o presente trabalho objetivou caracterizar a composição e a estrutura arbórea de um trecho de floresta de tabuleiro no sul da Bahia, buscando agregar conhecimento sobre essas formações florestais excepcionalmente biodiversas, porém ainda pouco conhecidas.

Material e métodos

Caracterização da área. O estudo foi conduzido na RPPN (Reserva Particular do Patrimônio Natural) Estação Veracel, uma Unidade de Conservação de Uso Sustentável de propriedade da empresa Veracel Celulose S.A., localizada entre os municípios de Santa Cruz Cabrália e Porto Seguro, extremo sul da Bahia (Figura 1), com sede localizada nas coordenadas (16°23'16" S 39°10'10" O). Além de ser uma RPPN, a Estação Veracel é considerada também uma AAVC (Área de Alto Valor de Conservação), conceito adotado pelo Forest Stewardship Council (FSC) e aplicado no contexto da certificação da gestão florestal sustentável. A reserva possui uma área de 6.069 ha, e encontra-se inserida no Bioma Mata Atlântica. De acordo com o IBGE (2012) a formação vegetal predominante na região é a floresta ombrófila densa de terras baixas, ou floresta de tabuleiro (Rizzini, 1997).

As informações a respeito do histórico da área de estudo são escassas. O Plano de Manejo de 2016 da RPPN Estação Veracel (RPPN Estação Veracel, 2016) relata que sua atual área pertenceu a uma antiga propriedade que em

1961 atingia 12.000 ha de área totalmente coberta por matas e praticamente inexplorada. De acordo com o mesmo documento, com a inauguração da Rodovia BR-367, em 1973, deu-se início ao grande desflorestamento na região, havendo mais de 70 serrarias atuando em grande escala. No entanto, a porção correspondente à atual RPPN que havia sido vendida à Flonibra Empreendimentos Florestais, teria sofrido extração de madeira em pequena quantidade, cerca de 500 ha da área total, com ações localizadas próximo às estradas. Dessa forma, a área da atual RPPN Estação Veracel não teria sido totalmente atingida pelo fenômeno do desmatamento que assolou a maior parte das florestas da região, devido à transmissão da posse para uma empresa que teve condições de protegê-la.

Na região de estudo predominam os solos típicos dos Tabuleiros Costeiros, originados a partir dos sedimentos do Grupo Barreiras, representados principalmente por latossolo amarelo e argissolo amarelo, pobres em matéria orgânica, distróficos e álicos (Carvalho, 2011). O relevo é plano, com desníveis moderados, resultando em pouca variação altitudinal entre as unidades amostrais, as quais se encontram entre 70 e 80 metros de altitude ao nível

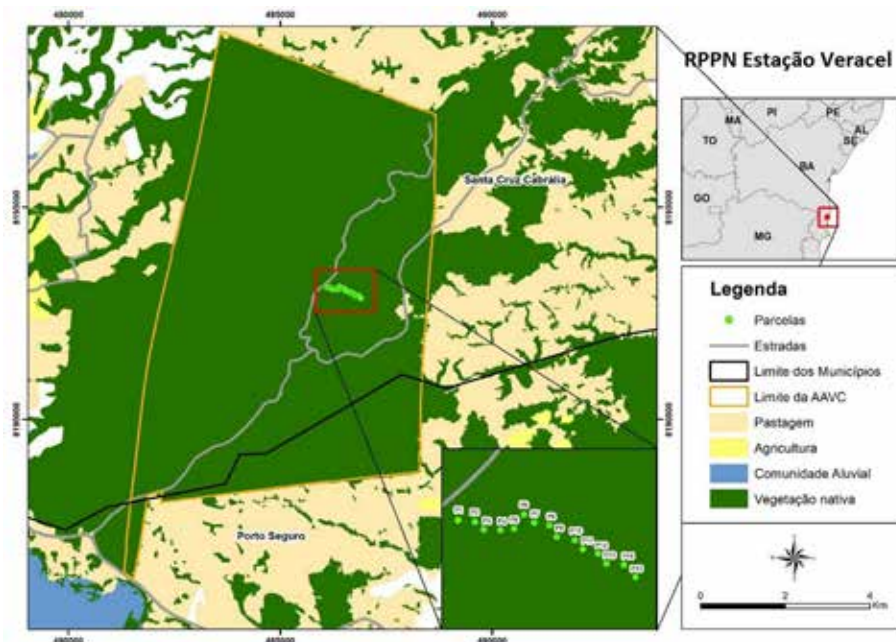


Figura 1. Mapa com a localização das 15 parcelas avaliadas na floresta de tabuleiro na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabrália, BA.

do mar. Segundo a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Af (quente e úmido), com chuvas bem distribuídas ao longo do ano. A média anual de temperatura é de 22,6° C e a pluviosidade na região é de cerca de 1.600 milímetros anuais (Veracel, 2007).

Coleta de dados. Foram instaladas 15 parcelas permanentes de 20 x 10 m cada (200 m²) nas quais foram amostrados os indivíduos de porte arbustivo-arbóreo, com circunferência à altura do peito (CAP) maior ou igual a 10 cm (DAP \geq 3,18 cm). Estes foram marcados com plaquetas metálicas numeradas sequencialmente, e identificados, buscando-se sempre que possível a identificações no nível taxonômico mais específico. Foram tomadas as medidas de CAP através de fita métrica, e estimada a altura com auxílio de haste de 12 m. Os indivíduos que apresentaram troncos múltiplos tiveram as CAP medidas individualmente. Árvores mortas, ainda em pé, também foram amostradas, mas não entraram no cálculo dos parâmetros fitossociológicos e estruturais.

Para a alocação das parcelas foi selecionada uma trilha pré existente, onde os impactos à vegetação são mínimos. Para eliminar qualquer influência da trilha, cada parcela foi montada perpendicularmente a 15 m de distância da mesma. Foram adotados intervalos regulares de 50 m entre cada unidade amostral. A parcela 1 encontra-se a uma distância de 50 m de uma estrada que cruza a reserva. Nesse local, os possíveis distúrbios provocados pela abertura da estrada não são evidentes.

As identificações botânicas foram realizadas com a ajuda de um paratânico especializado na região, através de literatura especializada, consulta ao herbário CASA e auxílio de especialistas. Foi adotado o sistema *Angiosperm Phylogeny Group IV* (APG, 2016).

Análises dos dados. Os dados coletados foram tabulados e utilizados para a obtenção dos seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta (DA), densidade relativa (DR), frequência absoluta (FA), frequência relativa (FR), dominância absoluta (DA), dominância relativa, e índice de valor de importância em porcentagem (IVI%) (Müller-Dombois & Elleberg, 1974). Para a análise da diversidade foram calculados os índices de diversidade de Shannon Weaver (H') e índice de equabilidade de Pielou (J'). Os parâmetros fitossociológicos e índices de diversidade foram obtidos através do programa fitopac 2.1.2. (Shepherd, 2010). Os valores de área basal por parcela foram submetidos ao teste não paramétrico de Kruskal-Wallis, através do programa PAST versão 3.19, com intuito de verificar se houve diferença significativa deste parâmetro entre as amostras.

As espécies foram classificadas quanto ao seu padrão de distribuição

em quatro grupos: (1) endêmica das florestas de tabuleiro entre o sul da Bahia e Norte do Espírito Santo; (2) endêmica de Mata Atlântica; (3) distribuição disjunta entre Amazônia e Mata Atlântica; (4) ampla distribuição (ocorre além da Mata Atlântica a Amazônia). Verificou-se a ocorrência de espécies enquadradas em alguma das categorias de ameaça nas listas oficiais nacional e estadual: (Brasil, 2014) Portaria nº 443, de 17 de dezembro de 2014; (SEMA, 2017) Portaria nº 40, de 21 de agosto de 2017. As categorias de ameaça e os critérios utilizados para a classificação são os referidos em Martinelli & Moraes (2013).

Para a caracterização da estrutura diamétrica da comunidade os indivíduos foram agrupados em classes de DAP com intervalos fixos de 5 cm. O resultado foi apresentado na forma de histograma de frequências, confeccionado através do programa Excel 2010.

Resultados

Foram amostrados 1.017 indivíduos, sendo 983 vivos (96,7%) e 34 mortos (3,3%), pertencentes a 51 famílias, 129 gêneros e 232 espécies, obtendo-se uma densidade estimada de árvores vivas de 3.276 ind./ha (Tabela 1). Dentre as 232 espécies, 191 foram identificadas em nível específico, 20 em gênero, 15 em família e seis ficaram com identificação indeterminada.

As famílias que se destacaram em riqueza foram Fabaceae com 30 espécies, seguida de Myrtaceae com 27, Sapotaceae (20), Rubiaceae (17), Lauraceae (16), Annonaceae (10) e Chrysobalanaceae (8). Juntas, essas sete famílias somam 55% das espécies amostradas. Quanto à abundância, Sapotaceae ocupa a primeira posição, com densidade relativa (DR) de 13,1%, seguida de Myrtaceae com 10,4%, Violaceae (9,7%), Fabaceae (9,4%), Malvaceae e Rubiaceae (4,5%), e Lauraceae com 4,4% da densidade relativa.

