



Revista Brasileira de Geografia Física

Homepage: <https://periodicos.ufpe.br/revistas/rbgfe>



Florística, estrutura e formas de vida da regeneração de uma savana amazônica, Pará, Brasil

Ana Caroline de Souza Campos¹, Salustiano Vilar da Costa-Neto²; Mário Augusto Gonçalves Jardim³

1. Bióloga. Mestranda do Programa de Pós-graduação em Biodiversidade e Evolução (PPGBE). Museu Paraense Emílio Goeldi. Av. Magalhães Barata, nº 376, Nazaré, 66040170, Belém, Pará, Brasil. anacarolinesc01@gmail.com 2. Pesquisador, Instituto de Pesquisas Científicas e Tecnológicas do Estado do Amapá. salucostaneto@gmail.com 3. Engenheiro Florestal. Doutor em Ciências Biológicas. Pesquisador Titular III da Coordenação de Botânica Museu Paraense Emílio Goeldi. Av. Magalhães Barata, nº 376, Nazaré, 66040170, Belém, Pará, Brasil. jardim@museu-goeldi.br

Artigo recebido em 04/02/2021 e aceito em 04/05/2021

RESUMO

As savanas amazônicas são detentoras de riqueza com importante potencial ecológico e atualmente sofrem com a pressão antrópica e perdas ambientais. O objetivo do trabalho foi caracterizar a fitossociologia e as formas de vida da regeneração natural em uma savana amazônica. O estudo foi realizado na localidade de Itapuá no município de Vigia de Nazaré, Pará. A coleta dos dados foi realizada de setembro de 2019 a novembro de 2020 em 677 parcelas de 1m x 1m distribuídas aleatoriamente. Em cada parcela foram identificadas e quantificadas todas as espécies com altura ≤ 1 m. A identificação botânica *in loco* foi realizada por um parobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi e caracterizada em família, gênero, espécie e forma de vida. A estrutura horizontal foi determinada pela Abundância relativa (Ar%), Frequência relativa (Fr%), Densidade relativa (Dr%), Índice de Valor de Importância (IVI) e Importância relativa (IR%) com auxílio do Programa Mata Nativa. A análise da estrutura vertical determinou a Categoria de Tamanho Relativa (CT%) por espécies através do programa Excel. A diversidade de espécies foi calculada através do índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e pela Equabilidade (J'). Na composição florística foram registrados 36.190 indivíduos em 43 famílias, 86 gêneros e 119 espécies. Fabaceae, Poaceae e Cyperaceae apresentaram o maior número de espécies. Erva foi dominante em 55 espécies correspondendo a 61,88% da amostragem total. *Paspalum*, *Polygala*, *Myrcia*, *Chamaecrista* e *Scleria* obtiveram riqueza em espécies. Oito espécies obtiveram o maior número de indivíduos. Os maiores valores de frequência relativa, densidade, índice de valor de importância e importância relativa foram para *Axonopus pubivaginatius*. Os valores significativos na Categoria de Tamanho Relativa e regeneração relativa abrangeram *Axonopus pubivaginatius*, *Paspalum carinatum*, *Galactia jussiaeana*, *Hyptis crenata*, *Axonopus purpusii*, *Tibouchina aspera* e *Digitaria horizontalis*. A savana de Itapuá apresentou riqueza em espécies concentrada em Fabaceae e Poaceae. *Paspalum* foi detentor do maior número de espécies em conjunto com outros gêneros, conferindo dominância a forma de vida herbácea. *Axonopus pubivaginatius* e *Paspalum carinatum* se destacaram em todas os parâmetros fitossociológicos da regeneração natural. Ações conservacionistas devem ser avaliadas para outras savanas amazônicas a fim de expressar a importância ecológica, econômica e social.

Palavras-chave: Estrato herbáceo; fitossociologia; estrato inferior.

Floristics, structure and life forms of regeneration of an Amazonian savanna, Pará, Brazil

ABSTRACT

Amazonian savannas are wealth holders with important ecological potential and currently suffer from anthropic pressure causing environmental losses. The objective of the work was to characterize the phytosociology and life forms of natural regeneration in an Amazonian savanna. The study was carried out in a savanna in the locality of Itapuá in the municipality of Vigia de Nazaré, Pará. Data collection was carried out from September 2019 to November 2020 in 677 plots of 1m x 1m randomly distributed. In each plot, all species with height ≤ 1 m were identified and quantified. The botanical identification *in loco* was carried out by a parobotanic from the Museu Paraense Emílio Goeldi and characterized in family, genus, species and way of life. The horizontal structure was determined by Relative Abundance (Ar%), Relative Frequency (Fr%), Relative Density (Dr%), Importance Value Index (IVI) and Relative Importance (IR%) with the help of the Mata Nativa Software. The analysis of the vertical structure determined the Relative Size Category (CT%) by species using the Excel program. Species diversity was calculated using the Shannon-Wiener diversity index (H') and Equability (J'). In the floristic composition, 36,190 individuals were registered, distributed in 43 families, 86 genera and

2550

119 species. Fabaceae, Poaceae and Cyperaceae had the largest number of species. The Herb life form was dominant in 55 species, corresponding to 61.88% of the total sampling. *Paspalum*, *Polygala*, *Myrcia*, *Chamaecrista* and *Scleria* obtained richness in species. Eight obtained the highest number of individuals. The highest values of relative frequency, density, value index of importance and relative importance were for *Axonopus pubivaginus*. Significant values in the Relative Size Category and relative regeneration included *Axonopus pubivaginus*, *Paspalum carinatum*, *Galactia jussiaeana*, *Hyptis crenata*, *Axonopus purpusii*, *Tibouchina aspera* and *Digitaria horizontalis*. The Itapuá savannah showed richness in species concentrated in Fabaceae and Poaceae. *Paspalum* was the holder of the largest number of species together with other genera, giving dominance to the herbaceous life form. *Axonopus pubivaginus* and *Paspalum carinatum* stood out in all phytosociological parameters of natural regeneration. Conservationist actions must be evaluated for other Amazonian savannas in order to express the ecological, economic and social importance.

Keywords: Herbaceous stratum; phytosociology; understory

Introdução

A fisionomia das savanas amazônicas é composta por formações vegetais abertas, com um estrato herbáceo que está sempre presente, e estratos arbustivos e arbóreos que nem sempre são desenvolvidos. São similares às do Brasil central partilhando espécies em comum, entretanto, possuem baixa riqueza específica, com padrões de distribuição das comunidades florísticas ainda pouco conhecidos, pois as investigações desenvolvidas abordam principalmente a florística e estrutura de comunidades arbóreo-arbustivas (Costa-Coutinho et al., 2021; Rosan et al., 2019; Maracahipes-Santos et al., 2018; Silva et al., 2015; Cavalcante et al., 2014). A maioria das pesquisas sobre savanas amazônicas tratam do estrato arbóreo e pouca atenção é dada ao estrato herbáceo-arbustivo, uma vez que apresentam dados pouco quantitativos, muito embora este componente possua grande riqueza e diversidade (Rocha e Costa-Neto, 2019; Cavalcante et al., 2014). As savanas amazônicas são dominadas em sua maioria pelo estrato herbáceo, composto por ervas e gramíneas (Silva e Oliveira, 2018; Araújo et al., 2017) e, destacando-se por estarem inseridas em um dos grupos mais importantes que são responsáveis por cobrir aproximadamente 63% do estrato herbáceo (Rocha e Miranda, 2012), com predomínio de Poaceae e Cyperaceae. Atualmente, os padrões gerais de endemismo das herbáceas vem sendo investigado com o auxílio de ferramentas analíticas distintas, como dados moleculares, morfológicos e ecológicos que contribuem para esses avanços (Costa-Coutinho et al., 2019; Velazco et al., 2018).

A família Poaceae é frequentemente encontrada em levantamentos de comunidades de plantas espontâneas nas savanas do norte da América do Sul, geralmente ocorre com enorme riqueza de espécies, seus indivíduos são favorecidos por sua forma de crescimento e quando há o predomínio de espécies exóticas e invasoras em ambientes savânicos, é possível apontar os níveis de perturbação antrópica do local (Campos e Jardim, 2020; Rocha e Costa-Neto, 2019). As

gramíneas da família Poaceae possuem importância ecológica e econômica, no entanto, os estudos que tratam sobre essas espécies são escassos nas savanas amazônicas, pois são de difícil identificação e trabalhos que tratam sobre o estrato herbáceo das savanas são raros (Rocha e Miranda, 2014).

Os estudos sobre a fitossociologia compreendem a busca das causas e efeitos da coabitação florística em determinado ambiente, a partir da descrição da comunidade vegetal local até de seus padrões comuns em escala geográfica (Santana et al., 2020; Gama et al., 2018). É indicadora eficiente para impulsionar os conhecimentos ecológicos dos ambientes, avaliar e monitorar as fases de sucessões do processo de restauração da vegetação (Oliva et al., 2018). Entender a importância da estrutura da comunidade vegetal é essencial para compreender a funcionalidade do ecossistema, garantindo seu uso de forma sustentável (Mendes et al., 2013). Dessa forma, trabalhos florísticos refletem a viabilidade de conhecer de forma quantitativa e qualitativa a flora local, fornecendo parâmetros para pesquisas futuras que podem ser usadas como instrumentos para a evolução de estratégias e iniciativas conservacionistas, e recuperação de áreas degradadas, uma vez que os padrões de distribuição das comunidades vegetais desses ambientes ainda são pouco conhecidos (Abreu et al., 2012; Cavalcante et al., 2014).

O estrato inferior forma um nicho ecológico que permite o estabelecimento e o desenvolvimento das espécies nos demais estratos. Algumas dessas espécies são particulares e possuem funções importantes na composição da área como cobertura do solo e aporte ecológico nas inúmeras interações biológicas com as espécies arbóreas (Pantoja et al., 2019; Mendes et al., 2013; 2012). Para que haja a compreensão da dinâmica de um ecossistema, além de conhecer o processo regenerativo de espécies arbóreas, é essencial compreender a composição e estrutura do estrato inferior e o entendimento das relações entre as espécies e o meio composto por espécies

herbáceas, arbustivas, lianas e epífitas, ainda que o conhecimento sobre essas espécies seja restrito (Silva et al., 2021; Maués et al., 2011). A regeneração é um processo variável no tempo e no espaço que representa uma fase importante para a sobrevivência, crescimento e manutenção da comunidade (Santana et al., 2019). A predição da estrutura das comunidades vegetais ocorre através do levantamento de amostras quantitativas e qualitativas do estrato inferior, a partir daí é possível conhecer a função de cada espécie, as preferências por habitat e suas relações ecológicas, ainda que o estrato inferior é utilizado como indicador biológico através de informações geradas sobre composição, estrutura e a forma como mesmo funciona (Aparicio et al., 2014; Franco et al., 2014). Ao realizar um levantamento das características, classificações, relações e distribuições de comunidades vegetais, busca-se resgatar o modelo empírico da vegetação, combinados com a presença e dominância de determinadas espécies vegetais, que são capazes de apontar cada unidade de vegetação (Sanquetta et al., 2014).

A estrutura espacial de comunidades arbóreas é caracterizada pela distribuição em determinada área e representadas por modelos de estrutura espacial horizontal, vertical e paramétrica (Costa et al., 2018). O estudo da estrutura vertical e horizontal da comunidade avaliada conjuntamente procura compreender o comportamento ecológico das espécies, pois a estrutura da comunidade é ditada pela forma que as plantas jovens se comportam em sua fase inicial, uma vez que algumas dessas espécies são restritas ao estrato inferior (Freitas e Magalhães, 2012; Mendes et al., 2012). A estratificação vertical, bem como vários parâmetros ecológicos de suma importância para a estrutura fitossociológica em florestas inequidâneas, reflete a quantidade de energia existente na floresta (Sousa Neto et al., 2018). O estudo da dinâmica da composição florística pode viabilizar a compreensão dos processos que ocorrem as mudanças em nível de espécie e para toda a comunidade, visto que, as ações antrópicas ocorridas no passado unidas aos distúrbios naturais, são motivos capazes de determinar as prováveis modificações na estrutura horizontal e vertical da vegetação, auxiliando na compreensão da comunidade (Santos et al., 2018; Mendes et al., 2012).

