

ANÁLISE FITOFISIONÔMICA DE DUAS ÁREAS DE FLORESTA TROPICAL SAZONALMENTE SECA

Rita Aparecida Miranda¹
Jean Carlos Dantas de Oliveira²
Ramiro Gustavo Valera Camacho³

Resumo: Objetivou-se com o trabalho caracterizar estruturalmente a vegetação presente em duas diferentes fisionomias de caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN. O trabalho foi realizado em dois fragmentos de caatinga localizados no sítio Aroeira Grande no município de Baraúna/RN. Para este estudo, utilizou-se o método de parcelas em que todos os indivíduos inclusos, apresentavam diâmetro e altura da base (DAB) ≥ 3 cm e ≥ 1 m, respectivamente. As espécies: *Cordia glazioviana*, *Croton blanchetianus*, *Cynophalla flexuosa* e *Poincianella pyramidalis*, foram as que apresentaram maiores parâmetros fitossociológicos para área I, com frequências relativas (12,5%). Na densidade relativa *Croton blanchetianus* destacou com 88,12%, e *Croton glazioviana* predominou no parâmetro de dominância com 59,88%. Na área II, *Piptadenia stipulaceae* e *Bauhinia cheilantha*, foram as que apresentaram maiores frequências relativas, ambas com 7,32%. No entanto, para o parâmetro de densidade *Croton blanchetianus* sobressaiu sobre as demais espécies 32,77% bem como no quesito de dominância (17,36%). A família Euphorbiaceae foi a predominante nas duas áreas.

Palavras-chave: Caatinga. Conservação. Flora. Semiárido. Vegetal

FHYTOPHYSIONOMIC ANALYSIS OF TWO AREAS OF SEASONALLY DRY TROPICAL FOREST

Abstract: The objective of this study was to structurally characterize the vegetation present in two different caatinga physiognomies at the Aroeira Grande municipality in Baraúna / RN. For this study, the plot method was used in which all the included individuals had height and stem diameter at the base level (DBL) ≥ 3 cm and ≥ 1 m, respectively. The species *Cordia glazioviana*, *Croton blanchetianus*, *Cynophalla flexuosa*, and *Poincianella pyramidalis* presented the highest phytosociological parameters for Area I, with 12.5% relative frequencies. *Croton blanchetianus* stood out with 88.12% relative density and *Croton glazioviana* predominated in the dominance parameter with 59.88%. In Area II, *Piptadenia stipulaceae*, *Bauhinia cheilantha*, and *Cynophalla flexuosa* presented the highest relative frequencies, all with 7.32%. However, *Croton blanchetianus* stood out over the rest of the species in density (32.33%) and in dominance (17.36%). The *Euphorbiaceae* family was predominant in both areas.

Keywords: Caatinga. Conservation. Flora. Semiarid. Vegetable

ANÁLISIS FITOFISIONÓMICO DE DOS ÁREAS DE BOSQUE TROPICAL ESTACIONALMENTE SECO

¹ Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Departamento de Ciências Biológicas, Mossoró - RN, Brasil. ritta.mel@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-7484-9400>

² Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia- IFPB, Patos - PB, Brasil. jean.oliveira@ifpb.edu.br, <https://orcid.org/0000-0002-6665-7393>

³ Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN), Departamento de Ciências Biológicas, Mossoró - RN, Brasil. rdspondotubarao@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0003-3139-0067>

Resumen: El objetivo de este estudio fue caracterizar estructuralmente la vegetación presente en dos fisonomías de caatinga diferentes en el Sítio Aroeira Grande, municipio de Baraúna / RN. El trabajo se realizó en dos fragmentos de caatinga ubicados en el sitio Aroeira Grande en el municipio de Baraúna / RN. Para este estudio se utilizó el método de parcelas en el que todos los individuos incluidos, tenían un diámetro y altura de la base (DAB) ≥ 3 cm y ≥ 1 m, respectivamente. Las especies: *Cordia glazioviana*, *Croton blanchetianus*, *Cynophalla flexuosa* y *Poincianella pyramidalis*, presentaron los parámetros fitosociológicos más altos para el área I, con frecuencias relativas (12,5%). En la densidad relativa se destacó *Croton blanchetianus* con 88,12% y *Croton glazioviana* predominó en el parámetro de dominancia con 59,88%. En el área II, *Piptadenia stipulaceae* y *Bauhinia cheilantha*, tuvieron las frecuencias relativas más altas, ambas con 7.32%. Sin embargo, para el parámetro de densidad *Croton blanchetianus* se destacó sobre las otras especies 32.77% así como en la pregunta de dominancia (17.36%). La familia Euphorbiaceae fue predominante en ambas áreas.