A família Violaceae que apresentou a terceira maior abundância, foi representada por apenas duas espécies, *Rinorea bahiensis* (Moric.) Kuntze e *Paypayrola blanchetiana* Tul. No entanto, essa última foi a espécie mais abundante na área, com 87 indivíduos amostrados (DR = 8,9%). Além da maior densidade, *Paypayrola blanchetiana* apresentou também a maior frequência, estando presente em 86,7% das parcelas, parâmetros estes que, apesar da baixa dominância, conferiram à espécie o terceiro maior IVI (Tabela 1).

Manilkara cf. *elata* (Allemão ex Miq.) Monach., *Vochysia riedeliana* Stafleu e *Manilkara salzmannii* (A.DC.) H.J.Lam foram a primeira, segunda e quarta espécies em IVI, respectivamente, e demonstraram estruturas populacionais semelhantes, com elevada dominância, dada pelo grande porte dos indivíduos registrados, característica inerente às espécies de dossel.

Tabela 1 - Espécies amostradas na floresta de tabuleiro na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabralia, BA, ordenadas por IVI, e suas respectivas famílias, parâmetros fitossociológicos e padrão de distribuição. (NI) = número de indivíduos; (DA) = densidade absoluta (ind./ha); DR = densidade relativa (%); FA = frequência absoluta (%); FR = frequência relativa (%); DoA = dominância absoluta (m²/ha); DoR = dominância relativa (%); IVI = índice de valor de importância (%); Dist. = distribuição da espécie, onde: (1) endêmica das florestas entre o sul da Bahia e Norte do Espírito Santo; (2) endêmica da Mata Atlântica; (3) distribuição disjunta entre Amazônia e Mata Atlântica; (4) ampla distribuição (ocorre além da Mata Atlântica a Amazônia).

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Sapotaceae	<i>Manilkara cf. elata</i> (Allemão ex Miq.) Monach.	37	123,3	3,8	86,7	2	4,232	8,122	4,62	3
Vochysiaceae	<i>Vochysia riedeliana</i> Stafleu	18	60	1,8	60	1,4	4,837	9,282	4,16	1
Violaceae	<i>Paysonyrola blanchetiana</i> Tul.	87	290	8,9	86,7	2	0,586	1,124	3,99	2
Sapotaceae	<i>Manilkara salzmannii</i> (A.DC.) H.J.Lam	11	36,7	1,1	60	1,4	4,574	8,778	3,76	4
Malvaceae	<i>Eriotheca macrophylla</i> (K.Schum.) A.Robyns	25	83,3	2,5	80	1,8	3,39	6,505	3,63	2
Malvaceae	<i>Sterculia excelsa</i> Mart.	15	50	1,5	66,7	1,5	1,914	3,673	2,24	3
Sapotaceae	<i>Ecclinusa ramiflora</i> Mart.	18	60	1,8	66,7	1,5	1,153	2,213	1,86	3
Euphorbiaceae	<i>Pausandra morisiana</i> (Casar.) Radlk.	30	100	3,1	86,7	2	0,183	0,352	1,8	2
Ochnaceae	<i>Ehvasia tricarpellata</i> Sastre	18	60	1,8	33,3	0,8	1,21	2,323	1,64	2
Myrtaceae	<i>Marlierea eugenioides</i> (Cambess.) D.Legrand	22	73,3	2,2	66,7	1,5	0,509	0,977	1,58	4
Fabaceae	<i>Arapatiella psilophylla</i> (Harms) R.S.Cowan	18	60	1,8	60	1,4	0,796	1,528	1,58	1
Nyctaginaceae	<i>Guapira opposita</i> (Vell.) Reitz	11	36,7	1,1	46,7	1,1	1,088	2,087	1,43	4
Myristicaceae	<i>Virola officinalis</i> Warb.	15	50	1,5	73,3	1,7	0,47	0,902	1,37	2
Celastraceae	<i>Cheiloclinium cognatum</i> (Miers) A.C.Sm.	17	56,7	1,7	73,3	1,7	0,149	0,286	1,23	4
Fabaceae	<i>Inga flagelliformis</i> (Vell.) Mart.	14	46,7	1,4	53,3	1,2	0,544	1,043	1,23	3
Araceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	20	66,7	2	60	1,4	0,125	0,239	1,22	4

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Malvaceae	<i>Luehea ochrophylla</i> Mart.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	1,635	3,138	1,22	4
Clusiaceae	<i>Tovomita brevistaminea</i> Engl.	14	46,7	1,4	66,7	1,5	0,267	0,512	1,15	3
	Indeterminada 2	2	6,7	0,2	13,3	0,3	1,408	2,702	1,07	-
Sapotaceae	<i>Micropholis crassipedicellata</i> (Mart. & Eichler) Pierre	10	33,3	1	46,7	1,1	0,582	1,118	1,07	2
Fabaceae	<i>Albizia pedicellaris</i> (DC.) L.Rico	3	10	0,3	13,3	0,3	1,298	2,49	1,03	4
Bignoniaceae	<i>Tabebuia obtusifolia</i> (Cham.) Bureau	17	56,7	1,7	13,3	0,3	0,341	0,654	0,9	4
Boraginaceae	<i>Cordia ecalyculata</i> Vell.	11	36,7	1,1	60	1,4	0,074	0,141	0,88	2
Sapotaceae	<i>Pradosia lactescens</i> (Vell.) Radlk.	10	33,3	1	46,7	1,1	0,261	0,501	0,86	2
Lauraceae	<i>Ocotea percurrens</i> Vicent.	12	40	1,2	46,7	1,1	0,145	0,278	0,86	3
Myrtaceae	<i>Eugenia platyphylla</i> O.Berg	7	23,3	0,7	46,7	1,1	0,401	0,769	0,85	2
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana salzmanii</i> A.DC.	9	30	0,9	53,3	1,2	0,201	0,385	0,84	4
Dichapetalaceae	<i>Stephanopodium blanchetianum</i> Baill.	9	30	0,9	46,7	1,1	0,256	0,491	0,83	2
Malvaceae	<i>Hydrogaster trinervis</i> Kuhlms.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	1,011	1,941	0,82	1
Myrtaceae	<i>Psidium</i> cf. <i>oblongatum</i> O.Berg	9	30	0,9	46,7	1,1	0,21	0,403	0,8	2
	Indeterminada 5	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,966	1,855	0,79	-
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> cf. <i>obtusata</i> (Jacq.) Little	4	13,3	0,4	26,7	0,6	0,693	1,329	0,78	4
Lecytidaceae	<i>Lecythis lurida</i> (Miers) S.A.Mori	5	16,7	0,5	26,7	0,6	0,619	1,188	0,77	3
Myrtaceae	<i>Myrcia amazonica</i> DC.	9	30	0,9	46,7	1,1	0,155	0,296	0,76	4
Violaceae	<i>Rimorea bahiensis</i> (Morici.) Kuntze	8	26,7	0,8	33,3	0,8	0,339	0,651	0,74	1
Lecytidaceae	<i>Eschweilera avimii</i> S.A.Mori	8	26,7	0,8	40	0,9	0,238	0,457	0,73	1
Stemonuraceae	<i>Discophora guianensis</i> Miers	9	30	0,9	46,7	1,1	0,061	0,116	0,7	3

Familia	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Myrtaceae	<i>Myrcia suerei</i> (G. M. Barroso & Peixoto) E. Lucas & C. E. Wilson	8	26,7	0,8	46,7	1,1	0,109	0,209	0,7	1
Fabaceae	<i>Macrolobium latifolium</i> Vogel	10	33,3	1	33,3	0,8	0,15	0,288	0,69	1
Fabaceae	<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	3	10	0,3	20	0,5	0,654	1,256	0,67	2
Sapotaceae	<i>Pouteria bangii</i> (Rusby) T.D.Penn.	8	26,7	0,8	40	0,9	0,142	0,272	0,67	3
Lacistemataceae	<i>Lacistema robustum</i> Schnizl.	6	20	0,6	40	0,9	0,226	0,435	0,65	4
Fabaceae	<i>Dimorphandra jorgei</i> M.F.Silva	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,877	1,682	0,65	2
Annonaceae	<i>Pseudoxandra bahiensis</i> Maas	8	26,7	0,8	40	0,9	0,1	0,191	0,64	1
Rubiaceae	<i>Coussarea ilheutica</i> Müll.Arg.	10	33,3	1	26,7	0,6	0,078	0,149	0,59	2
Annonaceae	<i>Pseudoxandra spiritus-sancti</i> Maas	6	20	0,6	33,3	0,8	0,193	0,37	0,58	1
Melastomataceae	<i>Miconia pusilliflora</i> (DC.) Naudin	7	23,3	0,7	33,3	0,8	0,136	0,262	0,58	2
Sapotaceae	<i>Pouteria microstrigosa</i> T.D.Penn.	8	26,7	0,8	33,3	0,8	0,075	0,144	0,57	2
Euphorbiaceae	<i>Actinostemon klotzschii</i> (Ditr.) Pax	9	30	0,9	26,7	0,6	0,083	0,159	0,56	4
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. ex Miers	5	16,7	0,5	33,3	0,8	0,203	0,39	0,55	3
Rubiaceae	<i>Amatoua intermedia</i> Mart. ex Schult. & Schult.f.	6	20	0,6	40	0,9	0,05	0,095	0,54	4
Anacardiaceae	<i>Tapirira guianensis</i> Aubl.	5	16,7	0,5	33,3	0,8	0,172	0,33	0,53	4
Celastraceae	<i>Maytenus gonoclada</i> Mart.	6	20	0,6	40	0,9	0,036	0,07	0,53	4
Fabaceae	<i>Inga submuda</i> Salzm. ex Benth.	6	20	0,6	33,3	0,8	0,092	0,177	0,52	2
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	3	10	0,3	13,3	0,3	0,489	0,939	0,52	4
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum lucentifolium</i> Cronquist	5	16,7	0,5	33,3	0,8	0,121	0,232	0,5	3
Burseraceae	<i>Protium warmingianum</i> Marchand	5	16,7	0,5	33,3	0,8	0,104	0,199	0,49	4
Annonaceae	<i>Xyloptia ochrantha</i> Mart.	5	16,7	0,5	33,3	0,8	0,103	0,197	0,49	2

