

LEVANTAMENTO FLORÍSTICO E FITOSSOCIOLÓGICO EM UMA ÁREA DE CAATINGA EM PACAJUS- CE

EDSON LOPES CARDOSO¹, MARIA IVANILDA DE AGUIAR²

¹Graduando em Agronomia, Instituto do Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, Ceará, Brasil. E-mail: edsoncardoso89@hotmail.com

²Professora Doutora, Instituto do Desenvolvimento Rural, Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Redenção, Ceará, Brasil. E-mail: ivanilda@unilab.edu.br

RESUMO: Objetivou-se realizar um levantamento florístico em uma área de caatinga, na comunidade de Umari no município de Pacajus-CE. O levantamento foi realizado em 20 parcelas de 10 m x 10 m (100 m²). Em cada parcela foram inventariados todos os indivíduos florestais arbustivos e arbóreos vivos que apresentaram circunferência a nível do solo maior ou igual à 9 cm ($CAS \geq 9$ cm) e altura maior que 1 m. Foram determinados os parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta e relativa (DAe e DRe), frequência absoluta e relativa (FAe e FRe), área basal (AB), dominância absoluta e relativa (DoAe e DoRe) e índice de valor de importância (IVI). Estimou-se também a diversidade florística das espécies através do Índice de Shannon-Weaver (H') e equabilidade de Pielou (J'). A família com maior número de espécies foi a Fabaceae. As espécies com maiores índices de valor de importância (IVI) foram *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (62,7%), *Croton sonderrianus* Muell. Arg (42,8%) e *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea* (25,6%). A diversidade de espécie (H') observada foi considerada intermediária quando comparada com outros fragmentos florestais estudados no Bioma Caatinga.

Palavras-chave: Diversidade das espécies, fitossociologia, vegetação da nativa.

FLORISTIC SURVEY OF A REMAINING AREA OF CAATINGA IN PACAJUS- CE

Abstract: this objective research was carried out in an area of caatinga, in the community of Umari in the municipality of Pacajus-CE. The survey was carried out in 20 plots of 10 mx 10 m (100 m²). In each plot, all shrub and arboreal forest individuals with soil circumference greater than or equal to 9 cm ($CAS \geq 9$ cm) and height greater than 1 m were inventoried. Was determinate phytosociological parameters (ABe and FRe), absolute and relative density (ABe and Dre), absolute and relative frequency (ABe and FRe), absolute and relative dominance (DoAe and DoRe) and importance value index (IVI). The floristic diversity of the species was also estimated through the Shannon-Weaver Index (H') and Pielou equability (J'). The family with the highest number of species was Fabaceae. The species with the highest values of importance (IVI) were *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (62.7%), *Croton sonderrianus* Muell. Arg (42.8%) and *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. (25.6%). The species diversity (H') observed was considered intermediate when compared to other forest fragments studied in the Caatinga Biome.

Key words: Diversity of species, phytosociology, native vegetation

1. INTRODUÇÃO

No nordeste Brasileiro e no Estado de Ceará em particular, a flora é caracterizada pela sua especificidade, desenvolvendo características, como a cadocifolia, que lhe permitam estabelecer-se nas condições climáticas de semiaridez. Nesta região, predomina o bioma Caatinga, que, de acordo com Maracajá et al. (2003), além de ser um bioma específico desta região, a caatinga apresenta uma grande diversidade florística, bem como de paisagens, com elevada riqueza biológica e endemismos. No entanto, essa riqueza biológica tem sido constantemente ameaçada devido as atividades antrópicas. Uma das principais ameaças à Caatinga ocorre devido aos desmatamentos para abertura de áreas para realização das atividades agrícola, que são a base de sustento da população. Os crescentes

desmatamentos impedem a permanência dessa vegetação nativa, diminuindo a diversidade da caatinga. As técnicas ainda adotadas na agricultura tradicional, baseada na derrubada e queima de toda a vegetação nativa, sem nenhuma proteção das florestas, bem como, a remoção de árvores para fins energéticos (lenha) tem reduzido de forma drástica o número das espécies vegetais presentes na região semiárida (EVANGELISTA, 2011).

Vários estudos foram realizados com intuito de estudar a flora arbórea e arbustiva da Caatinga, mais especificamente, a composição florística e sua estrutura fitossociológica. Lima; Coelho (2008) estudando um fragmento florestal, na Chapada Moura, no centro sul do Ceará, observaram um grande número de espécies lenhosas exclusivas e raras, destacando que os trabalhos realizados

até o momento ainda não amostraram toda a diversidade de espécies presentes nas diferentes regiões do Bioma. Santos et al. (2017), observaram num estudo da caracterização florístico-fitosociológica do componente lenhoso, em fragmento de caatinga (Upanema, Rio Grande do Norte), que a diversidade de espécies encontrada na área foi considerada média se comparada com outros fragmentos florestais de caatinga já estudados.