Palabras llave: Caatinga. Conservación. Flora. Semi-árido. Vegetal

Introdução

O semiárido brasileiro é caracterizado como a região mais seca do Brasil, com precipitações anuais com médias inferiores a 800 mm/ano, e variações espaciais e temporais das chuvas bastante elevada (NASCIMENTO AQUINO et al., 2021). Logo, as repostas do bioma Caatinga aos extremos climáticos, influenciam na dinâmica e regeneração da cobertura florestal e contribuem para os impactos antrópicos em fragmentos de caatinga (NASCIMENTO AQUINNO et al., 2021). O bioma Caatinga apresenta uma grande vulnerabilidade a ação antrópica como o extrativismo, as práticas descontroladas das queimadas, o superpastoreio e a agricultura com desmatamento especialmente da vegetação nativa para formação de novas áreas agrícolas, ALVES et al., 2009; (CORDEIRO e OLIVEIRA 2010), ações essas que afeta a fitogeografia das áreas de Caatinga.

As florestas tropicais sazonalmente secas representam maior parte da região do Nordeste brasileiro com uma extensão de 982.566 Km², representando 18,2% do território nacional, coberta em grande parte pela vegetação Caatinga que abrange 844.453 km² (ASA, 2017). A Caatinga é um bioma que apresenta características no seu conjunto vegetacional, que o torna singular e o diferencia dos demais biomas que compõem o cenário fitofisionômico da região semiárida (BESSA e MEDEIROS, 2011). Este apresenta uma magnífica diversidade de ambientes proporcionada por um mosaico de formas vegetacionais, variando com a disponibilidade hídrica e diferentes tipos de solos que variam de rasos e pedregosos a arenosos e profundos (VELLOSO et al., 2002), caracterizando-se, como um tipo de floresta com espécies

de porte baixo de dossel na maioria das vezes descontínuo, com folhagem decídua durante a seca e árvores com ramificações abundantes, dotadas de espinhos ou acúleos, apresentando grande variação fisionômica e florística em sua morfologia e função ao longo do bioma (QUEIROZ, 2009).

No entanto, dentre os grandes domínios florísticos vegetacionais do Brasil, a Caatinga é considerada mal amostrada botanicamente (PEREIRA JÚNIOR et al., 2013) quando comparado com outros biomas brasileiros. Apesar da existência de alguns trabalhos fitossociológicos na vegetação da caatinga (BESSA e MEDEIROS, 2011; SOUZA e MEDEIROS, 2013; GUERRA; PESSOA e MARACAJÁ, 2014; PEREIRA JÚNIOR et al., 2013), existe a necessidade de novos estudos, relacionados ao levantamento das espécies. Esses buscam determinar padrões de distribuição geográfica, abundância e relação com os fatores ambientais, para que se possa estabelecer, com base em dados quantitativos, os diferentes tipos de caatinga e suas conexões florísticas (RODAL, 1992), principalmente fora das unidades de conservação. Uma vez que se faz necessário entender, grau de conservação dessas áreas, bem como, sua influência para a fitossociologia do bioma Caatinga. Preocupações essas que motivaram o desenvolvimento do presente estudo.

Dentro desse contexto, e diante das constatações de que o bioma Caatinga apresenta um número considerável de espécies endêmicas com 18 gêneros e 318 espécies, pertencentes a 42 famílias, incluindo plantas das mais diferentes áreas, sendo essas, tanto arenosas como rochosas (GIULIETTI et al., 2003). E que o registro de novas espécies tende a crescer à medida que novos estudos são realizados, associado ao fato dos poucos registros relacionados a levantamentos fitossociológicos realizados no Rio Grande do Norte.