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Sapotaceae	<i>Pouteria guianensis</i> Aubl.	3	10	0,3	13,3	0,3	0,444	0,852	0,49	4
Annonaceae	<i>Guatteria oligocarpa</i> Mart.	3	10	0,3	20	0,5	0,351	0,673	0,48	2
Apocynaceae	<i>Aspidosperma spruceanum</i> Benth. ex Müll.Arg.	5	16,7	0,5	33,3	0,8	0,077	0,147	0,47	3
Myrtaceae	<i>Myrciaria floribunda</i> (H.West ex Willd.) O.Berg	7	23,3	0,7	26,7	0,6	0,041	0,079	0,47	4
Chrysobalanaceae	<i>Licania kunthiana</i> Hook.f.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,458	0,879	0,46	4
Myrtaceae	<i>Marlierea excoriata</i> Mart.	6	20	0,6	26,7	0,6	0,086	0,165	0,46	2
Chrysobalanaceae	<i>Couepia schottii</i> Fritsch	3	10	0,3	13,3	0,3	0,391	0,751	0,45	2
	Indeterminada 6	2	6,7	0,2	6,7	0,2	0,503	0,964	0,44	-
Rubiaceae	<i>Alseis floribunda</i> Schott	5	16,7	0,5	26,7	0,6	0,097	0,186	0,44	4
Sapindaceae	<i>Pseudima frutescens</i> (Aubl.) Radlk.	5	16,7	0,5	26,7	0,6	0,07	0,134	0,42	3
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp.3	5	16,7	0,5	20	0,5	0,11	0,212	0,39	-
Moraceae	<i>Brosimum rubescens</i> Taub.	4	13,3	0,4	20	0,5	0,143	0,274	0,38	4
Myrtaceae	<i>Myrcia neoestrellensis</i> E. Lucas & C. E. Wilson	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,317	0,608	0,37	2
Myrtaceae	<i>Myrcia gigantea</i> (O.Berg) Nied.	4	13,3	0,4	26,7	0,6	0,038	0,074	0,36	1
Oleaceae	<i>Tetrastylidium grandifolium</i> (Baill.) Sleumer	4	13,3	0,4	26,7	0,6	0,026	0,05	0,36	2
Meliaceae	<i>Guarea macrophylla</i> Vahl	5	16,7	0,5	20	0,5	0,035	0,068	0,34	4
Anacardiaceae	<i>Anacardiaceae</i> sp.1	4	13,3	0,4	20	0,5	0,076	0,147	0,34	-
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,251	0,481	0,33	-
Caricaceae	<i>Jacaratia heptaphylla</i> (Vell.) A.DC.	4	13,3	0,4	20	0,5	0,065	0,124	0,33	2
Clusiaceae	<i>Garcinia gardneriana</i> (Planch. & Triana) Zappi	4	13,3	0,4	20	0,5	0,064	0,122	0,33	4
Lecythidaceae	<i>Cariniana parvifolia</i> S.A.Mori, Prance & Menandro	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,236	0,453	0,32	1
Fabaceae	<i>Zollernia iticifolia</i> (Brongn.) Vogel	3	10	0,3	20	0,5	0,1	0,192	0,32	4

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Fabaceae	<i>Inga cylindrica</i> (Vell.) Mart.	3	10	0,3	20	0,5	0,085	0,163	0,31	4
Sapindaceae	<i>Talisia cerasina</i> (Benth.) Radlk.	4	13,3	0,4	13,3	0,3	0,111	0,213	0,31	4
Lauraceae	<i>Ocotea aciphylla</i> (Nees & Mart.) Mez	3	10	0,3	20	0,5	0,065	0,126	0,3	4
Fabaceae	<i>Lonchocarpus cultratus</i> (Vell.) A.M.G.Azevedo & H.C.Lima	3	10	0,3	20	0,5	0,055	0,106	0,29	4
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,181	0,348	0,29	-
Salicaceae	<i>Casearia bahiensis</i> Sleumer	3	10	0,3	20	0,5	0,04	0,076	0,28	2
Sapotaceae	<i>Pouteria venosa</i> (Mart.) Baehni	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,304	0,583	0,28	3
Peraceae	<i>Pera heteranthera</i> (Schrank) I.M.Johnst.	3	10	0,3	20	0,5	0,036	0,069	0,28	4
Sapotaceae	<i>Pouteria reticulata</i> (Engl.) Eyma	3	10	0,3	20	0,5	0,036	0,068	0,28	4
Sapotaceae	<i>Pouteria grandiflora</i> (A.DC.) Baehni	3	10	0,3	20	0,5	0,025	0,049	0,27	1
Fabaceae	<i>Swarzizia simplex</i> (Sw.) Spreng.	3	10	0,3	20	0,5	0,024	0,046	0,27	2
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,156	0,299	0,27	-
Malpighiaceae	<i>Byrsonima cacaophila</i> W.R.Anderson	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,287	0,551	0,27	1
Lauraceae	<i>Ocotea oppositifolia</i> S.Yasuda	3	10	0,3	20	0,5	0,017	0,033	0,27	2
Lauraceae	<i>Ocotea daphnifolia</i> (Meisn.) Mez	3	10	0,3	20	0,5	0,015	0,028	0,26	2
Lauraceae	<i>Licaria bahiana</i> Kurz	3	10	0,3	20	0,5	0,014	0,026	0,26	2
Lauraceae	<i>Ocotea pluridomatiata</i> A.Quinet	3	10	0,3	13,3	0,3	0,083	0,159	0,26	1
Nyctaginaceae	<i>Guapira</i> cf. <i>graciliflora</i> (Mart. ex Schmidt) Lundell	3	10	0,3	13,3	0,3	0,073	0,14	0,25	4
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,257	0,494	0,25	4
Simaroubaceae	<i>Homalolepis subcymosa</i> (A.St.-Hil. & Tul.) Devecchi & Pirani	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,255	0,49	0,25	2
Fabaceae	<i>Pterocarpus rohrii</i> Vahl	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,245	0,471	0,24	4

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Lecythidaceae	<i>Lecythis</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,112	0,214	0,24	-
Putranjivaceae	<i>Drypetes</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,101	0,193	0,23	-
Sapotaceae	<i>Chrysophyllum splendens</i> Spreng.	3	10	0,3	13,3	0,3	0,045	0,087	0,23	2
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i> (G.Mey.) DC.	3	10	0,3	13,3	0,3	0,044	0,085	0,23	4
Fabaceae	<i>Swartzia apetala</i> Raddi	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,096	0,183	0,23	4
Arecaceae	<i>Syagrus botryophora</i> (Mart.) Mart.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,091	0,175	0,23	2
Annonaceae	<i>Annona</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,222	0,425	0,23	-
Salicaceae	<i>Casearia commersoniana</i> Cambess.	3	10	0,3	13,3	0,3	0,023	0,044	0,22	4
Lauraceae	<i>Ocotea argentea</i> Mez	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,073	0,141	0,22	2
Myrtaceae	<i>Eugenia</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,204	0,392	0,22	-
Sapotaceae	<i>Pouteria</i> aff. <i>bapeba</i> T.D.Penn.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,203	0,389	0,21	1
Rubiaceae	<i>Cordia myrciifolia</i> (K.Schum.) C.H.Perss. & Delprete	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,068	0,131	0,21	4
Fabaceae	<i>Swartzia polita</i> (R.S.Cowan) Torke	3	10	0,3	13,3	0,3	0,011	0,022	0,21	1
Lauraceae	<i>Ocotea prolifera</i> (Nees & Mart.) Mez	3	10	0,3	13,3	0,3	0,01	0,018	0,21	2
Rubiaceae	<i>Isora brevifolia</i> Benth.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,055	0,105	0,2	4
Myrtaceae	<i>Campomanesia laurifolia</i> Gardner	2	6,7	0,2	6,7	0,2	0,13	0,249	0,2	2
Fabaceae	<i>Myrocarpus fastigiatus</i> Allemão	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,182	0,349	0,2	4
Rubiaceae	<i>Randia armata</i> (Sw.) DC.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,049	0,094	0,2	4
	Indeterminada 1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,047	0,091	0,2	-
Myrtaceae	<i>Campananesia guaviroba</i> (DC.) Kiaersk.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,047	0,089	0,2	4
Oleaceae	<i>Heteria perianthomega</i> (Vell.) Sleumer	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,046	0,087	0,2	4
Sapotaceae	<i>Micropholis venulosa</i> (Mart. & Eichler) Pierre	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,041	0,079	0,2	4