As informações ecológicas geradas da relação espécie e ambiente, poderão servir de base para gestão, bem como para a realização de ações futuras que visem à conservação e a implementação de práticas sustentáveis de manejo

nesse local. Neste sentido, foram elaboradas as seguintes questões: Qual a composição e a estrutura da regeneração? Quais as formas de vida da regeneração? Para testar a hipótese de que as plantas herbáceas da família Poaceae são dominantes no estrato horizontal e compõem a maior riqueza em espécies. Esta pesquisa teve como objetivo caracterizar a fitossociologia e as formas de vida da regeneração natural em uma savana amazônica.

Material e métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado em uma área de savana na localidade de Itapuá no município de Vigia de Nazaré, Pará sob as coordenadas geográficas (0° 48' 59,6"; S 48° 5' 6,8" W) na microregião do Salgado a 93 km de Belém, a capital do estado. O município de Vigia está localizado no nordeste do estado do Pará, na mesorregião do Nordeste Paraense e possui cerca de 1.500 ha (Rocha et al., 2014), com população estimada de 53.686 pessoas (IBGE, 2019). O acesso a localidade se dá por meio terrestre e uma das principais ameaças para a conservação da área de estudo é a retirada de areia para a construção civil. O solo é arenoso e bem drenado, de acidez elevada com altas concentrações de alumínio, matéria orgânica escassa e elevados teores de silte que é o indicador da baixa permeabilidade do solo (Campos e Jardim, 2020; Rocha e Miranda, 2014). A temperatura média anual é de 32,5° C, clima equatorial úmido e pluviosidade média anual de 2632 mm. Existem dois períodos na região quanto ao regime pluviométrico: mais chuvoso corresponde aos seis primeiros meses do ano (janeiro a junho) e menos chuvoso (julho a dezembro). Atualmente no município a fitofisionomia predominante é de florestas secundárias em vários estágios de regeneração, sua vegetação é também composta por floresta várzea e matas ciliares (Governo do Estado do Pará, 2011).

Análise da composição florística

A coleta dos dados foi de setembro de 2019 a novembro de 2020 em 677 parcelas de 1m x 1m distribuídas aleatoriamente correspondente a 677 m² (0,068 ha). Em cada parcela foram identificadas e quantificadas as espécies e respectivos indivíduos com altura ≤ 1 m. A identificação botânica *in loco* foi realizada por um parobotânico do Museu Paraense Emílio Goeldi com posterior comparação com as coleções do Herbário João Murça Pires (MPEG). A composição florística foi identificada

através da distribuição dos indivíduos em famílias, gêneros e espécies. A atualização taxonômica das espécies e de seus autores ocorreu mediante consulta ao banco de dados da Flora do Brasil e ao Missouri Botanical Garden (2020) e a organização sistemática das famílias ocorreu de acordo com APG IV (Angiosperm Phylogeny Group, 2016) para as angiospermas. A classificação das formas de vida foi de acordo com Braga e Jardim (2019) em Arbusto (Arb), Árvore (Arv), Erva (Erv), Liana (Lia), Subarbusto (Sub) e Palmeira (Palm) e a Lista de Espécies da Flora do Brasil (<http://floradobrasil.jbrj.gov.br>).

Análise da estrutura vertical e horizontal

A altura das plantas foi mensurada com vara graduada de 5 cm até 1 m de altura, disposta ao centro de cada parcela de 1 m x 1m e em seguida, os indivíduos foram registrados nas seguintes classes de tamanho (CT): (CT1= altura ≤ 15 cm; CT2=15,1 cm ≤ altura ≤ 30 cm; CT3= 30,1 cm ≤ altura ≤ 1 m) (Braga e Jardim, 2019). Para análise estatística descritiva da estrutura horizontal foi calculada a Abundância relativa (Ar%), Frequência relativa (Fr%), Densidade relativa (Dr%), Índice de Valor de Importância (IVI) e Importância relativa (IR%) com auxílio do Programa Mata Nativa (Cientec, 2006).

A análise estatística descritiva da estrutura vertical determinou a Categoria de Tamanho Relativa por espécie (CT%), calculada com auxílio do Programa Excel e de acordo com estratificação utilizada por Braga et al. (2015) e Braga e Jardim (2019) em: $CT\% = CT\ sp. / \sum CT \times 100$, em que: $CT_{sp} = [(n_1N_1 + \dots + n_3N_3) \div N \times 100]$; CT_{sp} = Categoria de tamanho de cada espécie; $n_1...3$ = número de indivíduos de cada espécie, nas categorias de tamanho de 1 a 3; $N_1...3$ = número total de indivíduos nas categorias de tamanho 1 a 3; N = número total de indivíduos da amostragem; CT = somatório da categoria de tamanho de todas as espécies. As espécies foram hierarquizadas em ordem de importância da Regeneração Natural Relativa (Rn%) obtida pela média dos valores de densidade relativa, frequência relativa e categoria de tamanho (CT%) conforme Braga e Jardim (2019). A diversidade de espécies foi calculada com índice de diversidade de Shannon-Wiener (H') e pela Equabilidade (J') (Magurran, 2013).

Resultados

Na composição florística foram registrados 36.190 indivíduos distribuídos em 43 famílias, 86 gêneros e 119 espécies distribuídas em várias formas de vida, principalmente herbáceas. Dezesseis espécies concentraram o número de

indivíduos ≥ 500 : *Axonopus pubivaginat* Henrard (4.065), *Hyptis crenata* Pohl ex Benth. (3.265), *Paspalum carinatum* Humb. & Bonpl. ex Flügge (2.896), *Digitaria horizontalis* Willd. (2.086), *Galactia jussiaeana* Kunth (1.770), *Axonopus purpusii* (Mez) Chasem (2.146), *Tibouchina aspera* Aubl. (1.482), *Rhynchospora barbata* (Vahl) Kunth (1.161), *Ruellia geniculata* (Nees) Benoist (787), *Syngonanthus tenuis* (Kunth) Ruhland (742), *Sauvagesia sprengelii* A. St.-Hil. (648), *Rhynchospora ciliata* (Vahl) Kük. (601), *Lagenocarpus rigidus* (Kunth) Nees (608), *Miconia elata* (Sw.) DC. (590), *Ichthyothere terminalis* (Spreng.) S.F. Blake (541) e *Paspalum multicaule* Poir. (538) que corresponderam a 66% (23.926) do total de indivíduos (Tabela 1). Entre as 16 espécies, onze espécies foram ervas como a forma de vida dominante. Cento e três espécies registraram menos de 500 indivíduos. Destas, *Euterpe oleracea* Mart., *Gurania* sp., *Cyperus* sp., *Centrosema brasilianum* (L.) Benth., *Vitex rufescens* A.Juss., *Phyllanthus orbiculatus* Rich. e *Matayba arborescens* (Aubl.) Radlk. registraram apenas um indivíduo (Tabela 1).

Os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Paspalum* (5), *Polygala* (4), *Myrcia*, *Chamaecrista* (4) e *Scleria* (4). Quanto as famílias, Fabaceae (14), Poaceae (13) e Cyperaceae (12) obtiveram o maior número de espécies (Figura 1), sendo responsáveis por 32,8% do total de espécies.

A forma de vida mais representativa foi Erva com 55 espécies equivalente a 61,88%, Arbusto (25 espécies; 29,75%), Árvore (17 espécies; 20,23%), Liana (11 espécies; 13,09%), Subarbusto (9 espécies; 10,71%) e Palmeira (2 espécies; 2,38%) (Figura 2).

Na estrutura horizontal referente aos parâmetros fitossociológicos apenas seis espécies: *A. pubivaginat* (37,09%), *P. carinatum* (25,49%), *G. jussiaeana* (20,32%), *A. purpusii* (19,38%), *T. aspera* (14,64%) e *R. barbata* (12,53%) obtiveram os índices de valor de importância $\geq 10\%$ e a forma de vida erva dominou com quatro espécies. Destas espécies, somente *A. pubivaginat* (11,82%), *P. carinatum* (8,12%), *G. jussiaeana* (6,47%) e *A. purpusii* (6,17%) atingiram os valores de $IR\% \geq 5\%$ considerado significativo em relação os valores de $IR\%$ das demais espécies (Tabela 2). Na estrutura vertical, a Classe de tamanho 1 obteve maior número de indivíduos (14.680) o que representou 40,6% do total seguida pela CT2 (14.361) com 39,7% e CT3 (7.149) com 19,8%. Na CT1, sete espécies registraram número de indivíduos ≥ 500 com variação representativa quanto a Categoria de Tamanho Relativa por espécie por classe de

tamanho (CT%): *H. crenata* (1.943/13,24%), *A. purpusii* (1.636/11,14%), *P. carinatum* (1.554/10,59%), *A. pubivaginat* (1.204/8,2%), *P. tenuis* (740/5,04%), *T. aspera* (610/4,15%) e *G. jussiaeana* (514/3,5%). Neste caso, apenas as espécies que atingiram valores $\geq 10\%$ são representativas nesta categoria (Tabela 3). Na CT2, foram registradas oito espécies: *A. pubivaginat* (2.199/15,31%), *P. carinatum* (1.206/8,4%), *D. horizontalis* (1.101/7,67%), *R. barbata* (790/5,5%), *H. crenata* (740/5,15%), *G. jussiaeana* (600/4,18%), *P. multicaule* (520/3,62%) e *T. aspera* (511/3,56). Apenas *A. pubivaginat* foi considerada representativa nesta classe (Tabela 3). A CT3, obteve apenas quatro espécies com mais de 500 indivíduos: *A. pubivaginat* (662/9,3%), *G. jussiaeana* (656/9,18%), *H. crenata* (582/8,14%) e *D. horizontalis* (580/8,11%). Nenhuma das espécies atingiu a categoria de tamanho relativa (Tabela 3). Observa-se que *A. pubivaginat*, *D. horizontalis*, *G. jussiaeana* e *H. crenata* estiveram representadas nas três classes de tamanho.

Quanto a Categoria de Tamanho Relativa por espécie (CT%) considerando todas as espécies nas três classes de tamanho e a Importância da Regeneração Natural Relativa (Rn%) cujo valor foi $\geq 10\%$ destacaram-se: *A. pubivaginat* (32,31% e 22,87%), *P. carinatum* (20,89% e 14,85%), *G. jussiaeana* (16,86% e 12,19%), *H. crenata* (26,53% e 11,41%) e *A. purpusii* (14,28% e 10,61%). *Tibouchina aspera* (12,76%) e *Digitaria horizontalis* (18,54%) chegaram a atingir valores acima de 10% para a CT%, mas mostraram valores abaixo para Rn% (Tabela 3). A diversidade de espécies com o índice de diversidade de Shannon-Wiener foi $H' = 1,58$ e Equabilidade ($J' = 0,99$). Dentre as espécies registradas apenas *A. pubivaginat*, *P. carinatum*, *G. jussiaeana*, *A. purpusii*, *T. aspera*, *R. barbata* e *H. crenata* obtiveram os maiores valores de Valor de Importância (IVI), de Importância Relativa (IR%), de Categoria de Tamanho Relativa por espécie (CT%) e de Regeneração Natural Relativa (Rn%).

Tabela 1. Composição florística da regeneração em 0,068 ha (677 m²) de uma savana amazônica na Vila de Itapuá, Vigia de Nazaré, Pará, Brasil. N - número de indivíduos; FV - Forma de Vida: Arbusto, Árvore, Erva, Liana, Subarbusto e Palmeira. Organizada por ordem alfabética de família.