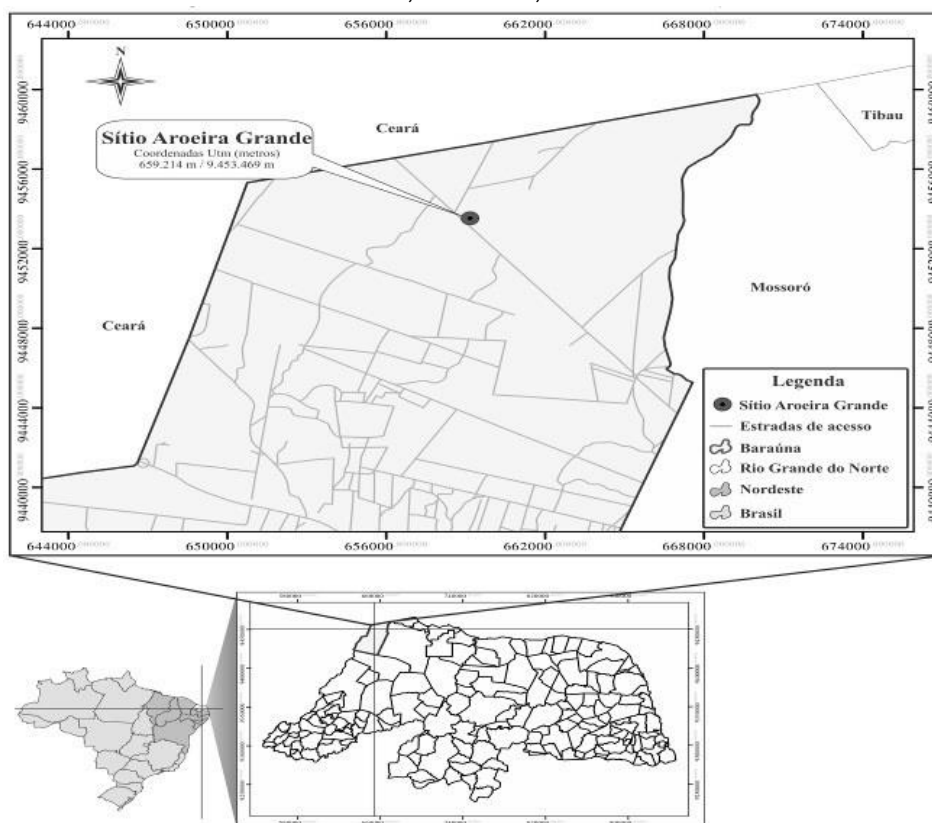
Todavia, devido ao município de Baraúnas possui grande importância para o setor agroindustrial do estado potiguar, elevar-se à necessidade de obter informações referentes ao seu patrimônio botânico. Diante disso, objetivou-se com este trabalho inventariar e caracterizar estruturalmente a vegetação presente em duas diferentes fisionomias de caatinga não protegidas por unidade de conservação no município de Baraúna/RN. A partir dos objetivos, o estudo está organizado por material e métodos com destaque para caracterização da área de estudo, formas de amostragem e análise dos dados. Na sequência resultados e discussão e considerações finais.

Material e Métodos

Área de estudo

O estudo foi realizado em dois fragmentos de caatinga localizados no sítio Aroeira Grande no município de Baraúna/RN, situado na posição geográfica determinada pelo paralelo de latitude $5^{\circ}4'15.00''$ Sul e longitude $37^{\circ}36'59.00''$ Oeste, distante aproximadamente 17,9 km da sede do município (Figura 1), com área equivalente a 825,682 km². Sua formação vegetal é composta por caatinga do tipo hiperxerófila, vegetação de caráter mais seco, com abundância de plantas de porte baixo e espaçadas (IDEMA, 2010). O solo é classificado como cambissolo eutrófico com fertilidade média a alta, textura argilosa, moderadamente drenado e com relevo plano (GUERRA et al., 2014). Apresenta temperatura média anual variando entre 36,0; 27,4 e 21,0 °C para máxima, média e mínima, respectivamente, precipitação pluviométrica média anual de 673 mm, concentrados principalmente em uma única estação, de fevereiro a maio, com ocorrência de períodos agudos de estiagem (AGUIAR NETO et al., 2014).

Mapa 1- Mapa de localização das áreas de realização do levantamento fitofisionômico no Sítio Aroeira Grande, Baraúna, Rio Grande do Norte



Fonte. NESAT/UERN, Núcleo de Estudos Socioambientais e Territoriais, 2014. Org. Elaborado pelos autores.