Familia	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Melastomataceae	<i>Miconia splendens</i> (Sw.) Griseb.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,034	0,065	0,19	4
Elaeocarpaceae	<i>Sloanea gualanensis</i> (Aubl.) Benth.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,027	0,052	0,19	4
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp.2	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,026	0,05	0,19	-
Fabaceae	<i>Bauhinia forficata</i> Link	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,026	0,05	0,19	2
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> sp.2	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,024	0,046	0,19	-
Sapindaceae	<i>Cupania scrobiculata</i> Rich.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,022	0,043	0,18	3
Melastomataceae	<i>Mouriri glazioviana</i> Cogn.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,151	0,289	0,18	4
Rubiaceae	<i>Rudgea</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,018	0,034	0,18	-
Myrtaceae	<i>Plinia rivularis</i> (Cambess.) Rotman	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,014	0,028	0,18	4
Annonaceae	<i>Ephedranthus dimerus</i> J.C. Lopes, Chatrou & Mello-Silva	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,014	0,027	0,18	2
Annonaceae	<i>Unonopsis bahiensis</i> Maas & Orava	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,013	0,026	0,18	1
Anacardiaceae	<i>Thyrsodium spruceanum</i> Benth.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,012	0,023	0,18	3
Lauraceae	<i>Lauraceae</i> sp.3	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,01	0,019	0,18	-
Rubiaceae	<i>Rudgea jasminoides</i> (Cham.) Müll.Arg.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,01	0,019	0,18	4
Rutaceae	<i>Neoraputa alba</i> (Nees & Mart.) Emmerich ex Kallunki	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,141	0,271	0,18	2
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp.1	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,008	0,015	0,17	-
Rubiaceae	<i>Psychotria colorata</i> (Willd. ex Schult.) Müll.Arg.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,008	0,015	0,17	4
Myrtaceae	<i>Myrcia cf. isatiana</i> G.M.Barroso & Peixoto	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,007	0,013	0,17	2
Primulaceae	<i>Clavija caloneura</i> Mart.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,007	0,013	0,17	1
Fabaceae	<i>Inga tenuis</i> (Vell.) Mart.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,006	0,012	0,17	2
Rubiaceae	<i>Faramia axilliflora</i> DC.	2	6,7	0,2	13,3	0,3	0,006	0,012	0,17	2
Fabaceae	<i>Zollernia modesta</i> A.M.Carvalho & Barneby	2	6,7	0,2	6,7	0,2	0,068	0,13	0,16	1

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Araceae	<i>Bactris vulgaris</i> Barb.Rodr.	3	10	0,3	6,7	0,2	0,013	0,024	0,16	2
Polygonaceae	<i>Coccoloba marginata</i> Benth.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,11	0,212	0,16	4
Vochysiaceae	<i>Qualea magna</i> Kuhlms.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,103	0,197	0,15	1
Chrysobalanaceae	<i>Licania belemii</i> Prance	2	6,7	0,2	6,7	0,2	0,046	0,089	0,15	1
Myrtaceae	<i>Eugenia beaurepairiana</i> (Kiaersk.) D.Legrand	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,095	0,182	0,15	2
Fabaceae	<i>Fabaceae</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,089	0,171	0,14	-
Myrtaceae	<i>Campomanesia xanthocarpa</i> (Mart.) O.Berg	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,078	0,15	0,13	2
Bursaceae	<i>Protium aracouchini</i> (Aubl.) Marchand	2	6,7	0,2	6,7	0,2	0,025	0,048	0,13	4
Chrysobalanaceae	<i>Couepia belemii</i> Prance	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,077	0,148	0,13	1
Moraceae	<i>Clarisia ilicifolia</i> (Spreng.) Lanj. & Rossberg	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,077	0,148	0,13	3
Sapotaceae	<i>Micropholis gardneriana</i> (A.DC.) Pierre	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,076	0,147	0,13	4
Fabaceae	<i>Ormosia nitida</i> Vogel	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,066	0,127	0,13	1
Vochysiaceae	<i>Qualea megalocarpa</i> Stafleu	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,066	0,127	0,13	2
Meliaceae	<i>Trichilia</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,066	0,126	0,13	-
Rubiaceae	<i>Simira glaziovii</i> (K.Schum.) Steyererm.	2	6,7	0,2	6,7	0,2	0,01	0,019	0,13	2
Fabaceae	<i>Inga laurina</i> (Sw.) Willd.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,062	0,118	0,12	4
Chrysobalanaceae	<i>Chrysobalanaceae</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,057	0,109	0,12	-
Myrtaceae	<i>Plinia grandifolia</i> (Mattos) Sobral	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,053	0,101	0,12	2
	Indeterminada 4	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,05	0,097	0,12	-
Ochnaceae	<i>Ouratea</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,05	0,095	0,12	-
Annonaceae	<i>Annonopsis renati</i> Maas & Westra	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,049	0,094	0,12	1
Boraginaceae	<i>Cordia superba</i> Cham.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,047	0,09	0,11	4

Familia	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Myrtaceae	<i>Eugenia batingabranca</i> Sobral	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,041	0,078	0,11	2
Rutaceae	<i>Esenbeckia leiocarpa</i> Engl.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,04	0,076	0,11	4
Araliaceae	<i>Schefflera morototoni</i> (Aubl.) Maguire et al.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,033	0,063	0,11	4
Fabaceae	<i>Ormosia arborea</i> (Vell.) Harms	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,029	0,055	0,1	4
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,029	0,055	0,1	-
Myrtaceae	<i>Myrtaceae</i> sp.2	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,028	0,054	0,1	-
Lecythidaceae	<i>Lecythis pisonis</i> Cambess.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,028	0,053	0,1	3
Lauraceae	<i>Licaria guianensis</i> Aubl.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,027	0,051	0,1	3
Sapindaceae	<i>Dilodendron bipinnatum</i> Radlk.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,025	0,049	0,1	4
Clusiaceae	<i>Symphonia globulifera</i> L.f.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,025	0,048	0,1	4
Lauraceae	<i>Aniba</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,022	0,042	0,1	-
Monimiaceae	<i>Mollinedia lamprophylla</i> Perkins	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,02	0,038	0,1	1
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella bahiensis</i> Prance	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,02	0,038	0,1	1
Polygonaceae	<i>Coccoloba glaziovii</i> Lindau	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,017	0,033	0,1	2
Fabaceae	<i>Platymiscium floribundum</i> Vogel	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,017	0,033	0,1	4
Lauraceae	<i>Ocotea cernua</i> (Nees) Mez	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,017	0,032	0,1	4
Myrtaceae	<i>Calyptanthes lucida</i> Mart. ex DC.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,016	0,031	0,1	3
Lauraceae	<i>Ocotea confertiflora</i> (Meisn.) Mez	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,016	0,031	0,1	2
Fabaceae	<i>Par-kia pendula</i> (Willd.) Benth. ex Walp.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,015	0,028	0,09	3
Primulaceae	<i>Cybianthus detergens</i> Mart.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,014	0,027	0,09	4
Aquifoliaceae	<i>Ilex psammophila</i> Mart. ex Reissek	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,014	0,027	0,09	1
Myrtaceae	<i>Campomanesia</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,014	0,026	0,09	-

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Rubiaceae	<i>Chomelia</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,014	0,026	0,09	-
Sapindaceae	<i>Allophylus edulis</i> Mart.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,013	0,025	0,09	4
Siparunaceae	<i>Siparuna reginae</i> (Tul.) A.DC.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,013	0,025	0,09	4
Humiriaceae	<i>Yantanea bahiaensis</i> Cuatrec.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,013	0,025	0,09	1
Monimiaceae	<i>Mollinedia schottiana</i> (Spreng.) Perkins	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,013	0,024	0,09	2
Rutaceae	<i>Rutaceae</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,012	0,023	0,09	-
Myrtaceae	<i>Myrcia vittoriana</i> Kiaersk.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,011	0,02	0,09	2
Melastomataceae	<i>Henriettea succosa</i> (Aubl.) DC.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,008	0,016	0,09	4
Ebenaceae	<i>Diospyros capreifolia</i> Mart. ex Hiern	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,007	0,013	0,09	3
Rubiaceae	<i>Faramea coerulea</i> (Nees & Mart.) DC.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,007	0,013	0,09	2
Nyctaginaceae	<i>Guapira venosa</i> (Choisy) Lundell	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,006	0,011	0,09	3
Fabaceae	<i>Copaifera lucens</i> Dwyer	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,006	0,011	0,09	2
Rubiaceae	<i>Coussarea contracta</i> (Walp.) Müll.Arg.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,01	0,09	4
Rubiaceae	<i>Psychotria carthagenensis</i> Jacq.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,01	0,09	4
Nyctaginaceae	<i>Neea hirsuta</i> Poepp. & Endl.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,01	0,09	3
Arecaceae	<i>Bactris glassmanii</i> Med.-Costa & Noblick ex A.J.Hend.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,01	0,09	2
Sapotaceae	<i>Pouteria gardneri</i> (Mart. & Miq.) Baehni	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,009	0,09	4
Annonaceae	<i>Unonopsis</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,009	0,09	-
Sapotaceae	<i>Diploon cuspidatum</i> (Hoehne) Cronquist	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,009	0,09	4
Lauraceae	<i>Ocotea velloziana</i> (Meisn.) Mez	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,005	0,009	0,09	4
Myrtaceae	<i>Calyptranthes brasiliensis</i> Spreng.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,008	0,09	4
Oleaceae	<i>Heisteria</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,008	0,09	-

