



DIVERSIDADE DA VEGETAÇÃO ARBÓREA EM UMA ÁREA DE CAATINGA NO MUNICÍPIO DE MONTEIRO-PB

Cíntia de Sousa Bezerra¹, Josilene Galvão Pereira

Resumo: Os estudos de florística e fitossociologia contribuem para o conhecimento das formações florestais, visto que evidenciam a riqueza e heterogeneidade dos ambientes avaliados. Esse estudo teve como objetivo verificar a composição florística e parâmetros fitossociológicos das espécies arbóreas que compõem um fragmento de Caatinga hipoxerófila no Município de Monteiro, PB. Foram estimadas as densidades absoluta e relativa; a diversidade específica foi dada pelo índice de diversidade de Shannon-Weaver (H') e equabilidade de Pielou. As espécies foram classificadas quanto a origem em nativa ou exótica. No levantamento florístico foram encontrados 613 indivíduos vivos, distribuídos em 6 famílias, 16 gêneros 16 espécies arbóreas das quais 14 eram espécies nativas e 2 espécies exóticas. As famílias que mais se destacaram foram Euphorbiaceae e Fabaceae. As espécies com maior número de indivíduos foram *Croton sonderianus* Muell.Arg. (206), *Mimosa tenuiflora* (Wild) Poir. (130) e *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (123). O índice de diversidade de Shannon-Weaver foi de 1,95 nats/ind. e a equabilidade de Pielou, de 0,7. A presença de *C. sonderinus* e *M. tenuiflora* evidencia que a área se encontra em sucessão secundária, visto que ambas são espécies pioneiras. A presença de *P. juliflora* demonstra o seu caráter de invasora e a susceptibilidade de áreas antropizadas a espécies invasoras.

Palavras-chave: Florística. Fitossociologia. Semiárido.

DIVERSITY OF VEGETATION ARBOREAL IN AN AREA OF THE MUNICIPALITY OF CAATINGA MONTEIRO -PB

Abstract: Floristic and phytosociology studies contribute to the knowledge of forest formations, since they show the richness and heterogeneity of the evaluated environments. This study had as objective to verify the floristic composition and phytosociological parameters of the tree species that compose a hypoxerophilic Caatinga fragment in the Municipality of Monteiro, PB. Absolute and relative densities were estimated; The specific diversity was given by the diversity index of Shannon-Weaver (H') and Pielou's equability. The species were classified as native or exotic in origin. In the floristic survey were found 613 living individuals, distributed in 6 families, 16 genera 16 tree species of which 14 were native species and 2 exotic species. The families that stood out most were Euphorbiaceae and Fabaceae. The species with the greatest number of individuals were *Croton sonderianus* Muell.Arg. (206), *Mimosa tenuiflora* (Wild) Poir. (130) and *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. (123). The diversity index of Shannon-Weaver was 1.95 nats / ind. And the Pielou equability of 0.7. The presence of *C. sonderinus* and *M. tenuiflora* shows that the area is in secondary succession, since both are pioneer species. The presence of *P. juliflora* demonstrates its invasive character and the susceptibility of anthropic areas to invasive species.

Keywords: Floristics. Phytosociology. Semiarid.

¹ Docente Instituto Federal de Educação Ciência e Tecnologia, Campus Campina Grande
Autor Correspondente: cintiasbezerra@gmail.com

Introdução

A caatinga é composta por uma vegetação xerófila essencialmente heterogênea no que diz respeito à fitofisionomia e estrutura. Este bioma apresenta altos índices de desmatamento, totalizando um percentual de 46% da área do bioma (MMA, 2014). As mudanças ocorridas no bioma caatinga são decorrentes do processo de colonização no Brasil, seguindo o modelo extrativista e agravadas por algumas práticas agrícolas dentre essas: pecuária bovina, monoculturas, extração da madeira para produção de lenha e carvão entre outros (ANDRADE et al., 2005), o que provoca perdas tanto na diversidade florística quanto faunística.