Amostragens

Para os levantamentos fitossociológicos, foram selecionadas duas áreas, de acordo com o perfil que melhor identificasse o estado de conservação da vegetação: mais antropizada (área I) e menos antropizada (área II), determinadas através da fisionomia vegetal identificadas em cada área, delimitada com o intuito de fazer um comparativo fitossociológico entre as mesmas. Em ambas as áreas foram adotadas o método de parcelas: na área I foram delimitadas oito parcelas e na área II, 10 parcelas, constituindo um total de 18 unidades amostrais, demarcadas sistematicamente, medindo 10 x 20 m, interespaçada entre si em 50 m, como indicado por Rodal, Sampaio e Figueiredo (2013). Consistindo desse modo em parcelas retangulares, conforme metodologia de Meguro (1994). Vale ressaltar que o número de parcelas não foi igual entre as áreas, por diferença de tamanho entre as mesmas.

Para delimitação das parcelas foi utilizada uma fita métrica, dentro das quais registrou-se a altura dos indivíduos (plantas) com altura total maior ou igual a 1 m. Essas medidas foram tomadas com o uso de uma régua graduada marcada a cada metro. Também foi realizada a medição do diâmetro do caule ao nível da base (DAB), tomadas em caules a partir dos 3 cm de diâmetros. Nos casos de indivíduos ramificados, a área basal individual resultou do somatório das áreas basais de cada ramificação, recebendo um tratamento como se fosse um único fuste. Assim, foram consideradas todas as plantas vivas ou mortas estando ainda em pé e que atendessem aos critérios estabelecidos para inclusão recomendados por Rodal, Sampaio e Figueiredo (2013), presente no manual de estudos florísticos e fitossociológicos da caatinga. Esse último procedimento, também foi possibilitado pelo o uso de fitas métricas.

Análise dos dados

Com os dados obtidos através das medições foram determinados os seguintes parâmetros fitossociológicos: densidades, frequências e dominâncias absolutas e relativas, os índices de valor de importância, conforme descritos por Rodal, Sampaio e Figueiredo (2013), os cálculos foram feitos com o auxílio do Software MS Excel 2007®. Também foi realizada uma curva de acumulação de espécies para estimar a suficiência amostral nas áreas amostrais. Para nomenclatura das espécies foi consultado o Guia de plantas: visitadas por abelhas

na Caatinga (SILVA, et al., 2012) e a lista de espécies da flora do Brasil - LEFB (2015).

Resultados e Discussão

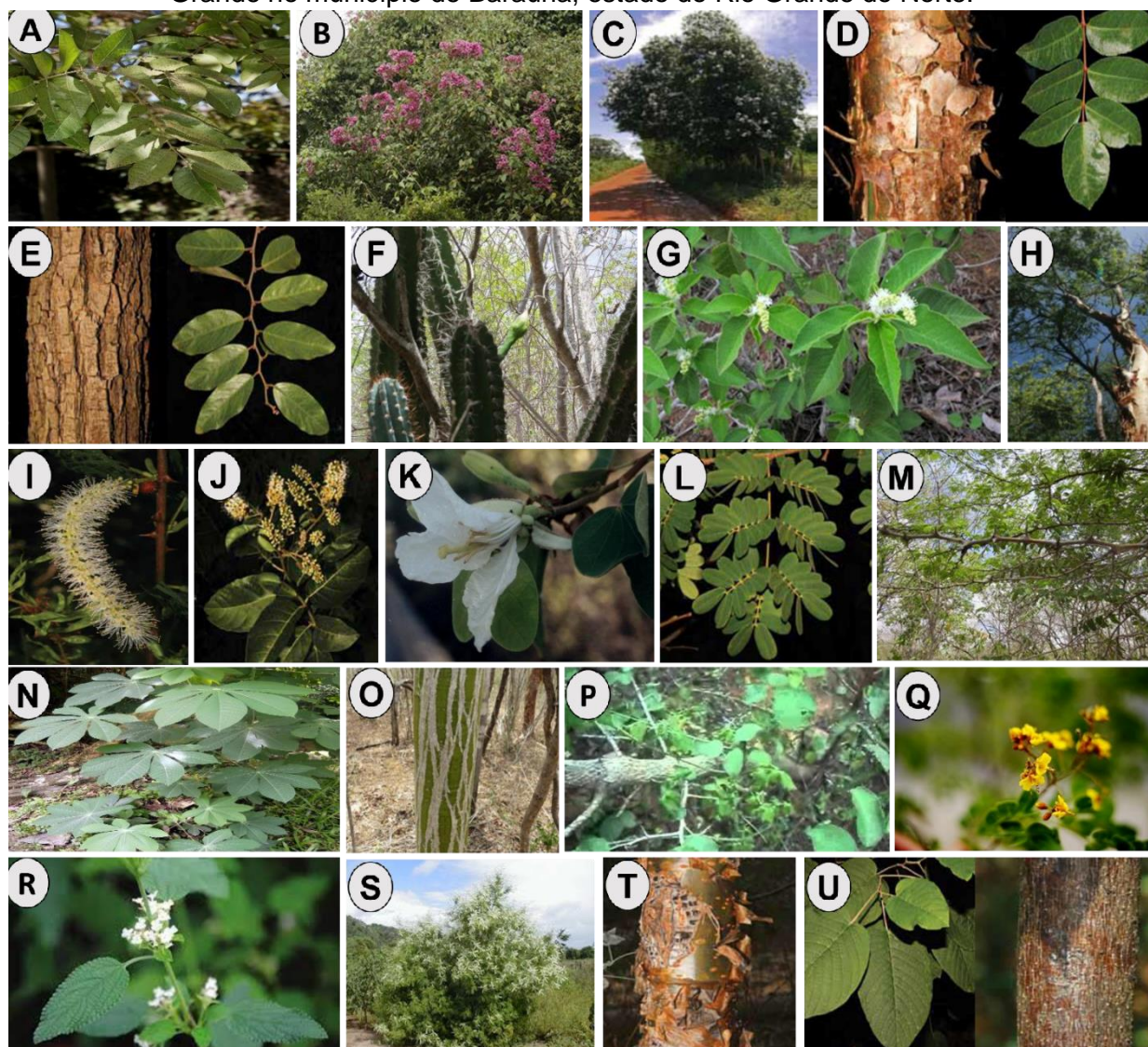
Nas duas áreas amostrais registrou-se um total de 1.236 espécimes, pertencentes a 15 famílias, 20 gêneros e 24 espécies (Tabela 1; Figura 2), variando entre arbustivos e arbóreos bem espaçados. Na área I, mais antropizada, constatou-se uma vegetação representado por nove famílias, 12 gêneros e 13 espécies. Já na área II, com maior grau de conservação a vegetação, registrou-se 14 famílias, 20 gêneros e 23 espécies (Figura 3).