Família	Espécie	NI	DA	DR	FA	FR	DoA	DoR	IVI	Dist
Loganiaceae	<i>Strychnos atlantica</i> Krukoff & Barneby	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,008	0,09	2
Rubiaceae	<i>Rubiaceae</i> sp.2	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	-
Chrysobalanaceae	<i>Couepia</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	-
Celastraceae	<i>Maytenus schumanniana</i> Loes.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	2
Sapotaceae	<i>Pouteria durlandii</i> (Standl.) Baehni	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	3
Myrtaceae	<i>Myrcia tomentosa</i> (Aubl.) DC.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	4
Sapindaceae	<i>Cupania bracteosa</i> Radlk.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	4
Celastraceae	<i>Maytenus brasiliensis</i> Mart.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,004	0,007	0,09	2
Apocynaceae	<i>Aspidosperma subincanum</i> Mart.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,007	0,09	4
Fabaceae	<i>Inga</i> sp.1	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,007	0,09	-
Boraginaceae	<i>Cordia magnoliifolia</i> Cham.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	2
	Indeterminada 3	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	-
Symplocaceae	<i>Symplocos nitens</i> (Pohl) Benth.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	4
Fabaceae	<i>Piptadenia paniculata</i> Benth.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	4
Salicaceae	<i>Casearia arborea</i> (Rich.) Urb.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	4
Chrysobalanaceae	<i>Licania hypoleuca</i> Benth.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	3
Salicaceae	<i>Casearia guianensis</i> (Aubl.) Urb.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	4
Fabaceae	<i>Machaerium nycitans</i> (Vell.) Benth.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	4
Sapindaceae	<i>Matayba discolor</i> (Spreng.) Radlk.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,006	0,09	3
Annonaceae	<i>Guatteria ferruginea</i> A.St.-Hil.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,005	0,09	2
Picramniaceae	<i>Picramnia ciliata</i> Mart.	1	3,3	0,1	6,7	0,2	0,003	0,005	0,09	4

Todas as três espécies apresentaram árvores ultrapassando os 30 m de altura. Além da alta dominância, *Manilkara* cf. *elata* foi a segunda espécie mais abundante e obteve a maior frequência juntamente com *Paypayrola blanchetiana* e *Pausandra morisiana* (Casar.) Radlk., todas presentes em 86,7% das parcelas, demonstrando a ampla distribuição destas espécies na área amostrada. Embora *P. morisiana* tenha ocorrido com a maior frequência e com a terceira maior densidade (30 indivíduos), foi apenas a oitava espécie em IVI, resultado da sua baixa dominância ($DR = 0,35\%$), o que está associado ao pequeno porte alcançado por seus indivíduos, já eu se trata de uma espécie de sub-bosque.

Houve uma alta abundância de espécies raras (que ocorreram com apenas um indivíduo), representando 40,9% das espécies amostradas. A elevada densidade absoluta (3.276 ind./ha) teve influência da adoção do critério de inclusão bastante abrangente ($CAP \geq 10$ cm, ou $DAP \geq 3,18$ cm), resultando em uma boa representatividade de espécies componentes do sub-bosque, as quais alcançam porte moderado em sua fase adulta. O conjunto de árvores mortas em pé (34) foi baixo, representando 3,3% do total da amostra. Já o índice de diversidade de Shannon (H') (4,75) e a equabilidade de Pielou (J') (0,87) podem ser considerados bastante elevados. A tabela 2 mostra a compilação dos resultados obtidos através de diversos estudos em florestas de tabuleiro.

Outro parâmetro de destaque no presente estudo foi a área basal da comunidade (52,11 m²/ha), não tendo sido encontrado na literatura nenhum estudo em Floresta Atlântica com valores superiores a este. A elevada área basal resulta da presença de árvores de grande porte, algumas ultrapassando os 70 cm de DAP, como um indivíduo de *Manilkara salzmannii* (A.DC.) H.J.Lam que obteve o maior DAP, com 108,2 cm (Figuras 2-A e 2-B).

Para verificar se o valor de área basal varia significativamente entre as parcelas foi realizado o teste estatístico de Kruskal-Wallis, após a constatação de que se trata de um conjunto de dados não paramétricos. O valor do teste foi $H = 16,78$ e $P = 0,26$, demonstrando não haver diferença significativa no valor de área basal entre as parcelas, e, portanto, uma confiabilidade na extrapolação deste dado para a comunidade.

A distribuição diamétrica da amostra demonstrou uma concentração de indivíduos na menor classe de diâmetro ($DAP \geq 3,1$ cm < 8 cm), com redução nas classes subsequentes, resultando no típico padrão “J invertido” (Figura 3).

O nível de inclusão bastante abrangente ($DAP \geq 3,18$ cm) possibilitou uma boa representatividade das espécies de sub-bosque, contribuindo para a elevada abundância da menor classe de diâmetro, na qual se enquadraram 67,4 % dos indivíduos amostrados (Figura 3).

Com relação ao padrão de distribuição das espécies verificou-se que 27 delas são endêmicas das florestas de tabuleiro entre o sul da Bahia e norte

Tabela 2 - Estudos fitossociológicos em florestas de tabuleiro compilados da bibliografia e utilizados para comparação com o presente trabalho.

Local	Nível de inclusão	Área amostrada (ha)	Espécies	Densidade (ind./ha)	Shannon (H')	Pielou (J')	Área basal (m ² /ha)	Trabalho
Santa Cruz Cabralia, BA	DAP ≥ 3,18 cm	0,3	232	3.276	4,75	0,87	52,11	Presente estudo
Caravelas, BA	DAP ≥ 3,18 cm	0,5	233	2.346	4,71	0,86	22,79	Soares, 2010
Mucuri, BA	DAP ≥ 3,18 cm	0,5	145	1.830	4,06	0,82	15,53	Soares, 2010
Conceição da Barra, ES	DAP ≥ 3,18 cm	0,5	193	2.400	4,66	0,88	17,43	Soares, 2010
Santa Cruz Cabralia, BA	DAP ≥ 4,8 cm	0,3	188	2.023	4,76	0,91	50,58	Presente estudo
Linhares, ES	DAP ≥ 4,8 cm	1	265	1.519	4,87	-	47,15	Paula, 2006
Linhares, ES	DAP ≥ 4,8 cm	0,59	118	1.016	3,71	0,78	19,38	Paula <i>et al.</i> 2009
Prado, BA	DAP ≥ 5 cm	0,5	55	990	3,08	0,76	16,17	Ignácio, 2007
Alcobaça, BA	DAP ≥ 5 cm	0,5	226	1.868	4,68	0,86	29,59	Ignácio, 2007
Linhares, ES	DAP ≥ 5 cm	48	344	-	5,05	0,86	-	Souza <i>et al.</i> , 2002
Santa Cruz Cabralia, BA	DAP ≥ 10 cm	0,3	123	800	4,51	0,93	45,98	Presente estudo
Linhares, ES	DAP ≥ 10 cm	40	406	488	5,04	0,84	28,55	Jesus e Rolim, 2005
São Francisco do Itabapoana, RJ	DAP ≥ 10 cm	1	83	564	3,21	0,77	15	Silva e Nascimento, 2001
Linhares, ES	DAP ≥ 10 cm	1	169	486	4,7	-	-	Rolim e Nascimento, 1997



Figura 2. Aspectos da floresta de tabuleiro na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabrália, BA. A - Indivíduo de grande porte de *Manilkara salzmannii* (A.DC.) H.J.Lam. B - Vista geral da floresta.