Para se estudar a fitofisionomia da caatinga (arbórea e arbustiva) e estrutura são necessários a realização de levantamentos florísticos e fitossociológicos. Estes se tornam os estudos mais importantes na área de caatinga porque irão mostrar a distribuição das espécies vegetais, suas relações, funções e adaptações ao ambiente (PARENTE et al., 2010). A diversidade de uma comunidade de plantas pode ser entendida pelos índices de Shannon-Weaver, de Simpson e de equabilidade de Pielou (LEITÃO et al., 2014). A fitossociologia identifica os diversos tipos de vegetação e comunidades de plantas (KHAN et al., 2014). Já os levantamentos florísticos objetivam listar as espécies vegetais em uma determinada área de estudo (FERRAZ et al., 2013).

Em se tratando do bioma caatinga, é notória a escassez de informações científicas relativas até mesmo a abordagens mais básicas como, por exemplo, a sucessão ecológica, a estrutura fitossociológica das diferentes fisionomias, a dinâmica de regeneração, dentre outras (PEGADO, 2006). Entretanto, nos últimos anos, estudos que abordam o levantamento da flora da caatinga têm sido alvo de vários trabalhos realizados por diversos pesquisadores (SABINO et al., 2016; FERRAZ et al., 2014; BARBOSA et al., 2012; SOUZA, RODAL, 2010; PESSOA et al., 2008) o que tem fornecido informações sobre florística e estrutura da vegetação de caatinga. O conhecimento da composição florística e estrutura fitossociológica das espécies têm contribuído para a recuperação e manejo e conservação dos ecossistemas (VELAZCO et al., 2015).

Nesse contexto, este trabalho objetivou analisar a composição florística e fitossociológica das espécies arbóreas que compõem o fragmento de caatinga hipoxerófila do Sítio Riacho do Meio do Cariri Paraibano, em Monteiro. Espera-se, com isto, ampliar não só o conhecimento sobre a flora do Cariri Paraibano, mas também sobre a Caatinga em geral.

Material e Métodos

Caracterização da Área de Estudo

O fragmento de caatinga, pertence ao Sítio Riacho do Meio (07°50'56,9" de latitude sul e de 37°01'32,5" de longitude oeste) localizado na zona rural de Monteiro, PB. Dista 19 km do distrito-sede, localizado na mesorregião Borborema e na Microrregião Cariri Ocidental, do Estado da Paraíba e 264 km de João Pessoa, capital do estado (IBGE, 2010).

A área total do fragmento é de 2,05 ha. Esse fragmento está inserido no Planalto da Borborema, com altitude variando entre 650 e 1.000 m. O clima da região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Bshs', seco de estepe de baixa latitude, com chuvas de outono-inverno, temperaturas médias variando entre 12° e 25° C e precipitação pluviométrica média anual de 1.058,8 mm (IBGE, 2010).

Coleta e Análise de Dados

Para o estudo, a área foi visitada no período de setembro de 2013 a março de 2014. Para a avaliação qualitativa, as informações foram obtidas através de análise visual das espécies ocorrentes na área do estudo (censo ou inventário total), para o registro da comunidade vegetal foram anotados: o nome popular, conforme descrição dos moradores locais, além de algumas características das espécies (porte, presença de flores e frutos).

A identificação em família gênero e espécie foi realizada através de morfologia comparada, usando bibliografia especializada. Na avaliação quantitativa, foi contado o número de espécimes ocorrentes de cada uma das espécies registradas na área estudada. A classificação das espécies em nativa e exótica seguiu a literatura apropriada (Instituto Horus, 2017). A comparação florística com outras áreas de Caatinga foi feita através da comparação com outros estudos, tendo como parâmetro o número de espécies.

Para análise dos dados dos indivíduos, foi utilizado o programa R (2013), em que foram estimados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidade absoluta, densidade relativa, a diversidade específica foi dada pelo índice de diversidade de Shannon - Weaver (H') e equitabilidade de Pielou.