Família	Espécie		FV
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	29	Subarbusto
	<i>Ruellia geniculata</i> (Nees) Benoist	787	Arbusto
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	70	Árvore
	<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K. Schum.	57	Liana
	<i>Tabernaemontana flavicans</i> Willd. ex Roem. & Schult	6	Arbusto
Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	27	Erva
	<i>Caladium</i> sp.	20	Erva
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	50	Palmeira
	<i>Desmoncus mitis</i> Mart.	37	Palmeira
	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	1	Palmeira
Asteraceae	<i>Ichthyothere terminalis</i> (Spreng.) S.F. Blake	541	Erva
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma magnificum</i> Mart. ex DC.	192	Liana
Burmanniaceae	<i>Burmannia bicolor</i> Mart.	39	Erva
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	43	Arbusto
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	43	Árvore
Connaraceae	<i>Rourea doniana</i> Baker	21	Liana
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	411	Erva
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp.	1	Liana
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B. Clarke	7	Erva
	<i>Cyperus amabilis</i> Vahl	8	Erva
	<i>Cyperus</i> sp.	1	Erva
	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	21	Erva
	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	608	Erva
	<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl) Kunth	1161	Erva
	<i>Rhynchospora riparia</i> (Nees) Boeckeler	325	Erva

	<i>Rhynchospora ciliata</i> (Vahl) Kük.	601	Erva
	<i>Scleria cyperina</i> Willd. ex Kunth	499	Erva
	<i>Scleria gaertneri</i> Raddi	354	Erva
	<i>Scleria hirsuta</i> Boeckeler	176	Erva
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	80	Árvore
	<i>Davilla kunthii</i> A.St.-Hil	53	Liana
	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	134	Liana
	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	98	Arbusto
	<i>Doliocarpus spraguei</i> Cheesman	46	Arbusto
	<i>Tetracera willdenowiana</i> Steud	48	Arbusto
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus lanatus</i> Silveira	7	Erva
	<i>Syngonanthus tenuis</i> (Kunth) Ruhland	742	Erva
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum squamatum</i> Sw.	5	Arbusto
Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.	90	Subarbusto
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & J.W. Grimes	68	Árvore
	<i>Aeschynomene brevifolia</i> L. ex Poir.	45	Arbusto
	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	1	Liana
	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene	167	Subarbusto
	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	227	Arbusto
	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	342	Arbusto
	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	152	Arbusto
	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	88	Subarbusto
	<i>Dioclea guianensis</i> Benth.	111	Liana
	<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G. Don	374	Subarbusto
	<i>Eriosema simplicifolium</i> (Kunth) G. Don	146	Subarbusto
	<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth	1770	Subarbusto
	<i>Macroptilium gracile</i> (Poepp. ex Benth.) Urb.	129	Erva
	<i>Stylosanthes grandifolia</i> M.B.Ferreira & Sousa Costa	110	Subarbusto
Gentianaceae	<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.	401	Erva
	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	134	Erva
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	495	Erva
Hypoxidaceae	<i>Curculigo scorzonerifolia</i> (Lam.) Baker	126	Erva
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	63	Subarbusto
	<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	3265	Erva
	<i>Vitex rufescens</i> A.Juss	1	Árvore
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. Ex Miers	31	Árvore
Malpighiaceae	<i>Heteropterys nervosa</i> A.Juss.	58	Liana
	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	216	Árvore
	<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	25	Árvore
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	16	Árvore
	<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	452	Arbusto
	<i>Sida rhombifolia</i> L.	115	Erva
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> Triana	92	Arbusto
	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	590	Árvore
	<i>Noterophila bivalves</i> (Aubl.) Kriebel & M.J.R.Rocha	38	Erva
	<i>Tibouchina aspera</i> Aubl.	1482	Árvore
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	34	Arbusto
Myrtaceae	<i>Calycolpus goetheanus</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	2	Árvore
	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	80	Arbusto

	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	441	Árvore
	<i>Myrcia cuprea</i> (O. Berg) Kiaersk.	114	Árvore
	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	46	Árvore
	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	57	Árvore
	<i>Myrcia sylvatica</i> (G. Mey.) DC.	6	Árvore
Ochnaceae	<i>Ouratea microdonta</i> (Dalzell) Engl.	30	Árvore
	<i>Ouratea racemiformis</i> Ule	294	Árvore
	<i>Sauvagesia sprengelii</i> A. St.-Hil.	648	Erva
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	58	Árvore
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i> Aubl.	45	Liana
	<i>Turnera breviflora</i> Moura	356	Árvore
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	1	Erva
Poaceae	<i>Anthaenantia lanata</i> (Kunth) Benth.	473	Erva
	<i>Axonopus pubivaginatus</i> Henrard	4065	Erva
	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	2146	Erva
	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	2086	Erva
	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees ex Trin.) Doll	448	Erva
	<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst.) Chase	335	Erva
	<i>Panicum</i> sp.	317	Erva
	<i>Paspalum auricomum</i> (A.G.Burm.) S.Denham	3	Erva
	<i>Paspalum carinatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge	2896	Erva
	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	249	Erva
	<i>Paspalum multicaule</i> Poir.	538	Erva
	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	65	Erva
	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	136	Erva
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i> DC.	129	Erva
	<i>Polygala appressa</i> Benth.	46	Erva
	<i>Polygala timoutou</i> Aubl.	109	Erva
	<i>Polygala variabilis</i> Kunth	3	Erva
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	48	Árvore
Rubiaceae	<i>Borreria ocymifolia</i> (Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L.Cabral	50	Erva
	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	82	Erva
	<i>Mitracarpus frigidus</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K.Schum.	70	Subarbusto
	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	46	Árvore
	<i>Perama hirsuta</i> Aubl.	284	Erva
	<i>Spermacoce ocymoides</i> Burm.f.	118	Erva
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	41	Árvore
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	1	Árvore
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	62	Liana
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i> Lam.	39	Árvore
Symplocaceae	<i>Symplocos guianensis</i> (Aubl.) Gürke	6	Árvore
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken	79	Erva
Xyridaceae	<i>Xyris lacerata</i> Pohl ex Seub	28	Erva
	<i>Xyris savanensis</i> Miq.	211	Erva
			36.19

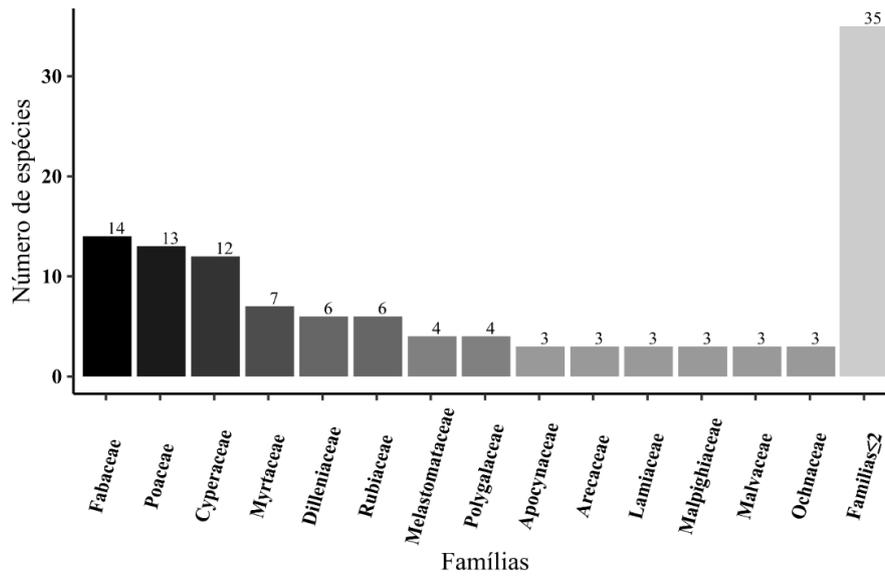


Figura 1. Famílias e respectivos número de espécies ocorrentes na regeneração em 0,068 ha (677m²) de uma savana amazônica na Vila de Itapuá, Vigia de Nazaré, Pará, Brasil.

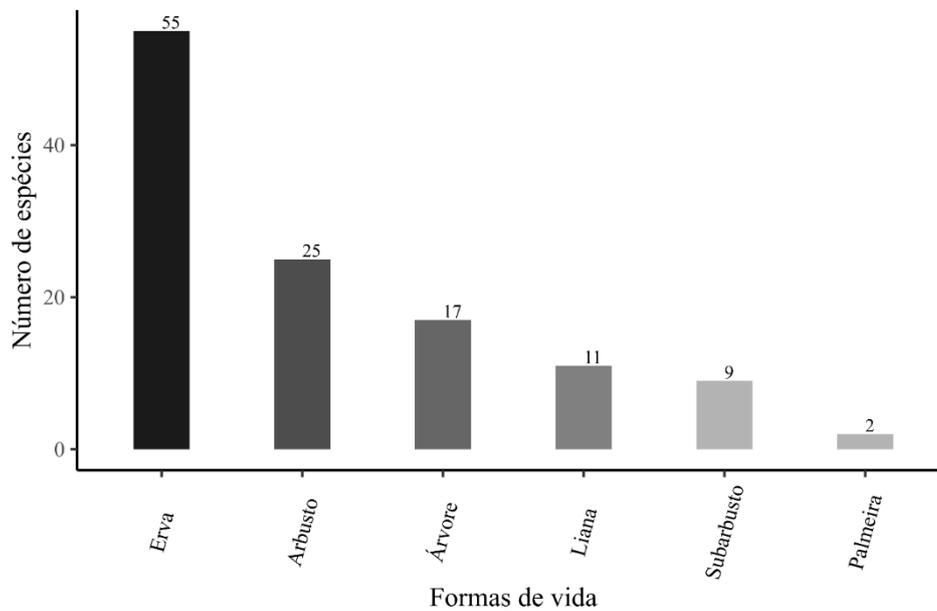


Figura 2. Formas de vida das espécies ocorrentes na regeneração em 0,068 ha (677 m²) de uma savana amazônica na Vila de Itapuá, Vigia de Nazaré, Pará, Brasil.

Tabela 2. Parâmetros fitossociológicos das espécies da regeneração em 0,068 ha (677 m²) de uma savana amazônica na Vila de Itapuá, Vigia de Nazaré, Pará, Brasil. Listagem organizada por ordem decrescente de IVI e IR%. N- número de indivíduos, Ar% - Abundância relativa, Fr% - Frequência relativa, Dr% - Densidade relativa, IVI - Índice de Valor de Importância e IR% - Importância relativa.