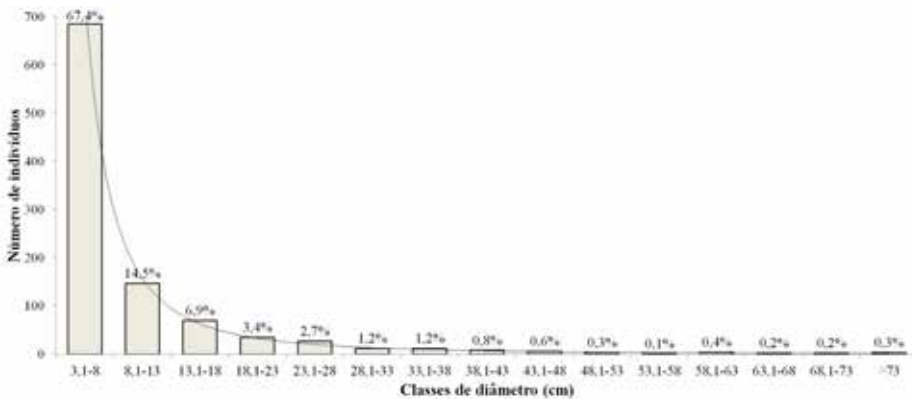


Figura 3. Número de indivíduos amostrados nas diferentes classes de diâmetro na floresta de tabuleiro na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabrália, BA.

Tabela 3 - Espécies ameaçadas de extinção pelas listas nacional e estadual, encontradas na floresta de tabuleiro na RPPN Estação Veracel, Santa Cruz Cabralia, BA, e seus respectivos graus de ameaça e critério de classificação de acordo com (Martinelli e Moraes 2013).

Familia	Espécie	Nome popular	Grau de ameaça		Critério
			IBAMA	SEMA	
Fabaceae	<i>Apuleia leiocarpa</i> (Vogel) J.F.Macbr.	garapa	VU	-	A2d
Lecythidaceae	<i>Cariniana parvifolia</i> S.A.Mori, Prance & Menandro	jequitibá-cravinho	EN	-	B1ab(iii,v)
Chrysobalanaceae	<i>Couepia belemii</i> Prance	taquipé	VU	-	B1ab(iii)
Chrysobalanaceae	<i>Couepia schottii</i> Fritsch	milho-torrado	EN	-	B2ab(i,i,iii)
Lecythidaceae	<i>Eschweilera alvimii</i> S.A.Mori	inhaíba-branca	EN	-	A2cd
Arecaceae	<i>Euterpe edulis</i> Mart.	juçara	VU	-	A1acd
Chrysobalanaceae	<i>Licania belemii</i> Prance	milho-torrado-amarelo	EN	-	B2b(ii,iv,v)
Fabaceae	<i>Melanoxylon brauna</i> Schott	bratuna	VU	-	D2
Myrtaceae	<i>Myrcia gigantea</i> (O.Berg) Nied.	araçazeiro-do-mato	-	EN	-
Myrtaceae	<i>Myrcia isatiana</i> G.M.Barroso & Peixoto	-	EN	-	B2ab(iii)
Lauraceae	<i>Ocotea coniferiflora</i> (Meisn.) Mez	canela-lajiana	VU	-	D2
Vochysiaceae	<i>Qualea magna</i> Kuhlhm.	vermelhinha	EN	-	B2ab(iii,v)

do Espírito Santo (considerando também as espécies a conferir “cf.”), o que representa 14% das espécies amostradas (Tabela 1). Espécies endêmicas da Mata Atlântica, (incluindo as 27 espécies endêmicas da região), contabilizam 61, correspondendo a 31% das espécies. Espécies com distribuição disjunta entre a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica foram 27 (14%). Por fim, espécies de ampla distribuição, ocorrendo em demais Biomas além da Mata Atlântica e Floresta Amazônica, foram 82 (41%).

Verificou-se no presente estudo a ocorrência de 12 espécies enquadradas em alguma das categorias de ameaça de extinção das listas oficiais, nacional (BRASIL, 2014) e estadual (SEMA, 2017) (Tabela 3).

Observa-se a predominância do critério de ameaça “B”, que está relacionado à distribuição geográfica restrita e em declínio, com fragmentação ou flutuação populacional (Tabela 3). Das seis espécies ameaçadas com base nesse critério, quatro são endêmicas das florestas de tabuleiro da região (*Cariniana parvifolia* S.A.Mori, Prance & Menandro, *Couepia belemii* Prance, *Eschweilera alvimii* S.A.Mori e *Qualea magna* Kuhlm.). Outro critério recorrente é o “A” que diz respeito à redução acelerada da população. E com menos frequência também aparecem espécies ameaçadas pelo critério “D” que se refere à população muito pequena ou distribuição geográfica restrita. Deve-se atentar que o termo “população” no presente contexto refere-se ao número total de indivíduos de um táxon, diferindo do seu significado biológico habitual.

Discussão

As famílias que se destacaram em riqueza de espécies no presente estudo são comumente as mais representativas em florestas de tabuleiro (Souza *et al.*, 2002; Garay e Rizini, 2003; Carvalho, 2011; Rolim *et al.*, 2016). De acordo com Agarez *et al.*, (2003) a predominância de Myrtaceae é uma característica da Mata Atlântica, e que a distingue da Floresta Amazônica, já a elevada riqueza de Fabaceae e Sapotaceae representa um traço em comum entre as florestas de tabuleiro e a Floresta Amazônica.

Mesmo obtendo os maiores valores de densidade e frequência, a baixa dominância de *Paypayrola blanchetiana* é esperada, já que se trata de uma espécie típica do sub-bosque, e como tal, possui porte moderado tanto em diâmetro do caule, como em altura.

Assim como no presente estudo, *P. blanchetiana* foi a espécie mais abundante no sub-bosque de um fragmento de floresta ombrófila densa na Reserva Biológica de Una, Bahia (Lopes *et al.*, 2015), o que indica sua alta

representatividade no sub-bosque das florestas pluviais do sul da Bahia. Além de ocorrer na região nordeste, *P. blanchetiana* é citada também para o Espírito Santo, Rio de Janeiro e São Paulo (BFG, 2015; Flora do Brasil 2020 em construção, 2018). No entanto diversos trabalhos realizados no norte do Espírito Santo, (Souza *et al.*, 2002; Jesus & Rolim, 2005; Paula *et al.*, 2009; Paula & Soares, 2011), e extremo sul da Bahia (Ignácio, 2007; Soares, 2010), evidenciam a ausência da espécie, que, por outro lado, ocorre com abundância ao norte, a partir de Porto Seguro, como no Parque Nacional do Pau Brasil em Porto Seguro (ICMBio/MMA, 2010), em remanescentes florestais localizados em propriedade da Empresa Veracel Celulose em Belmonte, BA, (J.H.R. Magalhães) (dados não publicados), e na Reserva Biológica de Una (Lopes *et al.*, 2015). Assim, considerando a zona *core* das florestas de tabuleiro (sul da Bahia e norte do Espírito Santo) a espécie parece concentrar-se apenas na porção setentrional.

De acordo com Kageyama (1986; 1997), conforme citado por Zaú (1998) as espécies raras têm grande importância relativa em florestas tropicais. Fato este que as torna uma das principais responsáveis pela alta biodiversidade desses ecossistemas, principalmente em seus estágios sucessionais mais avançados, (Zaú, 1998). Para Turner (1996) em ambientes fragmentados as espécies raras tendem a desaparecer, devido à deficiência na imigração de novos indivíduos. De acordo com Kageyama *et al.* (1998) espécies raras requerem áreas muito extensas para a manutenção de populações mínimas capazes de se auto sustentar, tornando-as mais susceptíveis à extinção decorrente do processo de fragmentação. Daí a importância da conservação dos poucos fragmentos de grande porte ainda encontrados no Bioma Mata Atlântica, onde 83% dos fragmentos são considerados pequenos, possuindo menos de 50 ha (Ribeiro *et al.*, 2009).

Certamente a alta densidade arbórea registrada foi influenciada pelo critério de inclusão bastante abrangente ($DAP \geq 3,18$ cm), no entanto, observa-se que a densidade arbórea apresentou-se superior mesmo quando comparada aos trabalhos que adotaram idêntico critério de inclusão, como Soares (2010) que obteve 2.400 ind./ha, 2.346 ind./ha e 1.830 ind./ha em três diferentes fragmentos em floresta de tabuleiro (Tabela 2). Também quando adaptado o nível de inclusão para $DAP \geq 5$ cm e $DAP \geq 10$ cm, permitindo comparações com demais estudos (Tabela 2), ainda assim a densidade de indivíduos foi relativamente alta. Uma possível explicação seria a formação de um ambiente favorável à germinação e desenvolvimento de espécies tolerantes à sombra, relacionado ao estágio avançado de sucessão, resultando na alta densidade de árvores de sub-bosque, assim como observado por Vaccaro *et al.* (1999).

A porcentagem de árvores mortas 3,3% pode ser considerada baixa

quando comparada a outros estudos em Floresta Atlântica constantes na literatura, que variou de 3% (Kurtz, 1994) a 15,2% (Brito & Carvalho, 2014). Estudos demonstram que florestas em estágios iniciais de regeneração, assim como bordas de florestas, tendem a apresentar elevadas taxas de mortalidade devido à abundância de espécies pioneiras (Schorn & Galvão, 2006; Oliveira-Filho *et al.*, 2007; Carvalho *et al.*, 2010), as quais, por sua vez, têm baixa representatividade no interior de florestas tropicais maduras (Hubbell *et al.*, 1999). Magnago *et al.* (2011) que comparou trechos de floresta de tabuleiro em estágio inicial, médio e avançado, verificou uma maior densidade de indivíduos mortos no estágio médio, e menor densidade no estágio avançado. Esta condição foi atribuída à substituição das espécies do estágio inicial, como resultado do avanço do processo sucessional. De acordo com Carvalho *et al.* (2004) a mortalidade de árvores tem relação também com o estado de conservação da floresta, havendo uma maior mortalidade em áreas com elevado nível de distúrbio. Segundo Nogueira *et al.* (2001) a densidade de indivíduos mortos em ambientes com baixos níveis de distúrbio fica em torno de 5%.