Assim, entende-se que há necessidade da realização de levantamento florístico nessa região, afim de conhecer melhor sua diversidade e importância, para então, despertar o interesse das autoridades e das populações locais para a preservação desse ecossistema, que existe unicamente no Brasil. Para Santos; Jerônimo (2013), mesmo com a vegetação sendo afetada pela ação antrópica, ainda é possível encontrar uma vegetação natural de Caatinga hiperxerófila com suas características típicas. Estas áreas representam importantes locais para estudos comparativos, bem como um patrimônio do país, servindo como banco de germoplasma para estudos de melhoramento genético.

O levantamento florístico permite identificar as espécies que ocorrem em uma região, e constitui uma fase importante no entendimento do ecossistema. Segundo Luna et al. (2015) o estudo florístico é importante para o conhecimento da composição, estrutura e distribuição da flora em uma área. Todos eles têm dados para conhecer como funciona a diversidade da Caatinga. Através das informações obtidas no levantamento florístico, é oportuno fazer um estudo por meio dos levantamentos fitossociológicos. Para Chaves et al. (2013), a fitossociologia estuda os fenômenos que estão relacionados com a vida das plantas dentro das unidades sociais, e que podem ser do tipo vegetação, solo e clima. Entretanto, a fitossociologia auxilia em estabelecer graus de hierarquização entre as espécies estudadas e avaliar a necessidade de medidas voltadas para a preservação e conservações das unidades florestais.

No município de Pacajus-CE, assim, como em toda região do semiárido brasileiro, onde predomina o bioma Caatinga, a pressão antrópica sobre os recursos naturais (incluindo a prática de derrubada e queima da vegetação), causa perdas de biodiversidade, ocasionando impactos ambientais, econômicos e sociais. Desta forma, o presente trabalho objetiva fazer um levantamento florístico em uma área de caatinga em Pacajus-CE. A área a ser estudada é parte de um fragmento de caatinga, rodeado por áreas de cultivos. Pretende-se com este estudo investigar se a diversidade da vegetação arbórea arbustiva está sendo preservada no local.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1 Caracterização da área de estudo

O presente trabalho foi realizado na borda de um fragmento de vegetação nativa do bioma Caatinga, no semiárido cearense. O local de estudo possui as coordenadas centrais 4°9.759'S e 4°33' 546"O, altitude média de 85 m acima do nível do mar, localizado na comunidade Umari no município de Pacajus-CE, pertence à família do seu Antônio, agricultor familiar.

De acordo com a classificação de Koppen, o clima local é o tropical quente, com temperaturas elevadas ao longo do

ano e estação chuvosa predominante de janeiro a abril. A precipitação média anual é de 791,4 mm. A temperatura média anual situa-se entre 26°C a 28°C, segundo INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ - IPECE (2016).

2.2 Levantamento florístico e fitossociológico

O levantamento foi realizado no período de setembro 2018 à janeiro 2019, com visitas semanais para obtenção dos dados. Foram alocadas 20 parcelas de 100 m² (10 x 10 m) totalizando uma área amostral de 0,2 ha. Em cada parcela, foi feito o georeferenciamento com GPS em um ponto central da mesma (ARAÚJO et al, 2010). A suficiência amostral foi constatada utilizando-se a curva do coletor (RODAL et al, 2013).

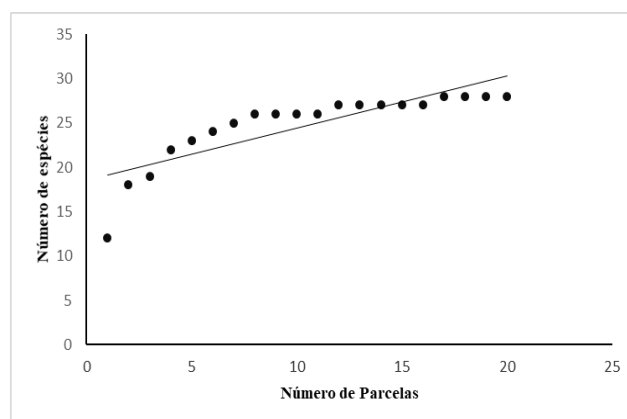


Figura 1. Curva de coletor das espécies, em um fragmento de Caatinga, comunidade de Umari, no município de Pacajus-CEARÁ.