Família	Espécie	N	Ar%	Fr%	Dr%	IVI	IR %
Poaceae	<i>Axonopus pubivaginat</i> Henrard	4065	1,28	8,64	27,17	37,09	11,82
Poaceae	<i>Paspalum carinatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flügge	2896	1,83	4,3	19,36	25,49	8,12
Fabaceae	<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth	1770	0,61	7,88	11,83	20,32	6,47
Poaceae	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	2146	1,82	3,21	14,35	19,38	6,17
Melastomataceae	<i>Tibouchina aspera</i> Aubl.	1482	1,11	3,63	9,9	14,64	4,66
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl) Kunth	1161	0,8	3,97	7,76	12,53	3,99
Lamiaceae	<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	3265	1,61	5,53	2,18	9,32	2,97
Acanthaceae	<i>Ruellia geniculata</i> (Nees) Benoist	787	0,69	3,15	5,26	9,10	2,9
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	2086	1,16	4,92	1,4	7,48	2,38
Ochnaceae	<i>Sauvagesia sprengelii</i> A. St.-Hil.	648	0,8	2,2	4,33	7,33	2,33
Rubiaceae	<i>Perama hirsuta</i> Aubl.	284	5,07	0,15	0,19	5,41	1,72
Poaceae	<i>Paspalum multicaule</i> Poir.	538	2,58	0,55	0,36	3,49	1,11
Cyperaceae	<i>Rhynchospora ciliata</i> (Vahl) Kük.	601	0,71	2,32	0,4	3,43	1,09
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus tenuis</i> (Kunth) Ruhland	742	1,62	1,25	0,41	3,28	1,05
Poaceae	<i>Anthaenanthia lanata</i> (Kunth) Benth.	473	0,55	2,32	0,31	3,18	1,01
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	608	1,05	1,59	0,41	3,05	0,97
Melastomataceae	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	590	1,1	1,47	0,39	2,96	0,94
Cyperaceae	<i>Scleria cyperina</i> Willd. ex Kunth	499	0,77	1,77	0,33	2,87	0,91
Asteraceae	<i>Ichthyothere terminalis</i> (Spreng.) S.F. Blake	541	0,97	1,53	0,36	2,86	0,91
Fabaceae	<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G.Don	374	0,51	1,98	0,25	2,74	0,87
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	495	0,9	1,5	0,33	2,73	0,87
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	441	0,77	1,56	0,29	2,62	0,83
Malvaceae	<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	452	0,96	1,28	0,3	2,54	0,81
Poaceae	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees ex Trian.) Doll	448	0,95	1,28	0,3	2,53	0,81
Ochnaceae	<i>Ouratea racemiformis</i> Ule	294	1,75	0,46	0,2	2,41	0,77
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	411	1,09	1,04	0,27	2,4	0,76

Gentianaceae	<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.	401	0,99	1,1	0,27	2,36	0,75
Passifloraceae	<i>Turnera breviflora</i> Moura	356	0,72	1,34	0,24	2,3	0,73
Cyperaceae	<i>Scleria pterota</i> C. Presl	336	0,7	1,31	0,22	2,23	0,71
Fabaceae	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	342	0,76	1,22	0,23	2,21	0,7
Poaceae	<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst.) Chase	335	0,71	1,28	0,22	2,21	0,7
Cyperaceae	<i>Rhynchospora riparia</i> (Nees) Boeckeler	325	0,94	0,95	0,22	2,11	0,67
Poaceae	<i>Panicum</i> sp.	317	0,96	0,88	0,21	2,05	0,65
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	249	0,49	1,37	0,17	2,03	0,65
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	134	1,71	0,21	0,09	2,01	0,64
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	115	1,71	0,18	0,08	1,97	0,63
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	216	0,43	1,37	0,14	1,94	0,62
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	227	0,88	0,7	0,15	1,73	0,55
Fabaceae	<i>Stylosanthes grandifolia</i> M.B.Ferreira & Sousa Costa	110	1,4	0,21	0,07	1,68	0,54
Polygalaceae	<i>Polygala timoutou</i> Aubl.	109	1,39	0,21	0,07	1,67	0,53
Xyridaceae	<i>Xyris savanensis</i> Miq.	211	0,82	0,7	0,14	1,66	0,53
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma magnificum</i> Mart. ex DC.	192	0,54	0,98	0,13	1,65	0,53
Cyperaceae	<i>Scleria hirsuta</i> Boeckeler	176	0,45	1,07	0,12	1,64	0,52
Fabaceae	<i>Macroptilium gracile</i> (Poepp. ex Benth.) Urb.	129	1,15	0,31	0,09	1,55	0,49
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	134	1,09	0,34	0,09	1,52	0,48
Fabaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	152	0,97	0,43	0,1	1,5	0,48
Fabaceae	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene	167	0,68	0,67	0,11	1,46	0,47
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i> Aubl.	45	1,34	0,09	0,03	1,46	0,47
Fabaceae	<i>Eriosema simplicifolium</i> (Kunth) G. Don	146	0,93	0,43	0,09	1,45	0,46
Ochnaceae	<i>Ouratea microdonta</i> (Dalzell) Engl.	30	1,34	0,06	0,02	1,42	0,45
Rubiaceae	<i>Spermacoce ocymoides</i> Burn.f.	118	0,96	0,36	0,08	1,4	0,45
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken	79	1,17	0,18	0,05	1,4	0,45
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	136	0,49	0,76	0,09	1,34	0,43
Fabaceae	<i>Dioclea guianensis</i> Benth.	111	0,9	0,36	0,07	1,33	0,42
Myrtaceae	<i>Myrcia cuprea</i> (O. Berg) Kiaersk.	114	0,92	0,33	0,08	1,33	0,42

Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.	90	1	0,24	0,06	1,3	0,41
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i> DC.	129	0,5	0,7	0,09	1,29	0,41
Rubiaceae	<i>Mitracarpus frigidus</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K.Schum.	70	1,04	0,18	0,05	1,27	0,4
Hypoxidaceae	<i>Curculigo scorzonerifolia</i> (Lam.) Baker	126	0,59	0,58	0,08	1,25	0,4
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> Triana	92	0,91	0,28	0,06	1,25	0,39
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	98	0,8	0,36	0,07	1,23	0,39
Malpighiaceae	<i>Heteropterys nervosa</i> A.Juss.	58	1,03	0,15	0,04	1,22	0,39
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	88	0,87	0,28	0,06	1,21	0,39
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	25	1,12	0,06	0,02	1,2	0,38
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	82	0,91	0,24	0,05	1,2	0,38
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	63	0,94	0,18	0,04	1,16	0,37
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	70	0,89	0,21	0,05	1,15	0,37
Dilleniaceae	<i>Davilla kunthii</i> A.St.-Hil	53	0,95	0,15	0,04	1,14	0,36
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & J.W. Grimes	68	0,87	0,21	0,05	1,13	0,36
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	34	1,01	0,09	0,02	1,12	0,36
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	80	0,27	0,79	0,05	1,11	0,35
Poaceae	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	65	0,83	0,21	0,04	1,08	0,34
Apocynaceae	<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K. Schum.	57	0,85	0,18	0,04	1,07	0,34
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	57	0,85	0,18	0,04	1,07	0,34
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	41	0,91	0,12	0,03	1,06	0,34
Dilleniaceae	<i>Tetracera willdenowiana</i> Steud	48	0,86	0,15	0,03	1,04	0,33
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	48	0,86	0,15	0,03	1,04	0,33
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i> Lam.	39	0,87	0,12	0,03	1,02	0,32
Connaraceae	<i>Rourea doniana</i> Baker	21	0,94	0,06	0,01	1,01	0,32
Dilleniaceae	<i>Doliocarpus spraguei</i> Cheesman	46	0,83	0,15	0,03	1,01	0,32
Melastomataceae	<i>Noterophila bivalvis</i> (Aubl.) Kriebal M.J.R.Rocha	38	0,85	0,12	0,03	1	0,32
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	46	0,82	0,15	0,03	1	0,32
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	80	0,51	0,43	0,05	0,99	0,31
Fabaceae	<i>Aeschynomene brevifolia</i> L. ex Poir.	45	0,8	0,15	0,03	0,98	0,31

Arecaceae	<i>Desmoncus mitis</i> Mart.	37	0,83	0,12	0,02	0,97	0,31
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	50	0,75	0,18	0,03	0,96	0,31
Rubiaceae	<i>Borreria ocymifolia</i> (Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L.Cabral	50	0,74	0,18	0,03	0,95	0,3
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	58	0,65	0,24	0,04	0,93	0,29
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	62	0,5	0,34	0,04	0,88	0,28
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i> Willd. ex Roem. & Schult	6	0,54	0,3	0,004	0,844	0,27
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. Ex Miers	31	0,69	0,12	0,02	0,83	0,26
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	46	0,59	0,21	0,03	0,83	0,26
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	29	0,65	0,12	0,02	0,79	0,25
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	43	0,55	0,21	0,03	0,79	0,25
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	16	0,71	0,06	0,009	0,78	0,25
Polygalaceae	<i>Polygala appressa</i> Benth.	46	0,27	0,46	0,03	0,76	0,24
Xyridaceae	<i>Xyris lacerata</i> Pohl ex Steud	28	0,62	0,12	0,02	0,76	0,24
Cyperaceae	<i>Cyperus amabilis</i> Vahl	8	0,72	0,03	0,005	0,755	0,24
Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	27	0,61	0,12	0,02	0,75	0,24
Burmanniaceae	<i>Burmannia bicolor</i> Mart.	39	0,29	0,37	0,03	0,69	0,22
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	43	0,97	0,12	0,03	0,69	0,22
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus lanatus</i> Silveira	7	0,62	0,03	0,005	0,655	0,21
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i> (G. Mey.) DC.	6	0,54	0,03	0,004	0,57	0,18
Symplocaceae	<i>Symplocos guianensis</i> (Aubl.) Gürke	6	0,53	0,03	0,004	0,56	0,18
Cyperaceae	<i>Scleria gaertneri</i> Raddi	18	0,4	0,12	0,01	0,53	0,17
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	21	0,19	0,31	0,01	0,51	0,16
Araceae	<i>Caladium</i> sp.	20	0,26	0,21	0,01	0,48	0,15
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke	7	0,31	0,06	0,005	0,375	0,12
Polygalaceae	<i>Polygala variabilis</i> Kunth	3	0,27	0,03	0,002	0,302	0,09
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum squamatum</i> Sw.	5	0,22	0,06	0,003	0,283	0,09
Myrtaceae	<i>Calycolpus goetheanus</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	2	0,18	0,03	0,001	0,21	0,07
Poaceae	<i>Paspalum auricomum</i> (A.G.Burm.) S.Denham	3	0,09	0,09	0,002	0,18	0,06
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	1	0,09	0,03	0,001	0,121	0,04

Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp.	1	0,09	0,03	0,001	0,121	0,04
Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	1	0,09	0,03	0,001	0,121	0,04
Fabaceae	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	1	0,09	0,03	0,001	0,121	0,04
Lamiaceae	<i>Vitex rufescens</i> A.Juss	1	0,09	0,03	0,001	0,121	0,04
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	1	0,09	0,03	0,001	0,121	0,04
Phyllantaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	1	0,09	0,03	0,0001	0,12	0,04

36.190

Tabela 3. Distribuição das espécies e respectivos número de indivíduos por classe de tamanho organizadas por ordem de importância da Regeneração Natural Relativa (Rn%) em 0,068 ha (677 m²) de uma savana amazônica na Vila de Itapuá, Vigia de Nazaré, Pará, Brasil. CT1= altura ≤ 15 cm; CT2=15,1 cm ≤ altura ≤ 30 cm; CT3= 30,1 cm ≤ altura ≤ 1 m; N- número de indivíduos, Dr% - Densidade relativa, Fr% - Frequência relativa, CT% - Categoria de Tamanho Relativa por espécie e Rn% - Importância da Regeneração Natural Relativa.