Tabela 1- Lista de espécies e seus respectivos nomes populares da flora observada em duas áreas de Caatinga no sítio Aroeira Grande, no município de Baraúna, estado do Rio Grande do Norte.

| Família/Espécie | Nome popular |
|---|------------------------|
| Anacardeaceae | |
| <i>Astronium urundeuva</i> Allemão | Aroeira |
| Bignoniaceae | |
| <i>Cuspidaria pulchra</i> (Chan) | - |
| Boraginaceae | |
| <i>Cordia glazioviana</i> Taub. | Pau branco |
| Burseraceae | |
| <i>Commiphora leptophloeo</i> (Marth)Gillet. | Imburana |
| Capparidaceae | |
| <i>Cynophalla flexuosa</i> Linn. | Feijão Bravo |
| Cactaceae | |
| <i>Cereus jamacaru</i> DC. | Mandacaru |
| Combretaceae | |
| <i>Combretum leprosun</i> Mart. | Mufumbo |
| Euphorbiaceae | |
| <i>Croton blanchetianus</i> Mull.Arg | Marmeleiro |
| <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth. | Velame |
| <i>Jatropha molíssima</i> (Pohl) Baill | Pinhão Bravo |
| <i>Manihot carthagenensis</i> Subsp. <i>glaziovii</i> (Müll.Arg.) Allem | Maiçoba |
| Fabaceae | |
| <i>Libidibia férrea</i> (Mart. Ex Tul) | Pau ferro ou Jucazeiro |
| Faboideae | |

| | |
|---|-----------------|
| <i>Amburana cearensis</i> Allemão | Cumaru |
| Caelsapinoedeae | |
| <i>Poincianella pyramidalis</i> Tul | Caatingueira |
| <i>Bauhinia cheilantha</i> Stand, | Mororó |
| Mimosoideae | |
| <i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth) Burke | Jurema Branca |
| <i>Mimosa tenuiflora</i> Benth | Jurema Preta |
| <i>Mimosa caesalpiinifolia</i> Kunth. | Sabiá: |
| <i>Mimosa</i> Sp1 | - |
| <i>Mimosa</i> Sp2 | - |
| Malvaceae | |
| <i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.Hil) A.Robyns | Embiratanha |
| <i>Helicteris mucosa</i> Mart. | - |
| Olacaceae | |
| <i>Ximenia americana</i> L. | Ameixa do Mato |
| Verbenaceae | |
| <i>Lippia grata</i> Shauer | Alecrim do Mato |
| Total | 24 |