Resultados e Discussão

No levantamento florístico, foram encontrados 613 indivíduos vivos, distribuídos em 16 espécies arbóreo lenhosas, 6 famílias e 16 gêneros (Tabela 1). Segundo levantamento literário realizado por Lacerda et al. (2007), o número de espécies inventariadas na caatinga variou de 5 a 96. Dessa forma, o total de espécies arbóreo amostradas (16) apesar de aparentemente baixo foi expressivo.

Os resultados, quanto ao número de espécies, famílias e gêneros, foram inferiores aos encontrados por Barbosa et al. (2012) em uma área de caatinga em Arcoverde, PE com 36 espécies arbóreas, Ramalho et al. (2009) em uma área de caatinga, em Senhor do Bonfim, BA, com 28 espécies arbóreas, sendo semelhante ao encontrado por Souza e Rodal (2010) em Floresta, PE, com 14 arbóreas.

Lacerda et al. (2007), avaliando o componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na bacia do rio Taperoá no semiárido paraibano, observaram que as famílias que apresentaram o maior número de espécies foram Euphorbiaceae (7) e Fabaceae (13) que o autor dividiu em Mimosaceae (9) e Caesalpiniaceae (4), o que está de acordo com diversos autores que têm citado essas famílias como mais representativas em vários levantamentos da flora arbóreo-arbustiva realizados em área de caatinga (ANDRADE et al., 2005; LACERDA et al., 2007; SOUZA; RODAL, 2010; SABINO et al., 2016).

A família com maior número de espécies foi Fabaceae (9 espécies), Anacardiaceae (3), as demais com apenas uma espécie. Assim, uma família representou um total de 56,25%, do total de espécies registradas, enquanto 5 famílias responderam por apenas 43,%. Essa predominância pode ser explicada devido a capacidade de nodulação das espécies da família Fabaceae, permitindo sua adaptação às regiões com baixos teores de nitrogênio no solo. A importância dessa família também foi destacada por Souza (2009) ao afirmar que os seus representantes são ainda eficientes no controle da erosão do solo pela chuva e auxiliam na recuperação da fertilidade, devido a sua capacidade de fixar nitrogênio e, também, pela grande quantidade de massa verde que produzem e incorporam ao solo.

Quanto a fitogeografia o levantamento realizado revelou que a área contém espécies exóticas como a mangueira (*Mangifera indica*) nativa do sul e do sudeste asiáticos desde o leste da Índia até as Filipinas, e provavelmente introduzida na área pela ação antrópica; e a Algaroba (*Prosopis juliflora*) originada do deserto do Piúra no Peru. A presença da espécie *P. juliflora* na área de estudo com alto número de indivíduos (123), demonstra o seu caráter de invasora e

ainda a susceptibilidade de áreas antropizadas a espécies invasoras (PEGADO, 2006).

Tabela 1. Relação das espécies encontradas no levantamento realizado em uma área de Caatinga no município de Monteiro, PB, com indicação das respectivas famílias, nome científico, nome popular, origem, densidade absoluta(DA) e densidade relativa (DR).

Nome comum	Nome científico	Família	Origem	DA	DR
Jurema Branca	<i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth.) Ducke	Fabaceae	Nativa	6	0,98
Jurema Preta	<i>Mimosa tenuiflora</i> (Wild) Poir.	Fabaceae	Nativa	130	21,21
Umbuzeiro	<i>Spondias tuberosa</i> Arr. Cam.	Anacardiaceae	Nativa	3	0,4
Juazeiro	<i>Ziziphus joazeiro</i> Mart.	Rhamnaceae	Nativa	26	4,2
Bom nome	<i>Maytenus rigida</i> Mart.	Celastraceae	Nativa	6	0,9
Jucá	<i>Caesalpinia ferrea</i> Mart.	Fabaceae	Nativa	5	0,8
Carnaúba	<i>Copernicia prunifera</i> (Mill.) HE Moore	Arecaceae	Nativa	13	2,1
Catingueira	<i>Poincianella bracteosa</i> (Tul.) LPQueiroz	Fabaceae	Nativa	28	4,5
Baraúna	<i>Schinopsis brasiliensis</i> Engl.	Fabaceae - Caesalpinoideae	Nativa	14	2,2
Marmeleiro	<i>Croton sonderianus</i> Muell.Arg.	Euphorbiaceae	Nativa	206	33,6
Mororó	<i>Bauhinia ungullata</i> L.	Fabaceae- Cercidae	Nativa	9	1,4
Aroeira	<i>Myracrodunon urundeuva</i> Allemão	Anacardiaceae	Nativa	16	2,6
Imburana de Cheiro	<i>Amburana cearensis</i> A. C. Smith	Fabaceae	Nativa	3	0,4