Família	Espécie	CT1	CT2	CT3	CT1%	CT2%	CT3%	N	Dr%	Fr%	CT%	Rn%
Poaceae	<i>Axonopus pubivaginat</i> Henrard	1204	2199	662	8,2	15,31	9,3	4065	27,17	8,64	32,81	22,87
Poaceae	<i>Paspalum carinatum</i> Humb. & Bonpl. ex Flüggé	1554	1206	136	10,59	8,4	1,9	2896	19,36	4,3	20,89	14,85
Fabaceae	<i>Galactia jussiaeana</i> Kunth	514	600	656	3,5	4,18	9,18	1770	11,83	7,88	16,86	12,19
Lamiaceae	<i>Hyptis crenata</i> Pohl ex Benth.	1943	740	582	13,24	5,15	8,14	3265	2,18	5,53	26,53	11,41
Poaceae	<i>Axonopus purpusii</i> (Mez) Chase	1636	449	61	11,14	3,13	0,008	2146	14,35	3,21	14,28	10,61
Melastomataceae	<i>Tibouchina aspera</i> Aubl.	610	511	361	4,15	3,56	5,05	1482	9,9	3,63	12,76	8,76
Poaceae	<i>Digitaria horizontalis</i> Willd.	405	1101	580	2,76	7,67	8,11	2086	1,4	4,92	18,54	8,29
Cyperaceae	<i>Rhynchospora barbata</i> (Vahl) Kunth	197	790	174	1,34	5,5	2,43	1161	7,76	3,97	9,27	7
Acanthaceae	<i>Ruellia geniculata</i> (Nees) Benoist	318	337	132	2,17	2,35	1,85	787	5,26	3,15	6,37	4,92
Ochnaceae	<i>Sauvagesia sprengelii</i> A. St.-Hil.	301	219	128	2,05	1,52	1,79	648	4,33	2,2	5,36	3,96
Cyperaceae	<i>Lagenocarpus rigidus</i> (Kunth) Nees	148	300	160	1	2,09	2,23	608	0,41	1,59	5,32	2,44
Cyperaceae	<i>Rhynchospora ciliata</i> (Vahl) Kük.	300	270	31	2,04	1,88	0,43	601	0,4	2,32	4,35	2,36
Poaceae	<i>Anthaenanthia lanata</i> (Kunth) Benth.	80	230	163	0,54	1,6	2,28	473	0,31	2,32	4,42	2,35
Asteraceae	<i>Ichthyothere terminalis</i> (Spreng.) S.F. Blake	180	190	171	1,27	1,32	2,38	541	0,36	1,53	4,97	2,29
Melastomataceae	<i>Miconia elata</i> (Sw.) DC.	227	233	130	1,55	1,62	1,82	590	0,39	1,47	4,99	2,28
Eriocaulaceae	<i>Syngonanthus tenuis</i> (Kunth) Ruhland	740	2	0	5,04	0,01	0	742	0,41	1,25	5,05	2,24
Heliconiaceae	<i>Heliconia psittacorum</i> L.f.	174	188	133	1,19	1,31	1,86	495	0,33	1,5	4,36	2,06
Cyperaceae	<i>Scleria cyperina</i> Willd. ex Kunth	118	360	21	0,8	2,51	0,29	499	0,33	1,77	3,6	1,9

2562

Malvaceae	<i>Hibiscus bifurcatus</i> Cav.	139	175	138	0,95	1,22	1,93	452	0,3	1,28	4,1	1,89
Poaceae	<i>Ichnanthus calvescens</i> (Nees ex Trin.) Doll	166	156	126	1,13	1,09	1,76	448	0,3	1,28	3,98	1,85
Fabaceae	<i>Eriosema crinitum</i> (Kunth) G.Don	134	140	100	0,91	0,97	1,4	374	0,25	1,98	3,28	1,84
Myrtaceae	<i>Eugenia puniceifolia</i> (Kunth) DC.	158	193	90	1,08	1,34	1,26	441	0,29	1,56	3,68	1,84
Gentianaceae	<i>Coutoubea spicata</i> Aubl.	160	129	112	1,09	0,9	1,57	401	0,27	1,1	3,56	1,64
Costaceae	<i>Costus arabicus</i> L.	144	159	108	0,98	1,1	1,51	411	0,27	1,04	3,59	1,63
Cyperaceae	<i>Scleria pterota</i> C. Presl	91	118	127	0,62	0,82	1,78	336	0,22	1,31	3,22	1,58
Poaceae	<i>Paspalum multicaule</i> Poir.	10	520	8	0,07	3,62	0,11	538	0,36	0,55	3,8	1,57
Passifloraceae	<i>Turnera breviflora</i> Moura	94	168	94	0,64	1,17	1,31	356	0,24	1,34	3,12	1,57
Poaceae	<i>Paspalum conjugatum</i> P.J. Bergius	14	62	173	0,09	0,43	2,42	249	0,17	1,37	2,94	1,49
Poaceae	<i>Mesosetum loliiforme</i> (Hochst.) Chase	181	96	58	1,23	0,67	0,81	335	0,22	1,28	2,71	1,4
Cyperaceae	<i>Rhynchospora riparia</i> (Nees) Boeckeler	157	168	0	1,07	1,17	0	325	0,22	0,95	2,24	1,34
Poaceae	<i>Panicum</i> sp.	99	115	103	0,67	0,8	1,44	317	0,21	0,88	2,91	1,33
Poaceae	<i>Trachypogon spicatus</i> (L.f.) Kuntze	15	34	87	0,1	0,24	0,01	136	0,09	0,76	0,35	1,2
Malpighiaceae	<i>Byrsonima crassifolia</i> (L.) Kunth	96	72	48	0,65	0,5	0,67	216	0,14	1,37	1,82	1,11
Cyperaceae	<i>Scleria hirsuta</i> Boeckeler	29	50	97	0,2	0,35	1,36	176	0,12	1,07	1,91	1,03
Fabaceae	<i>Chamaecrista hispidula</i> (Vahl) H.S. Irwin & Barneby	105	120	117	0,72	0,84	0,01	342	0,23	1,22	1,57	1,01
Ochnaceae	<i>Ouratea racemiformis</i> Ule	185	62	47	1,26	0,43	0,66	294	0,2	0,46	2,35	1
Fabaceae	<i>Chamaecrista flexuosa</i> (L.) Greene	74	86	67	0,5	0,6	0,93	227	0,15	0,7	2,03	0,96
Bignoniaceae	<i>Adenocalymma magnificum</i> Mart. ex DC.	49	89	54	0,33	0,62	0,76	192	0,13	0,98	1,71	0,94
Xyridaceae	<i>Xyris savanensis</i> Miq.	164	41	6	1,12	0,29	0,08	211	0,14	0,7	1,49	0,78
Rubiaceae	<i>Perama hirsuta</i> Aubl.	84	200	0	0,57	1,4	0	284	0,19	0,15	1,97	0,77
Fabaceae	<i>Chamaecrista diphylla</i> (L.) Greene	62	58	47	0,42	0,4	0,66	167	0,11	0,67	1,48	0,75
Fabaceae	<i>Eriosema simplicifolium</i> (Kunth) G. Don	38	56	52	0,26	0,39	0,73	146	0,09	0,43	1,38	0,63
Polygalaceae	<i>Polygala adenophora</i> DC.	45	65	19	0,31	0,45	0,27	129	0,09	0,7	1,03	0,61
Fabaceae	<i>Chamaecrista ramosa</i> (Vogel) H.S. Irwin & Barneby	107	36	9	0,73	0,25	0,13	152	0,1	0,43	1,11	0,55
Myrtaceae	<i>Eugenia biflora</i> (L.) DC.	20	31	29	0,14	0,22	0,41	80	0,05	0,79	0,77	0,54
Hypoxidaceae	<i>Curculigo scorzonrifolia</i> (Lam.) Baker	74	43	9	0,5	0,3	0,13	126	0,08	0,58	0,93	0,53
Dilleniaceae	<i>Davilla rugosa</i> Poir.	61	43	30	0,42	0,3	0,42	134	0,09	0,34	1,14	0,52
Rubiaceae	<i>Spermacoce ocyroides</i> Burm. f.	39	42	37	0,27	0,29	0,52	118	0,08	0,36	1,08	0,51
Gentianaceae	<i>Curtia tenuifolia</i> (Aubl.) Knobl.	54	43	37	0,37	0,3	0,52	134	0,09	0,21	1,19	0,5
Fabaceae	<i>Macroptilium gracile</i> (Poepp. ex Benth.) Urb.	60	38	31	0,41	0,26	0,43	129	0,09	0,31	1,1	0,5

Fabaceae	<i>Dioclea guianensis</i> Benth.	44	41	26	0,3	0,29	0,36	111	0,07	0,36	0,95	0,46
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus dentatus</i> (Aubl.) Standl.	27	36	35	0,18	0,25	0,49	98	0,07	0,36	0,92	0,45
Myrtaceae	<i>Myrcia cuprea</i> (O. Berg) Kiaersk.	41	53	20	0,28	0,37	0,28	114	0,08	0,33	0,93	0,45
Fabaceae	<i>Stylosanthes grandifolia</i> M.B.Ferreira & Sousa Costa	32	38	40	0,22	0,26	0,56	110	0,07	0,21	1,04	0,44
Malvaceae	<i>Sida rhombifolia</i> L.	35	48	32	0,24	0,33	0,45	115	0,08	0,18	1,02	0,43
Polygalaceae	<i>Polygala timoutou</i> Aubl.	56	25	28	0,38	0,17	0,39	109	0,07	0,21	0,94	0,41
Dilleniaceae	<i>Curatella americana</i> L.	22	37	21	0,15	0,26	0,29	80	0,05	0,43	0,7	0,39
Melastomataceae	<i>Miconia albicans</i> Triana	37	37	18	0,25	0,26	0,25	92	0,06	0,28	0,76	0,37
Fabaceae	<i>Desmodium barbatum</i> (L.) Benth.	33	34	21	0,22	0,24	0,29	88	0,06	0,28	0,75	0,36
Rubiaceae	<i>Borreria verticillata</i> (L.) G.Mey.	34	21	27	0,23	0,15	0,38	82	0,05	0,24	0,76	0,35
Euphorbiaceae	<i>Microstachys corniculata</i> (Vahl) Griseb.	31	43	16	0,21	0,3	0,22	90	0,06	0,24	0,73	0,34
Fabaceae	<i>Abarema cochleata</i> (Willd.) Barneby & J.W. Grimes	24	12	32	0,16	0,08	0,45	68	0,05	0,21	0,69	0,32
Smilacaceae	<i>Smilax campestris</i> Griseb.	17	22	23	0,11	0,15	0,32	62	0,04	0,34	0,58	0,32
Violaceae	<i>Hybanthus calceolaria</i> (L.) Oken	33	27	19	0,22	0,19	0,27	79	0,05	0,18	0,68	0,3
Lamiaceae	<i>Amasonia campestris</i> (Aubl.) Moldenke	20	17	26	0,14	0,12	0,36	63	0,04	0,18	0,62	0,28
Rubiaceae	<i>Mitracarpus frigidus</i> (Willd. ex Roem. & Schult.) K.Schum.	37	14	19	0,25	0,09	0,27	70	0,05	0,18	0,61	0,28
Apocynaceae	<i>Himatanthus articulatus</i> (Vahl) Woodson	11	49	10	0,07	0,34	0,14	70	0,05	0,21	0,55	0,27
Poaceae	<i>Paspalum vaginatum</i> Sw.	25	24	16	0,17	0,17	0,22	65	0,04	0,21	0,56	0,27
Polygalaceae	<i>Polygala appressa</i> Benth.	39	7	0	0,27	0,05	0	46	0,03	0,46	0,32	0,27
Apocynaceae	<i>Mandevilla hirsuta</i> (A.Rich.) K. Schum.	18	14	25	0,12	0,09	0,35	57	0,04	0,18	0,56	0,26
Malpighiaceae	<i>Heteropterys nervosa</i> A.Juss.	16	20	22	0,11	0,14	0,31	58	0,04	0,15	0,56	0,25
Myrtaceae	<i>Myrcia splendens</i> (Sw.) DC.	21	24	12	0,14	0,17	0,17	57	0,04	0,18	0,48	0,23
Burmanniaceae	<i>Burmannia bicolor</i> Mart.	24	15	0	0,16	0,1	0	39	0,03	0,37	0,26	0,22
Dilleniaceae	<i>Davilla kunthii</i> A.St.-Hil	22	14	17	0,15	0,09	0,24	53	0,04	0,15	0,48	0,22
Myrtaceae	<i>Myrcia multiflora</i> (Lam.) DC.	12	20	14	0,08	0,14	0,2	46	0,03	0,21	0,42	0,22
Clusiaceae	<i>Platonia insignis</i> Mart.	15	11	17	0,1	0,08	0,24	43	0,03	0,21	0,42	0,22
Dilleniaceae	<i>Tetracera willdenowiana</i> Steud	15	10	23	0,1	0,07	0,32	48	0,03	0,15	0,49	0,22
Rubiaceae	<i>Pagamea guianensis</i> Aubl.	15	12	19	0,1	0,08	0,27	46	0,03	0,15	0,45	0,21
Fabaceae	<i>Aeschynomene brevifolia</i> L. ex Poir.	15	14	16	0,1	0,09	0,22	45	0,03	0,15	0,41	0,2
Dilleniaceae	<i>Dolioscarpus spraguei</i> Cheesman	11	21	14	0,07	0,15	0,2	46	0,03	0,15	0,42	0,2
Passifloraceae	<i>Passiflora coccinea</i> Aubl.	8	11	26	0,05	0,08	0,36	45	0,03	0,09	0,49	0,2
Arecaceae	<i>Astrocaryum vulgare</i> Mart.	21	25	4	0,14	0,17	0,06	50	0,03	0,18	0,37	0,19