Os critérios da inclusão adotados foram: indivíduo vivo que apresentou circunferência à nível do solo (CNS) ≥ 9 cm e altura maior que 1 m. A circunferência à nível da altura do peito (CNP), foi obtida a 1,3 m de altura (RODAL et al., 2013). A CNS e a CNP foram posteriormente transformados para obtenção dos diâmetros da altura do solo (DNS) e do peito (DNP). Os indivíduos foram agrupados em doze classes de diâmetros (DNS) (com intervalo de 5 cm). A altura total de cada indivíduo, foi estimada visualmente com auxílio de uma vara graduada 5 m, agrupando os indivíduos em três classe de altura (com intervalo de 5 m). A identificação dos indivíduos foi realizada em campo, quando possível, com visualização morfológica *in vivo*, registro fotográfico e comparação com identificações científicas do bioma Caatinga. Quando não foi possível a identificação no campo, realizaram-se coletas de estruturas vegetativas e reprodutivas das árvores vivas para posterior identificação (MAIA, 2014; LIMA, 2012) e comparação de exsicatas em Herbário. Para a confecção de exsicatas foram coletadas as folhas e flor, na qual depositadas na coleção vegetal do Laboratório de Botânica da Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira/ UNILAB.

2.3 Análise e tratamento de dados

Os dados coletados foram utilizados para análise fitossociológica de densidade absoluta e relativa (DAe e DRe), frequência absoluta e relativa (FAe e FRe), área basal (AB), dominância absoluta e relativa (DoAe

e DoRe) e índice de valor de importância (IVI), (MORO; MARTINS, 2011), conforme equações especificadas abaixo. O índice de valor de importância (IVI), é um componente que engloba as variáveis como densidade relativa, frequência relativa e dominância relativa. Ele é usado para determinar quais espécies são mais importantes na estrutura de uma comunidade.

- a) Densidade absoluta de uma espécie:

$$DAe = \frac{ne}{A} \quad (\text{Equação 1})$$

em que DAe é a densidade absoluta de uma espécie e; n_e é o número de indivíduos amostrados da espécie e; e A é área amostrada, em hectares ou fração de hectare .

- b) Densidade absoluta retativa:

$$DRe = \frac{100n}{N} \quad (\text{Equação 2})$$

em que DRe é a densidade relativa de dada espécie e; n_e é o número de indivíduos amostrados da espécie e; e N é o número total de indivíduos amostrados da comunidade.

- c) Frequência absoluta da espécie:

$$FAe = 100\left(\frac{Pe}{Pt}\right) \quad (\text{Equação 3})$$

em que FAe é a frequência absoluta de dada espécie e; Pe é o número de unidades amostrais em que a espécie e ocorre; e Pt é o número total de unidades amostrais utilizadas no trabalho.

- d) Frequência relativa da espécie:

$$FRe = 100\left(\frac{FAe}{FAt}\right) \quad (\text{Equação 4})$$

em que FRe é a frequência relativa de dada espécie e; FAe é a frequência absoluta da espécie e; e FAt é o somatório da frequência absoluta de todas as espécies.

- e) Dominância absoluta de uma espécie:

$$DoAe = \frac{\sum Ge}{A} \quad (\text{Equação 5})$$

em que DoAe é a dominância absoluta da espécie e; $\sum Ge$ é o somatório da área basal de todos os indivíduos da espécie e; e A é a área total amostrada, em hectare; A área basal de cada um dos indivíduos de uma espécie é calculada pelas fórmulas expostas anteriormente no item "troncos múltiplos".

- f) Dominância relativa de uma espécie:

$$DoRe = 100\left(\frac{Ge}{Gt}\right) \quad (\text{Equação 6})$$

em que a Ge é a área basal da espécie e (obtida pela soma das áreas basais de todos os indivíduos da espécie e); e Gt é a área basal total (obtida pela soma das áreas basais de todos os indivíduos amostrados de todas as espécies).

- g) Área basal:

$$Gi = \frac{P^2}{4\pi} \quad (\text{Equação 7})$$

em que (Gi) área basal do indivíduo; perímetro (P) ou o diâmetro (D) das plantas.

- h) Índice de Valor de Importância:

$$IVIe = DRe + FRe + DoRe \quad (\text{Equação 8})$$

em que (IVIe) é o índice de valor de importância do indivíduo, (DRe) é a densidade relativa da

espécie, (FRe) é a frequência relativa da espécie, e (DoRe) é a dominância relativa da espécie.