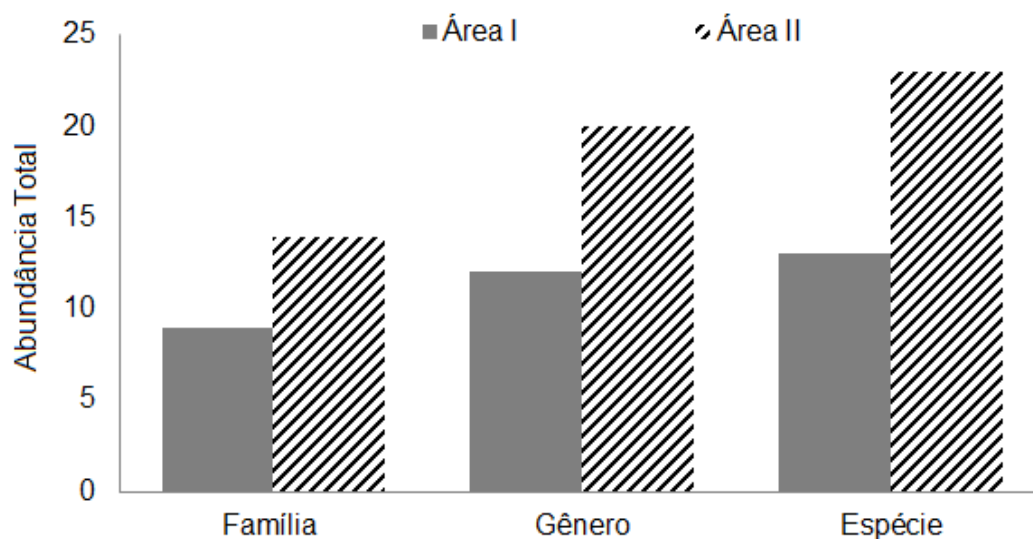
Figura 2- Principais espécies da flora observada em duas áreas de Caatinga no sítio Aroeira Grande no município de Baraúna, estado do Rio Grande do Norte.



A - *Astronium urundeuva*; **B** - *Cuspidaria pulchra*; **C** - *Cordia glazioviana*; **D** - *Commiphora leptophloeos*; **E** - *Cynophalla flexuosa*; **F** - *Cereus jamacaru* DC.; **G** - *Croton heliotropifolius*; **H** - *Amburana cearensis*; **I** - *Mimosa tenuiflora*; **J** - *Combretum leprosum*; **K** - *Bauhinia cheilantha*; **L** - *Libidibia ferrea*; **M** - *Piptadenia stipulacea*; **N** - *Manihot carthagenensis*; **O** - *Pseudobombax marginatum*; **P** - *Ximenia Americana*; **Q** - *Poincianella pyramidalis*; **R** - *Lippia grata*; **S** - *Mimosa caesalpiinifolia*; **T** - *Jatropha mollissima*; **U** - *Croton blanchetianus*.

Fonte. Org. Elaborado pelos autores.

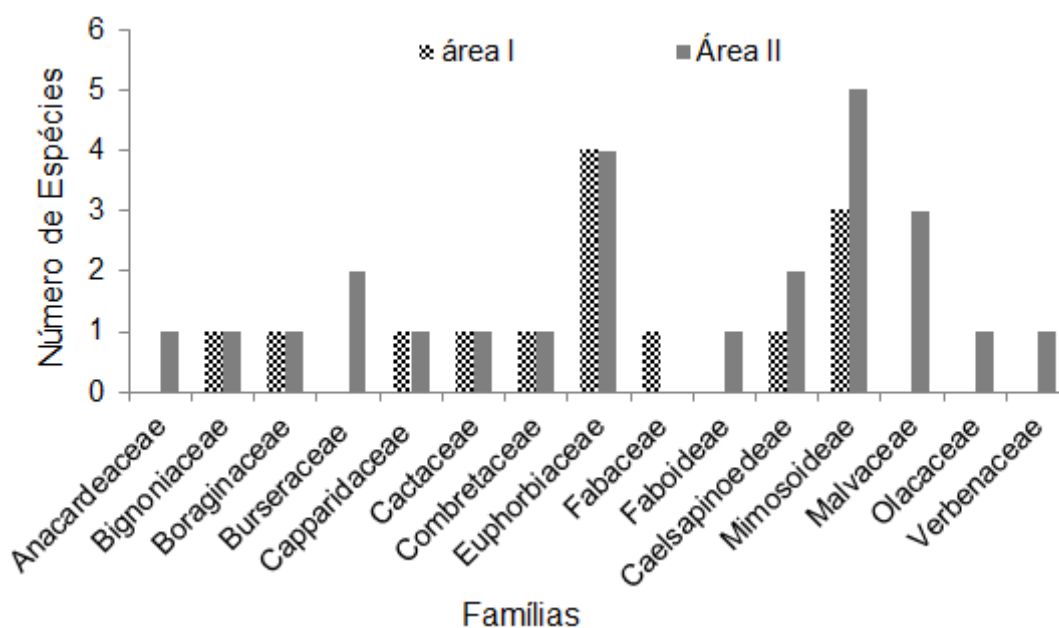
Figura 3- Total de famílias, gêneros e espécies da flora das duas áreas amostrais do bioma caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN, Brasil.