Rubiaceae	<i>Borreria ocyimifolia</i> (Roem. & Schult.) Bacigalupo & E.L.Cabral	48	1	1	0,33	0,007	0,01	50	0,03	0,18	0,35	0,19
Polygonaceae	<i>Coccoloba mollis</i> Casar.	18	13	17	0,12	0,09	0,19	48	0,03	0,15	0,4	0,19
Cyperaceae	<i>Fimbristylis dichotoma</i> (L.) Vahl	0	6	15	0	0,04	0,21	21	0,01	0,31	0,25	0,19
Opiliaceae	<i>Agonandra brasiliensis</i> Miers ex Benth. & Hook.f.	11	22	25	0,07	0,15	0,003	58	0,04	0,24	0,22	0,17
Chrysobalanaceae	<i>Hirtella racemosa</i> Lam.	21	12	10	0,14	0,08	0,14	43	0,03	0,12	0,36	0,17
Salicaceae	<i>Casearia javitensis</i> Kunth	19	13	9	0,13	0,09	0,12	41	0,03	0,12	0,34	0,16
Solanaceae	<i>Solanum crinitum</i> Lam.	16	15	8	0,11	0,1	0,11	39	0,03	0,12	0,32	0,16
Lecythidaceae	<i>Eschweilera ovata</i> (Cambess.) Mart. Ex Miers	6	12	13	0,04	0,08	0,18	31	0,02	0,12	0,3	0,15
Melastomataceae	<i>Noterophila bivalvis</i> (Aubl.) Kriebel M.J.R.Rocha	38	0	0	0,26	0	0	38	0,03	0,12	0,26	0,14
Arecaceae	<i>Desmoncus mitis</i> Mart.	13	21	3	0,09	0,15	0,04	37	0,02	0,12	0,28	0,14
Metteniusaceae	<i>Emmotum nitens</i> (Benth.) Miers	9	12	13	0,06	0,08	0,18	34	0,02	0,09	0,32	0,14
Araceae	<i>Caladium</i> sp.	11	9	0	0,07	0,06	0	20	0,01	0,21	0,13	0,12
Ochnaceae	<i>Ouratea microdonta</i> (Dalzell) Engl.	9	12	9	0,06	0,08	0,13	30	0,02	0,06	0,27	0,12
Malpighiaceae	<i>Byrsonima chrysophylla</i> Kunth	10	5	10	0,07	0,03	0,14	25	0,02	0,06	0,24	0,11
Araceae	<i>Caladium bicolor</i> (Aiton) Vent.	8	19	0	0,05	0,13	0	27	0,02	0,12	0,18	0,11
Acanthaceae	<i>Ruellia geminiflora</i> Kunth	29	0	0	0,2	0	0	29	0,02	0,12	0,2	0,11
Apocynaceae	<i>Tabernaemontana flavicans</i> Willd. ex Roem. & Schult	5	1	0	0,03	0,007	0	6	0,004	0,3	0,04	0,11
Xyridaceae	<i>Xyris lacerata</i> Pohl ex Seub	0	28	0	0	0,19	0	28	0,02	0,12	0,19	0,11
Connaraceae	<i>Rourea doniana</i> Baker	6	8	7	0,04	0,06	0,09	21	0,01	0,06	0,19	0,09
Malvaceae	<i>Eriotheca globosa</i> (Aubl.) A. Robyns	5	7	4	0,03	0,05	0,06	16	0,009	0,06	0,14	0,07
Cyperaceae	<i>Scleria gaertneri</i> Raddi	0	9	9	0	0,06	0	18	0,01	0,12	0,06	0,06
Cyperaceae	<i>Bulbostylis capillaris</i> (L.) C.B.Clarke	7	0	0	0,05	0	0	7	0,005	0,06	0,05	0,04
Erythroxylaceae	<i>Erythroxylum squamatum</i> Sw.	2	0	3	0,01	0	0,04	5	0,003	0,06	0,05	0,038
Cyperaceae	<i>Cyperus amabilis</i> Vahl	3	2	3	0,02	0,01	0,04	8	0,005	0,03	0,07	0,035
Arecaceae	<i>Euterpe oleracea</i> Mart.	0	1	0	0	0,007	0	1	0,001	0,03	0,07	0,03
Myrtaceae	<i>Myrcia sylvatica</i> (G. Mey.) DC.	3	1	2	0,02	0,007	0,03	6	0,004	0,03	0,06	0,03
Eriocaulaceae	<i>Paepalanthus lanatus</i> Silveira	7	0	0	0,05	0	0	7	0,005	0,03	0,05	0,03
Poaceae	<i>Paspalum auricomum</i> (A.G.Burm.) S.Denham	0	1	2	0	0,007	0,03	3	0,002	0,09	0,007	0,03
Symplocaceae	<i>Symplocos guianensis</i> (Aubl.) Gürke	2	1	3	0,01	0,007	0,04	6	0,004	0,03	0,06	0,03
Polygalaceae	<i>Polygala variabilis</i> Kunth	3	0	0	0,02	0	0	3	0,002	0,03	0,02	0,02
Myrtaceae	<i>Calycolpus goetheanus</i> (Mart. ex DC.) O.Berg	2	0	0	0,01	0	0	2	0,001	0,03	0,01	0,01
Fabaceae	<i>Centrosema brasilianum</i> (L.) Benth.	0	0	1	0	0	0,01	1	0,001	0,03	0,01	0,01

Cyperaceae	<i>Cyperus</i> sp.	0	0	1	0	0	0,0001	1	0,001	0,03	0,0001	0,01
Cucurbitaceae	<i>Gurania</i> sp.	0	1	0	0	0,007	0	1	0,001	0,03	0,007	0,01
Sapindaceae	<i>Matayba arborescens</i> (Aubl.) Radlk.	0	0	1	0	0	0,01	1	0,001	0,03	0,01	0,01
Phyllanthaceae	<i>Phyllanthus orbiculatus</i> Rich.	1	0	0	0,007	0	0	1	0,0001	0,03	0,007	0,01
Lamiaceae	<i>Vitex rufescens</i> A.Juss	0	0	1	0	0	0,01	1	0,001	0,03	0,01	0,01
		14.680	14.361	7.149				36.190				

Discussão

As espécies que se destacaram com número de indivíduos ≥ 500 foram *Axonopus pubivaginat*, *Hyptis crenata*, *Paspalum carinatum*, *Digitaria horizontalis*, *Galactia jussiaeana*, *Axonopus purpusii*, *Tibouchina aspera*, *Rhynchospora barbata*, *Ruellia geniculata*, *Syngonanthus tenuis*, *Sauvagesia sprengelii*, *Rhynchospora ciliata*, *Lagenocarpus rigidus*, *Miconia elata*, *Ichthyothere terminalis* e *Paspalum multicaule* com a maioria na forma de vida herbácea (11) como dominante. Dentre estas, apenas *A.pubivaginat*, *P.carinatum*, *G.jussiaeana*, *A.purpusii*, *T.aspera*, *R.barbata* e *H.crenata* obtiveram os maiores valores de Valor de Importância (IVI), de Importância Relativa (IR%), de Categoria de Tamanho Relativa por espécie (CT%) e de Regeneração Natural Relativa (Rn%).

O primeiro registro florístico da regeneração para savana de Itapuá mostrou 36 famílias, 73 gêneros e 99 espécies. Fabaceae (14), Poaceae (13), Cyperaceae (9), Myrtaceae (7) e Dilleniaceae (6) representativas em número de espécies; *Paspalum* com cinco espécies seguido por *Chamaecrista*, *Myrcia* e *Scleria* (4) e *Axonopus*, *Borreria*, *Byrsonima*, *Davilla*, *Doliocarpus*, *Eriosema*, *Eugenia*, *Miconia*, *Ouratea*, *Polygala* e *Rhynchospora* (2) e as herbáceas foram dominantes (Campos e Jardim, 2020). Enquanto Costa-Coutinho et al. (2021; 2019) constataram nesta savana 979 indivíduos com a dominância das espécies arbóreas: *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth, (551), *Myrcia cuprea* (O. Berg) Kiaersk. (318) e *Curatella americana* L. (28).

A savana do Itapuá apresentou composição muito similar com o estudo de Lima et al. (2020) que em uma savana isolada em Alter do Chão (PA) determinaram 115 espécies em 43 famílias e 90 gêneros como *Galatia jussiaeana* e *Paspalum carinatum* entre aquelas com maior frequência relativa e composição elevada; de Santos et al. (2019) quando na regeneração de espécies arbóreas em uma savana no perímetro urbano de Macapá (AP) citaram 21 famílias, 30 gêneros e 34 espécies sendo *Byrsonima crassifolia* (L.) Kunth., *Salvertia convallariodora* A.St.Hill., *Curatella americana* L. e *Palicourea rígida* Kunth. como dominantes e com maior Índice de Valor de Importância. Em Itapuá ocorreram apenas *B.crassifolia* e *C.americana* com baixo número de regenerantes. Em Itapuá, os gêneros com maior riqueza de espécies foram *Paspalum* (5), *Polygala* (4), *Myrcia*, *Chamaecrista* (4) e *Scleria* (4). Segundo Gouvêa et al. (2020), *Paspalum* tem ocorrência de 216 espécies em todas as regiões brasileiras, muito

frequente nas formações campestres e savânicas do bioma Cerrado com valor econômico, por seu potencial forrageiro e ornamental. A dominância de *Paspalum carinatum* foi descrita por Lima et al. (2020) na savana de Alter-do-Chão (PA).

A maioria dos táxons desta pesquisa distribuem-se de forma abrangente na América do Sul, principalmente, em áreas de Cerrado do Brasil Central, no que consiste em uma flora mista, principalmente com os táxons das savanas das Guianas (Campos e Jardim, 2020). Para Aguiar et al. (2018) ao analisarem três áreas de regeneração de savana no município de Aliança do Tocantins (TO) encontraram *Qualea*, *Aspidosperma*, *Byrsonima*, *Myrcia* e *Pouteria* com mais espécies. Nas savanas amazônicas foram *Paspalum* (18), *Axonopus* (15), *Rhynchospora* (11), *Polygala* (10), *Bulbostylis* (9), *Borreria* (8), *Miconia* e *Scleria* (7), *Trichantheicum* e *Andropogon* (6) com maior número de espécies (Rocha e Costa-Neto, 2019).

O maior número de espécies na savana de Itapuá esteve concentrada em Fabaceae (14), Poaceae (13) e Cyperaceae (12) o que tem sido comum em outras savanas amazônicas. Lima et al. (2020) em uma savana em Alter-do-Chão (PA) descreveram Fabaceae (19), Rubiaceae (10), Poaceae (6) e Cyperaceae (5) com maior número de espécies e acrescentam que a presença de gramíneas pode ser decorrente de queimadas frequentes; Santos et al. (2019) em um trecho de savana em Macapá (AP) relataram que Myrtaceae (4) e Fabaceae (3) com maior número de espécies; Rocha e Costa-Neto (2019) ao estudarem o estrato herbáceo de 19 savanas amazônicas, constataram que Fabaceae, Poaceae, Cyperaceae e Melastomataceae apresentaram o maior número de espécies e responsáveis por 47,9% da cobertura total e nas savanas do Amapá, Poaceae (56 espécies) Cyperaceae (40), e Fabaceae (38) foram representativas, onde o estrato herbáceo/arbustivo correspondeu a 63% de todas as espécies registradas (Costa-Neto et al., 2017).