3. RESULTADOS

Foram encontrados 983 indivíduos, distribuídos em 28 espécies e 14 famílias. A densidade total de plantas foi de 4915 ind. ha⁻¹, que somaram uma área basal de 3,47 m² ha⁻¹. O índice de diversidade Shannon-Weaver (H') observado para área de estudo foi de 2,62 nats/ind, e para o índice de equabilidade de Pielou (J') o valor observado no trabalho foi de 0,79 (Tabela 1). Do total, quatro espécies não foram identificadas em nível taxonômico (denominadas morfoespécies, na Tabela 2), por indisponibilidade de seus caracteres reprodutivos durante o período de amostragem.

Tabela 1. Descritores da fisionomia e estrutura do dossel das espécies presentes em um fragmento de Caatinga, comunidade de Umari no município de Pacajus-CE, 2019

Descritores	
Riqueza de espécie	28,00
Área basal (m ² ha ⁻¹)	3,47
Densidade absoluta (ind)	983,00
Altura média (m)	5,89
Diâmetro médio (cm)	16,76
Número de família	14,00
Shannon-Wiener (H')	2,62
Pielou (J)	0,79

As famílias Fabaceae-Caesalpinioideae e Fabaceae-Mimosoideae foram as que apresentaram maior número de espécies, com frequência relativa das espécies de 28,79% e 17,69%, respectivamente (Tabela 2).

As espécies que apresentaram o maior índice de valor de importância (IVI), foram *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (62,7%), *Croton sonderrianus* Muell.Arg (42,8%), *Caesalpinia ferrea* Mart. ex Tul. var. *ferrea* (25,6%), *Piptadenia stipulacea* (Benth.) Ducke (20,2%), *Mimosa caesalpinifolia* Benth (22,1%), *Combretum glaucocarpum* Mart. (15,8%), *Combretum leprosum* Mart. (13,5%), *Guapira opposita* (11,1%), *Croton sp.* (10,8%) (Tabela 2). Em relação à frequência, as espécies *C. sonderrianus* e destacou com maior número de indivíduos (209) e apresentou a maior ocorrência, presente em todas as unidades amostrais; na sequência, destacou-se *C. pyramidalis* com 176 (indivíduos), a presença de 100%; *C. ferrea* var. *ferrea* com 84 indivíduos, com 85%; *P. stipulacea* apresentou 72 (ind), com a presença em 95% .

Os valores de diâmetro (DNS) variam de 5 a 59,9 cm, com a média de 16,76 cm. Aproximadamente 34% do total de indivíduos concentrou-se nas classes 5 a 9,9 cm; 22% na classe >5 cm; 19% apresentou caules iguais ou superiores 10 a 14,9 cm; e os demais classes com diâmetros superiores a 14,9, tiveram menor porcentagens (Figura 1). O maior diâmetro foi obtido por *C. pyramidalis* (55,70 cm), seguido por *M. caesalpinifolia* (41,38 cm), *B. chielantha*, *C. ferrea* var. *ferrea* (35,01 e 34,38 cm, respectivamente), *C. leprosum* (32,15 cm), *P. moniliformis*. (31,83 cm) e *G. opposita* (30,56 cm).

Tabela 2. Parâmetros fisiológicos das espécies observadas no município de PACAJUS-CE