O índice de diversidade de Shannon (H') e a equabilidade de Pielou (J') podem ser considerados muito altos, sendo raros os trabalhos constantes na literatura com índices acima destes (Tabela 2). Dentre os trabalhos em florestas de tabuleiro com elevados índices de diversidade podem ser citados Souza *et al.* (2002) com 5,05, Jesus & Rolim (2005) com 5,04, e Rolim & Nascimento (1997) com 4,7, todos desenvolvidos na Reserva Natural da Vale do Rio Doce em Linhares, ES. Ainda em Linhares, Norte do Espírito Santo, Paula e Soares (2011) obtiveram diversidade de Shannon de 4,87 na Reserva Biológica de Sooretama. Para o estado da Bahia os maiores valores de diversidade de Shannon encontrados foram os relatados por Soares (2010), com 4,71, em Caravelas e por Ignácio (2007), com 4,68, em Alcobaça. A equabilidade de Pielou (J') se assemelha à obtida em florestas de tabuleiro por Souza *et al.* (2002), Ignácio (2007) e Soares (2010), todos com equabilidade de 0,86.

Os valores de área basal mais próximos ao encontrado foram os 47,2 m²/ha, obtidos por Paula (2006) na Reserva Biológica de Sooretama, ES e 47,5 m²/ha, citados por Thomaz (2010) na Estação Biológica de Santa Lúcia, ES. O valor do teste de Kruskal-Wallis para a área basal entre as parcelas ($H = 16,53$ e $P = 0,26$), demonstrou não haver diferença significativa neste parâmetro entre as parcelas, portanto, conferindo uma confiabilidade na extrapolação deste dado para a comunidade.

A elevada área basal decorrente de muitos indivíduos de grande porte, somada aos elevados valores de diversidade e riqueza, juntamente com o baixo percentual de árvores mortas, corroboram a observação do bom estado

de conservação e estágio sucessional avançado da floresta.

O padrão “J invertido” observado para a distribuição diamétrica das árvores é o padrão característico de comunidades inequidêneas, com poder de auto-regeneração (Aquino *et al.*, 2007; Almeida *et al.*, 2014), dado pelo estoque de plantas jovens, sendo o esperado para florestas tropicais em equilíbrio (Faleiro & Schiavini, 2009; Silva *et al.*, 2012). A presença de espécies de sub-bosque dentre as de maiores densidades, como é o caso de *Paypayrola blanchetiana* e *Pausandra morisiana*, primeira e terceira mais abundantes, respectivamente, certamente contribuiu para o predomínio de indivíduos enquadrados na menor classe de diâmetro (67,4% da comunidade) (Figura 3).

O elevado número de espécies endêmicas, não somente da Mata Atlântica (61), como das formações florestais do sul da Bahia e Norte do Espírito Santo (27), e também o grande número de espécies ameaçadas registradas no presente estudo (12), corroboram o que é frequentemente relatado para as florestas de tabuleiro (Rolim *et al.*, 2016), com relação aos altos níveis de endemismo e abundância de espécies ameaçadas. A área de distribuição naturalmente pequena de muitos táxons, sendo muitos deles endêmicos da região, associada aos processos de fragmentação e perda de qualidade de hábitat, parecem ser os principais motivos para o risco de extinção das espécies arbóreas da região (Martinelli & Moraes, 2013).

O conjunto dos parâmetros estruturais verificados como: elevada diversidade e área basal, baixa porcentagem de indivíduos mortos, distribuição diamétrica em “J invertido”, associados ao elevado endemismo e presença de espécies ameaçadas, além da grande extensão de vegetação nativa protegida (6.069 ha), atribuem à RPPN Estação Veracel uma grande importância para a conservação, com papel de reduto de biodiversidade no Corredor Central da Mata Atlântica.

Agradecimentos

À Casa da Floresta Ambiental SS pelo apoio financeiro e logístico. À Veracel Celulose pelo apoio financeiro e por ceder o espaço para o estudo. Ao parobotânico Domingos Folli e ao Prof. Dr. Vinicius Castro Sousa pelo auxílio nas identificações botânicas. Aos colegas de trabalho Marcelo Fabrício Lino, Rodrigo Bernardo, Yohana Cunha de Mello, Fernando Igor de Godoy, Diogo Cavenague Casanova, Vagner de Araújo Gabriel, Rogério Cânovas e Elson Fernandes de Lima que auxiliaram de diferentes formas para a confecção deste trabalho.

Literatura citada

- Agarez, F.V.; Garay, I.; Vicens, R.F. 2003. A floresta em pé: conservação da biodiversidade nos remanescentes de Floresta Atlântica de Tabuleiros. In: Garay, I.; Rizzini, C.M. (Org.). Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea. Petrópolis, RJ; ed. Vozes. p. 27 - 34.
- Almeida, R.F.; Fagg, C.W.; Oliveira, M.C.; Munhoz, C.B.R.; Lima, A.S.; Oliveira, L.S.B. 2014. Mudanças florísticas e estruturais no cerrado sensu stricto ao longo de 27 anos (1985-2012) na Fazenda Água Limpa, Brasília, DF. *Rodriguésia*, 65(1): 001-019.
- APG 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.
- Aquino, F.G.; Walter, B.M. T.; Ribeiro, J.F. 2007. Dinâmica de populações de espécies lenhosas de Cerrado, Balsas, Maranhão. *Revista Árvore*, 31 (5): 793-803.
- BFG - The Brazil Flora Group (2015) Growing knowledge: an overview of Seed Plant diversity in Brazil. *Rodriguésia* 66(4):1085-1113.
- Brasil. 2006. O corredor central da Mata Atlântica: uma nova escala de conservação da biodiversidade. Ministério do Meio Ambiente, Conservação Internacional e Fundação SOS Mata Atlântica, Brasília, 46 p.
- Brasil. 2014. Portaria MMA nº 443, de 17 de dezembro de 2014. Lista nacional oficial de espécies da flora ameaçadas de extinção. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil, Poder Executivo, Brasília, DF, 18 dez. 2014. Seção 1, nº 245, p.110 - 130.*
- Brito, P.S.; Carvalho, F.A. 2014. Estrutura e diversidade arbórea da Floresta Estacional Semidecidual secundária no Jardim Botânico da Universidade Federal de Juiz de Fora. *Rodriguésia*, 65(4): 817-830.
- Carvalho, F.A.; Fagg, C.W.; Felfili, J.M. 2010. Dinâmica populacional de *Acacia tenuifolia* (L.) Willd. em uma floresta decidual sobre afloramentos calcários no Brasil Central. *Scientia Forestalis*, 38(86): 297-306..
- Carvalho, F.A.; Nascimento, M.T.; Oliveira, P.P.; Rambaldi, D.M.; Fernandes, R.V. 2004. A importância dos remanescentes florestais da Mata Atlântica da baixada costeira fluminense para a conservação da biodiversidade na APA da Bacia do Rio São João/ Mico-Leão-Dourado, RJ. *Anais IV Congresso Brasileiro de Unidades de Conservação. Trabalhos técnicos. Fundação O Boticário de Proteção à Natureza, p.106-113. Curitiba.*
- Carvalho, G.M. 2011. Influência de processos estocásticos sobre a estruturação