Fabaceae, Poaceae, Myrtaceae e Cyperaceae são citadas com maior número de espécies na regeneração de savanas em outros locais comprovados por Silva et al. (2019) ao analisarem três fragmentos de cerrado em Jataí (GO), mostraram que Fabaceae, Myrtaceae, Malvaceae e Vochysiaceae tiveram maior número de espécies; Andrade et al. (2019) em uma área de transição Cerrado-Caatinga no Piauí a riqueza de espécies foi de Fabaceae; Souza et al. (2018) relatando que a alta representatividade de Fabaceae foi avaliada em três áreas de cerradão em diferentes condições de perturbação, em Jataí-GO; Aguiar et al. (2018) registraram alta riqueza de Fabaceae e

Myrtaceae em um fragmento de cerrado sensu stricto em Gurupi, TO e Massi et al. (2017) em 0,42 ha de savana na Reserva Ecológica de Brasília (DF) constataram 158 espécies sendo Asteraceae (22), Fabaceae (22) e Poaceae (21) com maior número de espécies.

Para Daibes et al. (2019) o fogo atua na quebra de dormência e, portanto, acelera a germinação de leguminosas ocorrentes no cerrado. A dominância de Fabaceae no estrato regenerante é resultado da elevada plasticidade ecológica da família distribuída nos mais variados biomas tropicais onde a maioria de suas espécies apresenta associações com bactérias fixadoras de nitrogênio, que garantem vantagem competitiva, principalmente em solos distróficos como do Cerrado (Lau et al., 2020; Elias et al., 2015). A posição de destaque de Fabaceae se dá por seus atributos ecológicos, visto que vários de seus representantes apresentam simbiose com bactérias do gênero *Rhizobium*, possibilitando a fixação de nitrogênio atmosférico, conferindo a referida família vantagem competitiva nos solos com predominância distrófica do cerrado (Campos e Jardim, 2020; Lau et al., 2020; Aguiar et al., 2018).

Na Estação Ecológica de Itirapina (SP), Poaceae se destacou com o maior número de indivíduos (112) dentre os 328 amostrados, perfazendo 34% do total de indivíduos em duas áreas adjacentes, uma perturbada e outra em regeneração (De Paula et al., 2015). Para Rocha e Costa-Neto (2019) a riqueza de Poaceae é comum em inúmeras savanas amazônicas chegando até 83 espécies. Poaceae (5) e Fabaceae (3) foram as famílias que apresentaram o maior número de espécies no município de Bonfim (RO) (Albuquerque et al., 2017).

A forma de vida mais representativa foi Erva com 55 espécies equivalente a 61,88% distribuídas na Classe de Tamanho 1 (altura ≤ 15 cm). Na flora do cerrado, o componente herbáceo/subarbastivo é aquele que possui maior grau de fragilidade e elevada riqueza de espécies quando comparado ao estrato arbustivo/arbóreo (De Paula et al., 2015). A forma de vida Erva foi dominante apresentando 55 espécies seguida por Arbusto e Árvore. De Paula et al. (2015) em áreas de cerrado em regeneração nos municípios de Brotas e Itirapina, mostraram que das 56 espécies, 27 foram herbáceo-subarbastivas e 29 arbustivo-arbóreas. Santos et al. (2019), em três savanas no município de Macapá constataram que a maioria dos indivíduos registrados estavam presentes nas primeiras classes de tamanho (5 cm à 15 cm). De acordo com Ferreira et al. (2015) ao analisarem a estrutura em altura de um cerrado sensu stricto em

Gurupi (TO) observaram que a maioria dos indivíduos vegetais (425) estavam presentes na primeira classe de tamanho (2 cm a 7 cm). Para a savana estudada, houve frequência de indivíduos da classe de tamanho 1 (≤ 15 cm) ou seja em estágio regenerativo inicial.

Neste estudo o índice de diversidade de Shannon-Wiener foi de $H = 1,58$ e Equabilidade de $J' = 0,99$. No estrato regenerativo de uma área de cerrado no município de Curvelo (MG) o valor encontrado esteve muito acima ($H=3,06$) enquanto $J'=0,75$ abaixo (Otoni et al., 2016); Souza et al. (2018) em área de savana preservada em Jataí (GO) obteve $H= 2,96$ e $J'=0,83$ e Cândido et al. (2016) em uma savana no Gurupi (TO) obtiveram $H= 3,64$ e a $J'= 0,81$. Em geral, quando o estrato regenerativo não sofreu queimadas ou ações antrópicas o Índice de Diversidade de Shannon e Equabilidade elevados revelam uma uniformidade de espécies (Santos et al., 2019).

As informações obtidas sobre as espécies regenerantes das savanas amazônicas podem atuar como mais um indicador ecológico para ações de conservação e manejo adequado. Neste contexto é que Carvalho e Mustin (2017) asseguram que para proteger as savanas amazônicas é necessário reconhecê-las como habitats únicos e distintos; investir recursos para estudar sua importância socioambiental, identificando áreas para proteger e para proporcionar o uso sustentável da terra; criar e adaptar legislação específica para essas áreas; e implementar monitoramento apropriado para prevenir a perda de biodiversidade desses ecossistemas

Portanto, os conhecimentos sobre a regeneração natural de savanas intensificam a necessidade de assegurar tais conhecimentos para seu uso nas políticas públicas, e também, outros estudos acerca da biodiversidade devem ser estimulados, pois será possível estabelecer medidas conservacionistas, ter conhecimento sobre produtos que possam ser comercializados a partir das espécies presentes na vegetação visando os benefícios sociais e econômicos com base no uso racional de seus recursos naturais.

Conclusão

A savana de Itapuí apresentou riqueza de 119 espécies, 43 famílias e 86 gêneros, estando acima de outras savanas amazônicas que apresentaram espécies distribuídas nas famílias Fabaceae, Poaceae e Cyperaceae. O gênero *Paspalum* foi detentor do maior número de espécies em conjunto com outros gêneros, conferindo dominância a forma de vida Erva. Fabaceae e Poaceae foram as famílias que

apresentaram o maior número de espécies e *Axonopus pubivaginatatus* e *Paspalum carinatum* obtiveram os maiores valores de importância da regeneração natural. Algumas iniciativas devem ser aplicadas em outras savanas amazônicas com a finalidade de demonstrar a importância da conservação desses ambientes que vem sofrendo com a degradação desenfreada na Amazônia. Desta forma, é importante que novos estudos busquem relacionar as características ambientais com a densidade da regeneração natural e com as mudanças climáticas e distúrbios como o fogo.

Agradecimentos

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico/CNPq pelo apoio financeiro do projeto Caracterização dos Fatores Ambientais que Interferem na Conservação das Comunidades Vegetais dos Cerrados do Norte e Nordeste do Brasil (Edital Universal/MCTI/CNPq Nº 01/2016-Processo 429317/2016-6).

Referências

- Abreu, T.A.L., Pinto, J.R.R., Lenza, E., Mews, H.A., Santos, T.R.R., 2012. Composição florística e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em cerrado sentido restrito na serra de Jaraguá, Goiás, Brasil. *Heringeriana* 6, 42-53.
- Aguiar, B.A.C., Camargo, M.O., Ferreira, R.Q.S., Teixeira, P.R., Souza, P.B., 2018. Composição florística da regeneração natural de área de cerrado sensu stricto e sub-bosque de clones de eucalipto. *Sci. Agrar. Parana* 17, 426-433.
- Aguiar, B.A.C., Camargo, M.O., Ferreira, R.Q.S., Teixeira, P.R., Silva, R.R., Souza, P.B., 2018. Florística e estrutura do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente de cerrado sensu stricto, Gurupi, Tocantins. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento sustentável* 13, 45-51. DOI: 10.18378/rvads.v13i1.5271.
- Albuquerque, J.A.A., Santos, T.S., Castro, T.S., Evangelista, M.O., Alves, J.M.A., Soares, M.B.B., Menezes, P.H.S., 2017. Estudo florístico de plantas daninhas em cultivos de melancia na savana de Roraima, Brasil. *Scientia Agropecuaria* 8, 91-98. DOI: 10.17268/sci.agropecu.2017.02.01.
- Andrade, F.N., Lopes, J.B., Barros, R.F.M., Lopez, C.G.R., Souza, H.S., 2019. Composição florística e estrutural de uma área de transição entre cerrado e caatinga em assentamento rural no município de Milton Brandão-PI, Brasil. *Sci. For.* 47, 203-215. DOI:10.18671/scifor.v47n122.04.
- Aparicio, P.S., Sotta, D. E., Guedes, M.C., Aparicio, W.C.S., Oliveira, L.P., Souza, R.N., 2014. Níveis de regeneração natural em floresta de terra firme no Amapá Brasil. *Revista Arvore* 38, 699-710. DOI: 10.1590/S0100-67622014000400013.
- Angiosperm Phylogeny Group (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. DOI:10.1111 / boj.12385.
- Araújo, M.A.M., Rocha, A.E.S., Miranda, I.S., Barbosa, R.I., 2017. Hydro-edaphic conditions defining richness and species composition in savanna areas of the northern Brazilian Amazonia. *Biodiversity Data Journal* 5, 1-20. DOI:10.3897/BDJ.5.e13829.
- Braga, E.O., Jardim, M.A.G., 2019. Florística, estrutura e formas de vida do estrato inferior de uma floresta ombrófila densa aluvial, Pará, Brasil. *Ciência Florestal* 29, 1048-1059. DOI: 10.5902/1980509821834.
- Braga, E.O., Silva, J.A.F., Pantoja, M.V., Jardim, M.A.G., 2015. Florística, estrutura fitossociológica e formas de vida do estrato inferior em uma floresta de várzea Amazônica. *Biota Amazônia* 5, 59-65. DOI: 10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v5n3p59-65.
- Cândido, J.B., Lima, D.P., Teixeira, P.R., Souza, P.B., 2016. Florística do estrato arbustivo-arbóreo de uma área de cerrado sensu stricto, Gurupi, Tocantins – TO. *Enciclopédia Biosfera* 13, 1744-1752.
- Campos, A.C.S., Jardim, M.A.G., 2020. Composição florística da regeneração de um trecho de savana na Amazônia Oriental. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13, 2777-2787. DOI: 10.26848/rbgf.v13.6.p2777-2787.
- Carvalho, W.D., Mustin, K., 2017. The highly threatened and little know Amazonian savannahs. *Nature Ecology & Evolution* 1, 1-3. DOI:10.1038/s41559-017-0100.
- Cavalcante, C.D.O., Flores, A.S., Barbosa, R.I., 2014. Fatores edáficos determinando a ocorrência de leguminosas herbáceas em savanas amazônicas. *Acta Amazonica* 44, 379-386. DOI:10.1590/1809-4392201300954.
- Cientec, 2006. Software Mata Nativa 2, Sistema para análises fitossociológicas e elaboração de inventários e planos de manejo de florestas