Família Espécie	Total (n)	DAe	DRe	FAe	FRé	AB	DoAe	DoRe	IVI
Anacardiaceae									
<i>Myracrodruon urundeuva</i> Allemão	6	30	0,61	20	1,8	17,9	0	0,3	2,6
Bixaceae									
<i>Cochlospermum vitifolium</i> (Willd.) Spreng.	14	70	1,42	25	2,2	54,4	0	0,8	4,4
Capparaceae									
<i>Capparis cynophallophora</i> L.	7	35	0,71	25	2,2	21,2	0	0,3	3,2
Combretaceae									
<i>Combretum leprosum</i> Mart.	42	210	4,27	50	4,4	337,6	0,2	4,9	13,5
<i>Combretum glaucocarpum</i> Mart.	51	255	5,19	70	6,1	308,2	0,2	4,4	15,8
Euphorbiaceae									
<i>Sapium lanceolatum</i> Huber	8	40	0,81	15	1,3	67,4	0	1,0	3,1
<i>Croton sonderrianus</i> Muell.Arg	209	1045	21,26	100	8,8	886,7	0,4	12,8	42,8
<i>Croton</i> sp.	34	170	3,46	60	5,3	146,7	0,1	2,1	10,8
Fabaceae-Caesalpinioideae									
<i>Caesalpinia pyramidalis</i> Tul.	176	880	17,90	100	8,8	2500,2	1,3	36,0	62,7
<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart. ex Tul. var. <i>ferrea</i>	84	420	8,55	90	7,9	637,3	0,3	9,2	25,6
<i>Bauhinia chielantha</i> (Bong.) Steud.	21	105	2,14	40	3,5	229,5	0,1	3,3	8,9
<i>Bauhinia pentandra</i> (Bong.) Vogel ex Steud.	2	10	0,20	5	0,4	4,7	0	0,1	0,7
Fabaceae-Mimosoideae									
<i>Mimosa arenosa</i> (Willd.) Poir. var. <i>arenosa</i>	17	85	1,73	45	3,9	35,1	0	0,5	6,2
<i>Mimosa caesalpinifolia</i> Benth	83	415	8,44	50	4,4	644	0,3	9,3	22,1
<i>Piptadenia moniliformis</i> Benth.	1	5	0,10	5	0,4	80,6	0	1,2	1,7
<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	72	360	7,32	95	0,8	318,5	0,2	4,6	20,2
<i>Piptadenia viridiflora</i> (Kunth.) Benth.	1	5	0,10	5	0,4	3,2	0	0,0	0,6
Malvaceae									
<i>Guazuma ulmifolia</i> Lam.	1	5	0,10	5	0,4	3,2	0	0,0	0,6
<i>Helicteres baruensis</i> Jacq	13	65	1,32	30	2,6	41,1	0	0,6	4,5
Moraceae									
<i>Helicostylis tomenosa</i> (Poep. & Endl.) Rusby	6	30	0,16	15	1,3	53,5	0	0,8	2,7
Nyctaginaceae									
<i>Guapira opposita</i>	26	130	2,64	65	5,7	190,1	0,1	2,7	11,1
Olacaceae									
<i>Ximenia americana</i> L.	31	155	3,15	35	3,1	149,9	0,1	2,2	8,4
Rhamnaceae									
<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	1	5	0,10	5	0,4	0,7	0	0,0	0,5
Salicaceae									
<i>Xylosma ciliatifolia</i>	8	40	0,81	30	2,6	22,5	0	0,3	3,8
*Morfoespécie 1 (Estrela bucho)	25	125	2,54	55	4,8	103,3	0,1	1,5	8,9
*Morfoespécie 2 (Guabiraba)	21	105	2,14	55	4,8	30,9	0	0,4	7,4
*Morfoespécie 3 (Podaico)	4	20	0,41	15	1,3	33,4	0	0,4	2,2
*Morfoespécie 4 (Rabujeira)	19	95	1,93	30	2,6	26,6	0	0,5	4,9

n = número de indivíduos; DAe = densidade absoluta (%); FAe = Frequência absoluta (%); FRé= Frequência relativa; AB=área basal; DoAe= domonância absoluta (%); IVI = índice de valor de importância (%); *Indivíduos ausentes de indicação taxonômica.

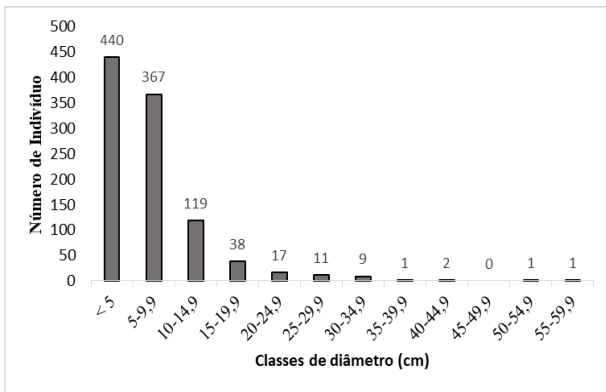


Figura 1. Distribuição de número de indivíduos por classe de diâmetro, em um fragmento de Caatinga, comunidade de Umari no município de Pacajus-CE

A altura dos indivíduos registrados na área de estudo variou de 1 a 13 m, com a altura média de 5,89 m. Aproximadamente, 70% do total concentrou-se nas classes 5 a 9,9 m; 21% entre 1 a 4,9 m; e 9% apresentou caules iguais ou superiores 10 a 15 m (Figura 2).