- de comunidades em floresta de tabuleiros, Bahia, Brasil. Dissertação de mestrado. Universidade Estadual de Santa Cruz. 62 p.
- Crepaldi, M.O.S.; Peixoto A.L. 2013. Florística e fitossociologia em um fragmento manejado por quilombolas em Santa Leopoldina, Espírito Santo, Brasil: ferramentas para restauração no Corredor Central da Mata Atlântica. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão, 31:5-24.
- Faleiro, W.; Schiavini, I. 2009. Ecologia Populacional de *Faramea hyacinthina* Mart. (Rubiaceae) em duas Formações Florestais da Estação Ecológica do Panga, Uberlândia – MG / Brasil. Revista Científica da UFPA, V. 7, nº 01.
- Flora do Brasil 2020 em construção. 2018. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB15240>>. Acesso em: 16 Maio 2018.
- Garay, I.; Rizzini, C.M. 2003. Floresta Atlântica de Tabuleiros: diversidade funcional da cobertura arbórea. Petrópolis, RJ; ed. Vozes, 56 p.
- Hubbell, S.P.; Foster, R.B.; O'brien, S.T.; Harms, K.; Condit, R.; Wechsler, B.; Wright, S.J.; Lao, S.L. 1999. Light gaps disturbance, recruitment limitations and tree diversity in a neotropical forest. Science, 283: 554-557.
- IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação brasileira: sistema fitogeográfico: inventário das formações florestais e campestres: técnicas de manejo de coleções botânicas: procedimentos para mapeamentos. IBGE, Coordenação de Recursos Naturais e Estudos Ambientais. – 2°. ed. rev. e ampl. – Rio de Janeiro.
- ICMBIO/MMA. 2010. Plano de manejo Parque Nacional do Pau Brasil.
- Ignácio, M. 2007. Estrutura, diversidade e dispersão em floresta ombrófila densa no sul da Bahia, Brasil. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Viçosa. 90p.
- IUCN. 1986. Plants in danger. What do we Know? Cambridge.
- Jesus, R.M.; Rolim, S.G. 2005. Fitossociologia na Mata Atlântica de tabuleiro. Boletim técnico SIF, v. 19, 149 p.
- Kageyama, P.Y. Gandara, F.B.; Souza, L.M.I. 1998. Consequências genéticas da fragmentação sobre populações de espécies arbóreas. Série Técnica Ipef, 12(32): 65-70.
- Kurtz, B.C. 1994. Composição florística e estrutura do componente arbóreo de um trecho de Mata Atlântica na Estação Ecológica Estadual do Paraíso, Cachoeiras de Macacu, RJ. Dissertação de mestrado, Universidade Federal do Rio de Janeiro.
- Lopes, L.C.M.; Mariano-Neto, E.; Amorim, A.M. 2015. Estrutura e composição florística da comunidade lenhosa em uma floresta tropical no Brasil. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão (N. Sér.), 37(4):361-391.

- Magnago, L. F. S., Simonelli, M., Martins, S. V., Matos, F. A. R., & Demuner, V. G. 2011. Variações estruturais e características edáficas em diferentes estádios sucessionais de floresta ciliar de Tabuleiro, ES. *Revista Árvore*, 35(3), 445-456.
- Martini, A.M.Z.; Fiaschi, P.; Amorim, A.M.; Paixão, J.L. 2007. A hot-point within a hot-spot: a high diversity site in Brazil's Atlantic Forest. *Biodiversity and Conservation*, 16: 3111-3128.
- MMA. 2007. Áreas prioritárias para a conservação, uso sustentável e repartição de benefícios da biodiversidade brasileira: Atualização – Portaria MMA n.9, de 23 de janeiro de 2007. Secretaria de Biodiversidade e Florestas. Brasília: Ministério Do Meio Ambiente MMA, 2007 (Série Biodiversidade, 31). Disponível em: http://www.mma.gov.br/estruturas/chm/_arquivos/biodiversidade31.pdf
- Mittermeier, R.A.; Gil, R.P.; Hoffman, M.; Pilgrim, J.; Brooks, T.; Mittermeier, C.G.; Lamoreux, J.; Fonseca, G.A.B. 2005. Hotspots revisited: Earth's biologically richest and most endangered terrestrial ecoregions. 2 ed. Boston: University of Chicago Press, 392p.
- Müeller-Dombois, D.; Ellenberg, H. 1974. Aims and methods of vegetation ecology. New York: Wiley,
- Myers, N.; Mittermeier, R.A.; Mittermeier, C.G.; Da Fonseca, G.A.B.; Kent, J. 2000. Biodiversity hotspots for conservation priorities. *Nature*, 403: 853-858.
- Nogueira, P.E.; Felfili, J.M.; Silva Junior, M.C.; Delitti, W.; Sevilha, A. 2001. Composição florística e fitossociologia de um cerrado sentido restrito no município de Canarana – MT. *Boletim do Herbario Ezechias Paulo Heringer*, 8: 28-43.
- Oliveira-Filho, A.T.; Carvalho, W.A.C.; Machado, E.L.M.; Higuchi, P.; Appolinario, V.; Castro, G.C.; Silva, A.C.; Santos, R.M.; Borges, L.F.; Corrêa, B.S.; Alves, J.M. 2007. Dinâmica da comunidade e populações arbóreas da borda e interior de um remanescente florestal na Serra da Mantiqueira, Minas Gerais, em um intervalo de cinco anos (1999-2004). *Revista Brasil. Bot.*, 30(1): 149-161.
- Paula, A. 2006. Florística e fitossociologia de um trecho de floresta ombrófila densa das terras baixas na Reserva Biológica de Sooretama, Linhares – ES. Tese de doutorado. Universidade Federal de São Carlos. 84p.
- Paula, A.; Lopez, W.P.; Silva, A.F. 2009. Florística e estrutura de fragmentos florestais no entorno da lagoa Juparanã, Linhares, Espírito Santo, Brasil. *Bol. Mus. Biol. Mello Leitão*, 26:5-23.
- Paula, A.; Soares, J.J. 2011. Estrutura horizontal de um trecho de floresta ombrófila densa das terras baixas na Reserva Biológica de Sooretama,

- Linhares, ES. Floresta, 41(2): 321-334.
- Ribeiro, M. C.; Metzger, J. P.; Martensen, A.C.; Ponzoni, F. J. 2009. "The Brazilian Atlantic Forest: How much is left, and how is remaining forest distributed? Implications for conservation". *Biological Conservation*, 142(6): 1141-1153.
- Rizzini, C.T. 1997. Tratado de fitogeografia do Brasil. Aspectos sociológicos e florísticos. Editora da Universidade de São Paulo, 373p.
- Rolim, S.G.; Menezes, L.F.T.; Srbek-Araujo, A.C. 2016. Floresta Atlântica de Tabuleiro: diversidade e endemismos na Reserva Natural Vale. Belo Horizonte. 496p.
- Rolim, S.G.; Nascimento, H.E.M. 1997. Análise da riqueza, diversidade e relação espécie-abundância de uma comunidade arbórea tropical em diferentes intensidades amostrais. *Scientia Forestalis*, 52: 7-16.
- RPPN Estação Veracel. 2016. Plano de Manejo. Eunápolis: Veracel Celulose, Gerência de Sustentabilidade, e Conservação Internacional.
- Schorn, L.A.; Galvão F. 2006. Dinâmica da regeneração natural em três estágios sucessionais em uma floresta ombrófila densa em Blumenau, SC. *Floresta* 36(1).
- SEMA. 2017. Portaria nº 40 de 21 de agosto de 2017. Lista oficial das espécies da flora ameaçadas de extinção do Estado da Bahia.
- Shepherd, G.J. 2010. Fitopac 2.1.2. Campinas: UNICAMP.
- Silva, A.C.; Higuchi, P.; Aguiar, M.D.; Negrini, M.; Fert Neto, J.; Hess, A.F. 2012. Relações florísticas e fitossociologia de uma floresta ombrófila mista montana secundária em Lages, Santa Catarina. *Ciência Florestal*, 22(1): 193-206.
- Silva, G.C.; Nascimento, M.T. 2001. Fitossociologia de um remanescente de mata sobre tabuleiros no norte do estado do Rio de Janeiro (Mata do Carvão). *Revta. Brasil. Bot.*, 24, n.1, p.51-62, mar.
- Silva, J. M. C.; Casteletti, C. H. M. 2003. Status of the biodiversity of the Atlantic Forest of Brazil; In: Galindo-Leal, C.; Câmara, I. G. (ed.). *The Atlantic Forest of South America: biodiversity status, threats, and outlook*. Washington D.C.: Center for Applied Biodiversity Science and Island Press, p.43-59.
- Soares, M.P. 2010. Estrutura e diversidade de comunidades e de populações vegetais em floresta atlântica de tabuleiros. Tese. Universidade Federal de Viçosa. 84p.
- Souza, A.L.; Schettino, S.; Jesus, R.M.; Vale, A.B. 2002. Dinâmica da composição florística de uma floresta ombrófila densa secundária, após corte de cipós, Reserva natural da Companhia Vale do Rio Doce S.A. Estado do Espírito Santo, Brasil. *Árvore* 26(5):.549-558.

- Thomaz, L.D. 2010. A Mata Atlântica no estado do Espírito Santo Brasil: de Vasco Fernandes Coutinho ao século 21. Bol. Mus. Biol. Mello Leitão, 27:5-20.
- Turner, I.M. 1996. Species loss in fragments of tropical rain forest: a review of the evidence. *Journal of applied Ecology*, 33 (2): 200-209.
- Vaccaro, S.; Longhi, S.J.; Brena, D. A. 1999. Aspectos da composição florística e categorias sucessionais do estrato arbóreo de três subseres de uma Floresta Estacional Decidual, no município de Santa Tereza (RS). *Ciência Florestal*, 9(1), 1-18.
- Veracel. 2007. Plano de Manejo da RPPN Estação Veracel. Relatório Técnico. Veracel Celulose S/A.
- Werneck, M.S.; Sobral, M.; Rocha, C.T.V. & Landau, E.C. 2011. Distribution and endemism of angiosperms in the Atlantic forest. *Natureza & Conservação*, 9: 188-193.
- Zaú, A.S. 1998. Fragmentação da Mata Atlântica: aspectos teóricos. *Floresta e Ambiente*, 5(1): 160-170.