Mangueira	<i>Mangifera indica</i> L.	Anacardiaceae	Exótica	4	0,6
Angico	<i>Anadenanthera colubrina</i> (Vell.) Brenan	Fabaceae	Nativa	21	3,4
Algaroba	<i>Prosopis juliflora</i> (Sw.) DC.	Fabaceae	Exótica	123	20,07

Entretanto foram identificados predominantemente representantes da vegetação nativa, típica da Caatinga como o juazeiro (*Ziziphus joazeiro*), além de grande densidade de espécies pioneiras como a *Mimosa tenuiflora* e *Croton sonderianus*. As espécies com maior abundância foram *C. sonderianus* (marmeleiro) que sozinho corresponde a 33,6% de todos os exemplares encontrados, seguido de *M. tenuiflora* (Jurema preta) e *P. juliflora* (Algaroba) estas 3 espécies juntas representam 74,8%. As outras 13 espécies juntas representam apenas 25,2% de todos os exemplares. Essas espécies são indicadoras de áreas perturbadas (FERRAZ et al., 2014; PEGADO et al., 2006; PEREIRA et al., 2001)

O marmeleiro (*C. sonderianus* Muell.Arg.) é o principal arbusto colonizador das caatingas sucessionais do Nordeste do Brasil. Esta planta apresenta baixo valor forrageiro e grande poder invasor. Em áreas sucessionais, esta espécie pode apresentar densidade de 10.000 a 45.000 plantas/ha (CARVALHO et al., 2001).

A jurema preta (*M. tenuiflora* (Willd) Poiret) é uma espécie pioneira, colonizadora de áreas em estado de degradação e de grande potencial como regeneradora de solos erodidos (MAIA, 2004). É uma espécie indicadora de sucessão secundária progressiva ou de recuperação, quando é praticamente a única espécie lenhosa presente, porém a tendência ao longo do processo é de redução numérica drástica (ARAÚJO FILHO; CARVALHO, 1996).

A elevada distribuição de indivíduos dessas espécies na área significa que estas são as mais bem adaptadas ao ambiente avaliado, tanto nas condições edafoclimáticas quanto na competição com as demais espécies do fragmento de caatinga em Monteiro PB.

O índice de diversidade foi de 1,948 e a equitabilidade de Pielou de 0,7. Os índices de diversidade de Shannon-Weaver e de equitabilidade de Pielou foram comparados com os de outros trabalhos em área de caatinga e demonstraram que a diversidade estava próxima da média apresentada em outros ensaios (Tabela 2), sendo superior à encontrada por Pessoa et al. (2008) nas duas áreas avaliadas, ao de Pegado et al. (2006) na área de caatinga invadida por *P. juliflora* e inferior à de Fabricante e Andrade (2007) e ao de Pessoa et al. (2008). A vegetação do

fragmento avaliado apresentou maior riqueza de espécies quando comparada com a dessas áreas, o que pode ter sido decorrente do forte grau de antropização desses ambientes e das condições edafoclimáticas da área.

Tabela 2. Índices de diversidade de Shannon (H') e equitabilidade de Pielou (J') encontrados neste estudo e em outros ambientes de Caatinga no nordeste brasileiro.