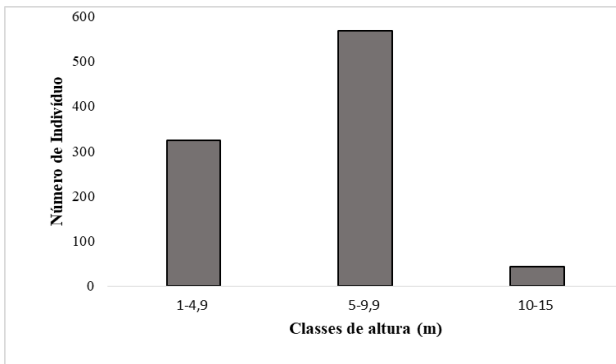


Figura 2. Distribuição de número de indivíduos por classe de altura, em um fragmento de Caatinga, comunidade de Umari no município de Pacajus-CE

A altura máxima foi de 13 metros para os indivíduos *Combretum glaucocarpum* Mart., *Croton sonderrianus* Muell. Arg e *Sapium lanceolatum* Huber.

Resultado semelhante a do presente estudo foi observado por Vasconcelos et al. (2017) analisando uma Características florística e fitossociológica em área de Caatinga para fins de manejo florestal no município de São Francisco-PIAUÍ, e com a altura média de 6,7 metros. E já para Santos et al. (2017) em uma análise florística-fitossociológica e potencial madeireiro de uma área de caatinga submetida a Manejo Florestal, em Desterro, Paraíba observaram um valor de 3,8 m.

4. DISCUSSÃO

Das duas Famílias que mais se destacaram com o número de espécies, a *Fabaceae-Mimosideae* e *Fabaceae-Caesalpinioideae*, também foram a mais numerosas em número de espécies encontrados por SANTOS, et al. (2017) em um fragmento de caatinga em Upanema-RN, e por Vasconcelos, et al. (2017), estudando a caracterização florística e fitossociológica em área de Caatinga para fins de manejo florestal no município de São Francisco-PI.

A família Fabaceae é muito importante, visto que a maioria das suas espécies participa no processo de fixação de nitrogênio no solo em associação com as bactérias do gênero *Rhizobium* (FREITAS, et al. 2011). Também podem ser utilizados para o reflorestamento ou floresta em regeneração, banco de sementes e sistemas agroflorestais.

O índice da diversidade de Shannon-Weaver de uma área de borda foi 2,62 nats / ind, sendo menor do que os observados em outros fragmentos da Caatinga estudados por SANTOS, et al. (2017) e HOLANDA, et al. (2015), os quais realizaram uma caracterização florístico-fitossociológica do componente lenhoso em fragmento de caatinga no município de Upanema-RN (SANTOS et al., 2017), e descreveram a estrutura da vegetação em remanescentes de caatinga com diferentes históricos de perturbação no município de Cajazeirinhas-PB (HOLANDA, et al., 2015). Em outros trabalhos, os valores encontrados são maiores que observados neste trabalho. Leitão et al. (2014), estudando a florística e estrutura de um ambiente transicional Caatinga e Mata Atlântica, observaram o valor de 3,05 nats.ind; e por Leite et al. (2015), que analisou quantitativamente vegetação lenhosa da Caatinga em Teixeira, PB, e encontrou um valor de 3,06 nats.ind; os valores encontrados nos trabalhos de Leite e Leitão são menores que encontrados por (VASCONCELOS, et al. 2017), de 3,08 nats por ind.

No entanto, baseado em outros trabalhos realizados em áreas de Caatinga e que o índice de diversidade de Shannon (H') pode variar de 1 – 4 nats.ind-1, pode-se dizer que o índice de diversidade de 2,28 nats.ind-1 encontrado na área estudada é considerada intermediário. Pode-se perceber que a diversidade florística do componente florestal lenhoso da Caatinga observado é diversificada, e o índice de Shannon-Weaver considerado um bom indicador de riqueza de espécies numa área (DANTAS et al., 2010).

O índice de equabilidade de Pielou (J') foi de 0,79 maior do que o observado por Ferraz et al. (2014), Santos, et al. (2017) 0,73 e 0,77 respectivamente. Já o valor encontrado neste foi inferior aos obtidos por Guedes et al. (2012), Leitão et al. (2014), respectivamente 0,82 e 0,89.

O índice de equabilidade de Pielou (J') é derivado do índice de diversidade de Shannon e permite representar a uniformidade da distribuição dos indivíduos entre as espécies existentes, os seus valores variam de 0 a 1, quanto mais próximo de 1 mais uniforme é a área em termos de abundância de indivíduos de cada espécie (SANTOS, et al.; 2017).