Fonte. Org. Elaborado pelos autores.

A família Euphorbiaceae apresentou predominância na área I, representada por cinco espécies, seguido pela subfamília Mimosoideae. Para a área II, ocorreu predomínio da subfamília Mimosoideae, seguido por Euphorbiaceae com cinco e quatro espécies representativas (Figura 4).

Figura 4- Total de espécies por famílias da flora das duas áreas amostrais do bioma caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna, RN, Brasil.

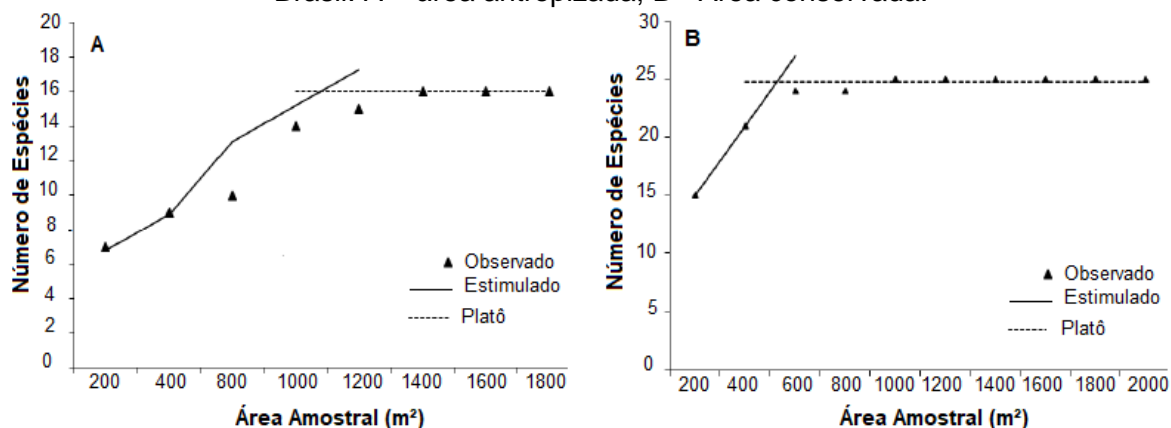


Fonte. Org. Elaborado pelos autores.

A análise das curvas de acumulação de espécies na ordem real das parcelas constata a ocorrência de um platô, demonstrando que o número de parcelas

realizadas foi suficiente para amostragem da comunidade vegetal nas áreas estudadas (Figura 5). A estabilização na curva ocorreu em virtude do não acréscimo de novas espécies nas últimas parcelas (QUEIROZ et al., 2007). Segundo Camacho (2001) a estabilização das curvas nesses casos, são consequências da presença de espécies raras, geralmente representada por um único espécime.

Figura 5- Curvas de estabilização representando suficiência amostral para áreas no bioma caatinga com diferentes níveis de conservação no Sítio Aroeira Grande, Baraúna, RN, Brasil. A – área antropizada; B - Área conservada.



Fonte. Org. Elaborado pelos autores.