Autor	Local	H'	J'
Este estudo	Monteiro, PB	1,95	0,7
Sabino et al., 2016	Patos, PB	1,92 e 1,76	0,63 e 0,62
Barbosa et al., 2012	Arcoverde, PE	2,05	0,57
Fabricante e Andrade, 2007	Santa Luzia, PB	1,96	0,63
Pessoa et al., 2008	Apodi, RN	1,10 e 0,86	0,52 e 0,44
Pegado et al., 2006	Monteiro, PB	2,81 e 0,61	0,69 e 0,22

Conclusões

Onúmero de famílias botânicas e espécies lenhosas presentes assim como o índice de diversidade de Shannon-Wiener e de equabilidade de Pielou demonstram baixos valores quando comparados com os de caatinga preservada.

As espécies *Croton sonderianus* e *Mimosa tenuiflora* são as que se sobressaem nas áreas de estudo, além das exóticas, indicando que o fragmento estudado se encontra em sucessão secundária, já que ambas são espécies pioneiras.

A espécie *Prosopis juliflora* evidencia-se como invasora, apresentando alto número de indivíduos. Caracterizando-se, assim, como potencial colonizadora da área em estudo.

Referências

ANDRADE, L. A; PEREIRA, I.M; LEITE, U.T; BARBOSA, M.R.V. Análise da cobertura de duas fisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, Estado da Paraíba. **Cerne**, v.11, n.3, p. 253-262, 2005.

ARAUJO FILHO, J. A. de; CARVALHO, F. C. de. **Desenvolvimento sustentado da**

Caatinga. In: ALVAREZ V. H.; FONTES, L. E. F. FONTES, M. P. (Eds.). O solo nos grandes domínios morfoclimáticos do Brasil e o desenvolvimento sustentado. Viçosa: SBCS, UFV, DPS, 1996. p. 125-133.

BARBOSA, M. D; MARANGON, L.C; FELICIANO, A.L.P; FREIRE, F.J; DUARTE, G.M.T. Florística e fitossociologia de espécies arbóreas e arbustivas em uma área de Caatinga em Arcoverde, PE, Brasil. **Revista Árvore**, v. 36, n. 5, 2012 .

CARVALHO, F.C. ARAÚJO FILHO, J.A; GARCIA, R; PEREIRA FILHO, J.M; ALBUQUERQUE, V.M. Efeito do corte da parte aérea na sobrevivência do marmeleiro (*Croton soderianus* Muell. Arg.). **Revista Brasileira de Zootecnia**, v. 30, n.3, p. 930-934, 2001

FABRICANTE, J. R.; ANDRADE, L. A. Análise estrutural de um remanescente de Caatinga no seridó paraibano. **O ecologia Brasiliensis**, v.11, n. 3, p.341-349, 2007.

FERRAZ, R.C; MELO, A.A; FERREIRA, R.A; PRATA, A.P.N. Levantamento fitossociológico em área de Caatinga no monumento natural Grota do Angico, Sergipe, Brasil. **Revista Caatinga**, v. 26, n. 3, p. 89-98, 2013.

FERRAZ, J.F.S; 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**, v.38, n.6, p.1055-1064, 2014.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades população 2010**. Disponível em: < <http://cidades.ibge.gov.br/xtras/home.php>>. Acesso em: 02 jun. 2014.

INSTITUTO HORUS. **Base de dados nacional de espécies exóticas invasoras I3N Brasil**, Instituto Hórus de Desenvolvimento e Conservação Ambiental, Florianópolis – SC. <<http://i3n.institutohorus.org.br/www>>. Acesso em: 02 ago. 2017.

KHAN, N; ALI, K; SHAUKAT, S. Phytosociology, structure and dynamics of *Pinus roxburghii* associations from Northern Pakistan. **Journal of Forest Research**, v. 25, n. 3, p. 511-521, 2014.