O valor estimado para área basal foi superior ao encontrado por Vasconcelos, et al. (2017) 3,08, estudando caracterização florística e fitossociológica em área de Caatinga para fins de manejo florestal no município de São Francisco-PI. Valores superiores a deste trabalho foi encontrado por Dantas, et al. (2010) ao analisarem estrutura do componente arbustivo-arbóreo de uma área de Caatinga no município de Pombal, Sertão do Estado da Paraíba, calcularam um valor de 11,546 m² ha⁻¹. Santos, et al. (2017) avaliando a caracterização florístico-fitossociológica do componente lenhoso em fragmento de caatinga no município de Upanema-RN, obtiveram um valor de 7,6 m² ha⁻¹. Esse resultado é justificado por se tratar de uma área remanescente da Caatinga e que não sofreu a intervenção antrópica no passado.

5. CONCLUSÕES

A família com maior representatividade de números de espécies e indivíduos foi a Fabaceae. Esta família pode ser um bom indicador para reflorestamento das vegetações arbórea em regeneração por apresentar um grande número de indivíduos.

A diversidade de espécie encontrada na área de estudo foi considerada intermediária quando comparada com outros fragmentos florestais estudados no Bioma Caatinga.

6. AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem a UNILAB e especialmente a PROEX, pelo projeto Desenvolvimento participativo de sistema agroflorestal: alternativa para produção sustentável da agricultura familiar, que está sendo desenvolvida na comunidade de Umari em município de Pacajus-CE. E também agradecemos a todos que participaram direta ou indiretamente para que a pesquisa seja feita.

7. REFERÊNCIAS

BORGES, P. M.; FIGUEIROA, C. H. B.; SOUSA, A. H.; VASCONCELOS, W. V. Levantamento florístico e fitossociológico do extrato arbustivo- arbóreo de dois ambientes na Vila Santa Catarina, Serra do Mel, RN. *Revista de Biologia e Ciências da Terra*, vol. 3, núm. 2, p. 0, segundo semestre, 2003, DOI: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=50030206>

EVANGELISTA, A. R. S. O processo de desmatamento do bioma caatinga: riscos e vulnerabilidades socioambientais no território de identidade do sisal, Bahia. *Revista Geográfica de América Central*. Costa Rica, Número Especial EGAL, p. 1-13, II Semestre 2011 DOI:

LIMA, B. G.; COELHO, M. F. B. Fitossociologia e estrutura de um fragmento florestal da caatinga, Ceará, Brasil. *Ciência Florestal*. Santa Maria, v. 28, n. 2, p. 809-819, abr.- jun., 2018 DOI: : <http://dx.doi.org/10.5902/1980509832095>

SANTOS, W. S.; SOUZA, M. P.; NÓBREGA, G. F. Q.; MEDEIROS, F. S.; ALVES, A. R.; HOLANDA A. C. Caracterização florístico-fitossociológica do componente lenhoso em fragmento de caatinga no município de Upanema-RN. *Revista Nativa*, Sinop, v.5, n.2, p.85-91, mar-abr, 2017. DOI: 10.5935/2318-7670.v05n02a02

SANTOS, D. S.; JERÔNIMO, C. E. M. Levantamento florístico do município Pedra Preta-RN. *Revista do Centro das Ciências Naturais e Exatas- UFSM / Revista Eletrônica em Gestão, Educação e Tecnologia Ambiental-REGT*. Santa Maria, v. 15, n. 15, p. 2925-2934, Out, 2013. DOI: <http://dx.doi.org/10.5902/223670864>

LUNA, A. A.; CARNEIRO, M. S. S.; FURTADO, R. N.; SILVA, G. J. G. M.; CAMPANHA, M. M.;

MEDEIROS, H. R. Levantamento Florístico e Fitossociológico em Área de Caatinga Manipulada Durante o Período Chuvoso. *Revista Científica de Produção Animal*, v.17, n.1, p.41-49, 2015. DOI: <http://www.ojs.ufpi.br/index.php/rcpa>

CHAVES, A. C. G.; SANTOS, R. M. S.; FERNANDES, A. A.; MARACAJÁ, P. B. A importância dos levantamentos florístico e fitossociológico para a conservação e preservação das florestas. *Revista ACSA*. V. 9, n. 2, p. 42-48, abr - jun, 2013. DOI:

INSTITUTO DE PESQUISA E ESTRATÉGIA ECONÔMICA DO CEARÁ (IPECE). Perfil básico municipal 2016 Pacajus. Disponível em: <https://www.ipece.ce.gov.br/perfil-municipal-2016/>. Acesso em: 20 set 2018

ARAÚJO, K. D.; PARENTE, H. N.; SILVA, E. E.; RAMALHO, C. I.; DANTAS, R. T.; ANDRADE, A. P.; SILVA, D. S. Levantamento florístico do estrato arbustivo-arbóreo em áreas contíguas de caatinga no cariri paraibano¹. *Revista caatinga, mossoró*, v. 23, n. 1, p. 63-70, jan.-mar., 2010. DOI:

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V. S. B.; FIGUEIREDO, M. A. Manual sobre métodos de estudos florístico e fitossociológico: ecossistema caatinga. Brasília: SBB, 2013. 24 p. Disponível em: <<http://www.botanica.org.br/ebook>>. Acesso em: 20 Fev 2019.