- nativas. Viçosa: Universidade Federal de Viçosa.
- Costa, M.P., Longhi, S.J., Fávero, A.A., 2018. Arquitetura e estrutura vertical da comunidade arbórea de uma floresta estacional subtropical. *Ci.Fl.* 28, 1443-1454. DOI: 10.5902/1980509835052.
- Costa-Coutinho, J.M., Costa-Neto, S.V., Jardim, M.A.G., 2021. Florística e estruturado estrato arbóreo em cinco savanas no estado do Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 14, 215-228. DOI: 10.26848/rbgf.v14.1.p215-228.
- Costa-Coutinho, J.M., Jardim, M.A.G., Castro, A.A.J.F., Viana-Junior, A.B., 2019. Conexões biogeográficas de savanas brasileiras: partição da diversidade marginal e disjunta e conservação do trópico ecotonal setentrional em um *hotspot* de biodiversidade. *Revista Brasileira de Geografia Física* 12, 2406-2427. DOI: 10.26848/rbgf.v12.7.p2407-2427.
- Costa-Neto, S.V., Miranda, I.S., Rocha, A.E.S., 2017. Flora das savanas do estado do Amapá. In: Bastos, A.M., Miranda-Junior, J.P., Silva, R.B.L. (eds.) *Conhecimento e manejo sustentável da biodiversidade amapaense*. São Paulo: Blucher, p.61-89. <https://doi.org/10.5151/9788580392197-04>.
- Daibes, I.F., Pausas, J.G., Bonani, N., Nunes, J., Silveira, F.A.O., Fidelis, A., 2019. Fire and legume germination in a tropical savanna: ecological and historical factors. *Annals of Botany* 123, 1219-1229. DOI: 10.1093/aob/mcz028.
- De Paula, A., Martins, F.Q., Batalha, M.A.P.L., Rodrigues, R., Manhães, M.A., 2015. Riqueza, diversidade e composição florística em áreas de cerrado em regeneração e preservado na Estação Ecológica de Itirapina – SP. *Ciência Florestal* 25, 231-238.
- Elias, F., Marimon, B.S., Neves, E.C., Morandi, P.S., Reis, S.M., Mews, H.A., Marimon-Junior, B.H., 2015. Regeneração de espécies lenhosas sob a influência do bambu *Actinocladum verticillatum* (Nees) McClure ex Soderstr. (Poaceae) em cerradão e cerrado típico na transição Cerrado-Amazônia. *R. bras. Bioci* 13, 68-78.
- Ferreira, R.Q.S., Camargo, M.O., Souza, P.B., Andrade, V.C.L., 2015. Fitossociologia e estrutura diamétrica de um cerrado *sensu stricto*, Gurupi – TO. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*. 10, 229-235. DOI: 10.18378/rvads.v10i1.2996.
- Franco, B.K.S., Martins, S.V., Faria, P.C.L., Ribeiro, G.A., Neto, A.M., 2014. Estrato de regeneração de um trecho de floresta estacional semidecidual, Viçosa, MG. *Revista Árvore* 38, 31-40. DOI:10.1590/S0100-67622014000100003.
- Freitas, W.K., Magalhães, L.M.S., 2012. Métodos e parâmetros para estudo da vegetação com ênfase no estrato arbóreo. *Floresta e Ambiente* 19, 520–539. DOI:10.4322/loram.2012.054.
- Gama, R.C., Santana, T.T.C., Silva, T.G.N., Andrade, V.C.L., Souza, P.B., 2018. Fitossociologia e estrutura diamétrica de um fragmento de Cerrado *sensu stricto*, Formoso do Araguaia, Tocantins. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável* 13, 501-507. DOI:10.18378/rvads.v13i4.5552.
- Gouvêa, A.P.M.L., Valls, J.F.M., Oliveira, R.C., 2020. *Paspalum* (Poaceae) das formações savânicas e campestres do Parque Ecológico Bernardo Sayão, Distrito Federal, Brasil. *Rodriguésia* 71, e04572018. DOI: 10.1590/2175-7860202071020.
- Governo do Estado do Pará, 2011. Estatística Municipal. Acesso em: 13/06/2019. Disponível em: <<http://iah.iec.pa.gov.br/iah/fulltext/georefereciamento/vigia.pdf>>.
- Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2019. Acesso em: 04.jul.2020. Disponível em <<https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/pa/vigia.html>>.
- Lau, A.V., Ferreira, G.C., Jardim, M.A.G., 2020. Fitossociologia e aspectos ecológicos da comunidade arbórea do Bosque Rodrigues Alves -Jardim Botânico da Amazônia, Belém, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13, 510-526. DOI: 10.26848/rbgf.v13.2.p510-526.
- Lima, M.J., Castro, A.B., Lima, A.P., Magnusson, W.E., Landeiro, V.L., Fadini, R.F., 2020. Influência do regime de queimadas sobre a riqueza e composição florística de uma savana isolada na Amazônia - PELD Oeste do Pará. *Oecologia Australis* 24, 301-316. DOI:10.4257/oeco.2020.2402.06.
- Magurran, A.E., 2013. *Medindo a diversidade biológica*. Editora da UFPR. 216p.
- Maracahipes-Santos, L., Santos, J.S., Reis, S.M., Lenza, E., 2018. Temporal changes in species composition, diversity, and woody vegetation structure of savannas in the Cerrado-Amazon transition zone. *Acta Botanica Brasilica* 32, 254-263. DOI:10.1590/0102-33062017abb0316.
- Massi, K.G., Eugênio, C.U.U., Franco, A.C., 2017. Post-fire reproduction of herbs at a

- savanna-gallery forest boundary in Distrito Federal, Brazil. *Braz. J. Biol.* 77, 876-886. DOI:10.1590/1519-6984.06416
- Maués, B.A.R., Jardim, M.A.G., Batista, F.J., Medeiros, T.D.S., Quaresma, A.C., 2011. Composição florística e estrutura do estrato inferior da floresta de várzea na área de proteção ambiental Ilha do Combu, município de Belém, estado do Pará. *Revista Arvore* 35, 669-677. DOI:10.1590/S0100-67622011000400011.
- Mendes, F.S., Jardim, F.C.S., Carvalho, J.O.P., Souza, D.V., Araújo, C.B., Oliveira, M.G., Leal, E.S., 2013. Dinâmica da estrutura da vegetação do sub-bosque sob influência da exploração em uma floresta de terra firme no município de Moju - PA. *Ciência Florestal* 23, 379-391. DOI:10.5902/19805098928.
- Mendes, F.S., Jardim, F.C.S., Carvalho, J.O.P., Lima, T.T.S., Souza, D.V., 2012. Dinâmica da composição florística do sub-bosque em floresta tropical manejada, no município de Moju, estado do Pará, Brasil. *Revista de Ciências Agrárias* 55, 67-73. DOI:10.4322/rca.2012.050.
- Mobot, 2020. Missouri Botanical Garden. Disponível em <<http://www.tropicos.org>>. Acesso em: 03 jul. 2020.
- Oliva, E.V., Reissmann, C.B., Marques, R., Bianchin, J.E., Dalmaso, C.A., Winagraski, E., 2018. Florística e estrutura de duas comunidades arbóreas secundárias com diferentes graus de distúrbio em processo de recuperação. *Ci.Fl.* 28, 1088-1103. DOI: 10.5902/1980509833465.
- Otoni, T.J.O., Pinheiro, A.C., Pereira, I.M., Oliveira, M.R.L., Machado, E.L.M., Mota, S.L.L., Junior, M.S.M., 2016. Analyses of temporal diversity patterns in a strictu sensu cerrado fragment. *Bosque* 37, 571-580. DOI:10.4067/S0717-92002016000300014.
- Pantoja, M., Mota, M.A., Jardim, M.A.G., 2019. Influência da precipitação pluviométrica na regeneração natural em uma floresta ombrófila densa aluvial, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Geografia Física* 12, 1302-1309. DOI:10.26848/rbgf.v12.4.p1302-1309.
- Rocha, A.E.S., Costa-Neto, S.V., 2019. Florística e fitossociologia do estrato herbáceo/arbustivo em 19 áreas de savanas amazônicas, Brasil. *Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi. Ciências Naturais* 14, 159-181. DOI:10.1234/bcnaturais.v14i2.172
- Rocha, A.E.S., Miranda, I.S., Costa-Neto, S.V., 2014. Composição florística e chave de identificação das Poaceae ocorrentes nas savanas costeiras amazônicas, Brasil. *Acta Amazonica* 44, 301-314. DOI: 10.1590/1809-4392201305173.
- Rocha, A.E.S., Miranda, I.S., 2012. Cobertura vegetal, biomassa aérea e teor de proteína do estrato herbáceo de ambiente savânico no município de Maracanã, Pará, Brasil. *Revista Brasileira de Biociências* 10, 513-520.
- Rocha, A.E.S., Miranda, I.S., 2014. Poaceae communities in the savannas of the Amazon Estuary in Brazil. *Acta Botanica Brasilica* 28, 559-568. DOI:10.1590/0102-33062014abb2812.
- Rosan, T.M., Aragão, L.E.O.C., Oliveras, I., Phillips, O.L., Malhi, Y., Gloor, E., Wagner, F.H., 2019. Extensive 21st-Century woody encroachment in South America's Savanna. *Geophysical Research Letters* 46, 1-10. DOI:10.1029/2019GL082327.
- Sanquetta, M.N.I., Corte, A.P.D., Sanquetta, C.R., Rodrigues, A.L., Mongon, M., 2014. Diversidade e estrutura fitossociológica da Caatinga na região de Brumado - BA. *Enciclopédia Biosfera*, 10, 2157-2167.
- Santana, J.P., Oliveira, E.V.S., Dantas, T.V.P., Landim, M.F., Rocha, P.A., 2020. Fitossociologia de manguezais em zonas urbanas: um estudo de caso em Aracaju, Sergipe. *Revista Brasileira de Geografia Física* 13, 2103-2113. DOI: 10.26848/rbgf.v13.5.p2103-2113.
- Santana, L.D., Fonseca, C.R., Carvalho, F.A., 2019. Aspectos ecológicos das espécies regenerantes de uma floresta urbana com 150 anos de sucessão florestal: o risco das espécies exóticas. *Ci.Fl.* 29, 1-13. DOI: 10.5902/1980509830870.
- Santos, R.O., Souza, A.P., Soares, R.N., Rabelo, F.G., Silva, B.M.S., Costa-Neto, S.V., 2019. Effect of fire under the soils on the organization of communities of three remnants of Amazonian savanas. *Acta Botanica Brasilica* 34, 505-521. DOI:10.1590/0102-33062019abb0399.
- Santos, R.O., Soares, R.N., Rosário, B.C., Lima, R.B., Abreu, J.C., 2018. Estrutura e dinâmica em uma floresta densa de terra firme, sudeste do Amapá, Brasil. *Nativa* 6, 802-814. DOI:10.31413/nativa.v6i0.5755.
- Silva, S.P., Ferreira, E.J.L., Santos, L.R., 2021. Fitossociologia e diversidade em fragmentos florestais com diferentes históricos de intervenção na Amazônia Ocidental. *Ci.Fl.* 31, 233-25. DOI:10.5902/1980509839027.
- Silva, G.E., Guilherme, F.A.G., Carneiro, S.E.S., Pinheiro, M.H.O., Ferreira, W.C., 2019.

- Heterogeneidade ambiental e estrutura da vegetação arbustivo-arbórea em três áreas de cerrado sentido restrito no sudoeste goiano. *Ciência Florestal* 29, 924-940. DOI: 10.5902/1980509823788.
- Silva, G.F.N., Oliveira, I.J., 2018. Reconfiguração da paisagem nas savanas da amazônia. *Mercator* 17, 1-20. DOI:10.4215/rm2018.e17028.
- Silva,W.L.S., Costa-Neto, S.V., Soares, M.V.B., 2015. Diversidade de leguminosae em savanas do Amapá. *Biota Amazônia* 5, 83-89. DOI:10.18561/2179-5746/biotaamazonia.v5n1p83-89.
- Sousa Neto, E.N.S., Paula, A.,Tagliaferre, C., Barreto-Garcia, P.A.B., Longue Júnior, D., 2018. Avaliação do desempenho de metodologias para estratificação vertical em florestas nativas. *Ci.Fl.* 28, 1583-1591. DOI: 10.5902/1980509835106.
- Souza, I.C.S., Silva, G.P., Ferreira, W.C., Guilherme, F.A.G., 2018. Avaliação da regeneração natural de cerrado em diferentes condições de perturbação em Jataí – GO. *Enciclopédia Biosfera* 15, 157-169. DOI: 10.18677/EnciBio_2018A15.
- Velazco, S.J.E., Galvão, F., Keller, H.A., Bedrij, N.A., 2018. Cerrados in Argentina? Structure, diversity and biogeography of the woody componente of a savana in the Misiones Province. *Rodriguésia* 62, 335-349. DOI:10.1590/2175-7860201869206.