LACERDA, A. V; BARBOSA, F.M; BARBOSA, M.R.V. Estudo do componente arbustivo-arbóreo de matas ciliares na bacia do rio Taperoá, semi-árido paraibano: uma perspectiva para a sustentabilidade dos recursos naturais. **O ecologia Brasiliensis**, v.11, n.3, p.331-340, 2007.

LEITÃO, A.C.; VASCONCELOS, W.A.; CAVALCANTE, A.M.B; TINOCO, L.B.M.; FRAGA, V.S. Florística e estrutura de um ambiente transicional Caatinga – Mata Atlântica. **Revista Caatinga**, v. 27, n. 3, p. 200-210, 2014.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. São Paulo: D&Z, 2004. 413 p. MEIO AMBIENTE (MMA). **Biomass: Caatinga** Disponível em: <http://www.mma.gov.br/biomass/caatinga>. Acesso em: mar. 2014.

PARENTE, H. N. ARAÚJO, K. D.; SILVA, E. E.; ANDRADE, A. P.; DANTAS, R.T.; SILVA, D.S.; LIMA JUNIOR, V. L. Identificação e Quantificação de Indivíduos, Famílias e Espécies do Estrato Arbóreo-Arbustivo em Áreas Contíguas de Caatinga no Cariri Paraibano. **Rev. Cient. Prod. Anim.**, v.12, n.2, p.142-145, 2010.

PEGADO, C. M. A; ANDRADE, L.A.; FELIX, L.P.;PEREIRA, I.M. Efeitos da invasão

biológica de algaroba - *Prosopis juliflora* (Sw.) DC. sobre a composição e a estrutura do estrato arbustivo-arbóreo da caatinga no Município de Monteiro, PB, Brasil. **Acta Botânica Brasilica**, v.4, n.20, p.887-898, 2006.

PEREIRA, I.M; ANDRADE, L.A.; COSTA, J.R.; DIAS, J.M. Regeneração natural em um remanescente de Caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no Agreste Paraibano. **Acta Botanica Brasilica**, v. 15, n. 3, p. 413-426. 2001.

PESSOA, M. F.; GUERRA, A. N. M. N.; MARACAJÁ, P. B.; LIRA, J.F.B.; DINIZ FILHO, E. T. Estudo da cobertura vegetal em ambientes da caatinga com diferentes formas de manejo no assentamento Moacir Lucena, Apodi - RN. **Revista Caatinga**, v.21, n.3, p.40- 48, 2008.

RAMALHO, C. I.; ANDRADE, A.P.; FELIX, L.P.; LACERDA, A.V. MARACAJÁ, P.B. Flora arbóreo-arbustiva em áreas de Caatinga no semi-árido baiano, Brasil. **Revista Caatinga**, v.22, n.3, p.182-190, 2009.

R Core Team (2014). **R: A language and environment for statistical computing**. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria. Disponível em: <<http://www.R-project.org/>>.

SABINO, F.G.S; CUNHA, M.C.L; SANTANA, J.M. Estrutura da Vegetação em Dois Fragmentos de Caatinga Antropizada na Paraíba. **Floresta Ambient**. v.23 n.4. p. 487-496, 2016.

SOUZA, J. A. N.; RODAL, M. J. N. Levantamento florístico em trecho de vegetação ripária de caatinga no Rio Pajeú, Floresta / Pernambuco - Brasil. **Revista Caatinga**, v.23, n.4, p.54-62, 2010.

SOUZA, P.F. **Análise da vegetação de um fragmento de Caatinga na microbacia hidrográfica do açude jatobá – Paraíba** [monografia]. Patos: Centro de Saúde e Tecnologia Rural, Universidade Federal de Campina Grande; 2009.

VELAZCO, S.J.E.et al. Florística e fitossociologia de uma floresta estacional semidecidual, reserva privada Osununú-Misiones, Argentina. **Floresta e Ambiente** v. 22, n. 1 p. 1-12, 2015

Recebido: 11/04/2017

Aceito: 30/07/2017