MAIA, G. N. **Caatinga**: árvores e arbustos e suas utilidades. 1. ed. São Paulo: D&Z Computação Gráfica e Editora, 2004. 413 p.

LIMA, B. G. **Caatinga**: espécies lenhosas e herbáceas. Mossoró: Ed. UFERSA, 2012. 115-304 p.

MORO E MARTINS. Fitossociologia no Brasil: métodos e estudos de casos, VOL 1. 2011c. p. 182-199.

FREITAS, A. D. S.; SILVA, T. O.; MENEZES, R. S. C.; SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, E. R.; FRAGA, V. S. Nodulação e fixação de nitrogênio por forrageiras da caatinga cultivadas em solos do semiárido paraibano. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v.40, n.9, p.1856-1861, 2011.

HOLANDA, A. C.; LIMA, F. T. D.; SILVA, B. M. DOURADO, R. G.; ALVES, A. R. Estrutura da vegetação em remanescentes de caatinga com diferentes históricos de perturbação em Cajazeirinhas (PB). **Revista Caatinga**, Mossoró, v.28, n.4, p.142-150, 2015.

LEITÃO, A. C.; VASCONCELOS, W. A.; CAVALCANTE, A. M. B.; TINÔCO, L. B. M.; FRAGA, V. S. Florística e estrutura de um ambiente transicional caatinga-mata atlântica. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.27, n.3, p.200-210, 2014.

LEITE, J. A. N.; ARAÚJO, L.V.C.; ARRIEL, E.F.; CHAVES, L.F.C.; NÓBREGA, A.M.F. Análise quantitativa da vegetação lenhosa da Caatinga em Teixeira, PB. **Pesquisa Florestal Brasileira**, Colombo, v.35, n.82, p.89-100, 2015. <http://dx.doi.org/10.4336/2015.pfb.35.82.584>

VASCONCELOS, A. D. M.; HENRIQUES, I. G.N.; SOUZA, M. P.; SANTOS, W. S.; SANTOS, W. S.; RAMOS, G. G. Caracterização florística e fitossociológica em área de Caatinga para fins de manejo florestal no município de São Francisco-PI, *Agropecuária Científica no Semiárido*, v.13, n.4, p.329-337, outubro-dezembro, 2017
<http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/index>

DANTAS, J. G.; HOLANDA, A. C.; SOUTO, L. S.; JAPIASSU, A.; HOLANDA, E. M. Estrutura do componente arbustivo/arbóreo de uma área de caatinga situada no município de Pombal-PB. *Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável*, Mossoró, v.5, n.1, p.134-142, 2010.

FERRAZ, J. S. F.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, J. A. A.; MEUNIER, I. M. J.; SANTOS, M. V. F. Estrutura do componente arbustivo-arbóreo da vegetação em duas áreas de caatinga, no município de floresta, Pernambuco. **Revista Árvore**, Viçosa, v.38, n.6, p. 1055- 1064, 2014. <http://dx.doi.org/10.1590/S0100-67622014000600010>

GUEDES, R. S.; ZANELLA, F. C. V.; JÚNIOR, J. E. V. C.; SANTANA, G. M.; SILVA, J. A. Caracterização florístico-fitossociológica do componente lenhoso de um trecho de caatinga no semiárido paraibano. **Revista Caatinga**, Mossoró, v.25, n.2, p.99-108, 2012.

SANTOS, W. S.; HENRIQUE, I. G. N.; SANTOS, W. S.; RAMOS, G. G.; VASCONCELOS, G. S.; VASCONCELO, A. D. M. Análise florística-fitossociológica e potencial madeireiro em área de caatinga submetida a manejo florestal. *Agropecuária Científica no Semiárido*, Patos-PB, v.13, n.3, p.203-211, Julho-Setembro, 2017. DOI: <http://revistas.ufcg.edu.br/acsa/index.php/ACSA/index>