Quanto aos parâmetros fitossociológicos para área I, as espécies *Cordia glazioviana* (pau branco), *Croton blanchetianus* (marmeleiro), *Cynophalla flexuosa* (feijão bravo) e *Poincianella pyramidalis* (catingueira), foram as que apresentaram maiores frequências, ambas com frequência relativa de 12,50%. *Croton blanchetianus* ocorreu em todas as parcelas amostrais, com registro total de 519 indivíduos (Tabela 2). Esse valor é considerado elevado quando comparado a outras espécies que também apresentaram valores altos de frequências na área. Quanto à densidade relativa *Croton blanchetianus* destacou-se com 88,12%, as espécies *Cordia glazioviana* e *Croton blanchetianus* também se sobressaíram no parâmetro de dominância, apresentando os maiores valores, com dominância relativa de 59,88 e 30,44% respectivamente. Com relação ao índice de valor de importância (IVI), observa-se que o somatório das espécies com índice acima de 5% foi equivalente a 43% do total amostrado. Nesse contexto, *Croton blanchetianus* e *Cordia glazioviana* apresentaram os maiores valores na área I (Tabela 2).

Tabela 2- Fitossociologia em ambiente antropizado da caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN, Brasil.

| Família/Espécies | NI | AB (cm ²) | FA | DA | DoA | FR% | DR% | DoR% | IVI |
|---|------------|-----------------------|-------------|---------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| Bignoniaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cuspidaria pulchra</i> (Chan). | 1 | 0,001 | 0,25 | 0,25 | 0 | 3,13 | 0,17 | 0,02 | 1,10 |
| Boraginaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cordia glazioviana</i> Taub. | 30 | 3,85 | 1 | 7,5 | 0,96 | 12,5 | 5,09 | 59,88 | 25,83 |
| Capparidaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cynophalla flexuosa</i> Linn | 8 | 0,045 | 1 | 2 | 0,01 | 12,5 | 1,36 | 0,7 | 4,85 |
| Cactaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cerus jamacaru</i> DC. | 1 | 0,176 | 0,25 | 0,25 | 0,04 | 3,13 | 0,16 | 2,74 | 2,01 |
| Combretaceae | | | | | | | | | |
| <i>Combretum leprosun</i> Mart. | 1 | 0,008 | 0,5 | 0,25 | 0 | 3,13 | 0,17 | 0,12 | 1,14 |
| Euphorbiaceae | | | | | | | | | |
| <i>Croton blanchetianus</i> (Müll. Arg.) | 519 | 1,957 | 1 | 129,75 | 0,49 | 12,5 | 88,12 | 30,44 | 43,69 |
| <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth. | 2 | 0,029 | 0,25 | 0,5 | 0,01 | 3,13 | 0,34 | 0,45 | 1,31 |
| <i>Jatropha molíssima</i> (Phol.) Baill | 2 | 0,023 | 0,25 | 0,5 | 0,01 | 3,13 | 0,34 | 0,36 | 1,27 |
| <i>Manihot carthagenensis</i> subsp. <i>Glaziovi</i> (Müll.Arg.) Allem | 2 | 0 | 0,25 | 0,5 | 0 | 3,13 | 0,34 | 0 | 1,15 |
| Fabaceae | | | | | | | | | |
| <i>Libidibia férrea</i> (Mart. Ex Tul) | 1 | 0,011 | 0,25 | 0,25 | 0 | 3,13 | 0,17 | 0,17 | 1,16 |
| Caelsapinoedeae | | | | | | | | | |
| <i>Poincianella pyramidalis</i> Tul | 8 | 0,246 | 1 | 2 | 0,06 | 12,5 | 1,36 | 3,83 | 5,89 |
| Mimosoideae | | | | | | | | | |
| <i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth) Burk | 5 | 0,017 | 0,75 | 1,25 | 0 | 9,38 | 0,85 | 0,26 | 3,50 |
| <i>Mimosa tenuiflora</i> (Willd) Poir. | 6 | 0,052 | 0,75 | 1,5 | 0,01 | 9,38 | 1,02 | 0,81 | 3,73 |
| Vegetação morta | 2 | 0,014 | 0,5 | 0,5 | 0 | 6,2 | 0,34 | 0,22 | 2,27 |
| Total | 589 | 6,429 | 8,25 | 147,25 | 1,59 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Número de indivíduos (NI), área basal (AB m²), Frequência absoluta (FA), densidade absoluta (DA), dominância absoluta (DoA), frequência relativa (FR%), densidade relativa (DR%), dominância relativa (DoR%) e índice de valor de importância (IVI). Área I: Ambiente antropizado. Org. do autor, 2019.

Com relação aos parâmetros fitossociológicos da área II, *Piptadenia stipulacea* (jurema branca), *Bauhinia cheilantha* (mororó), e *Cynophalla flexuosa*, foram as que obtiveram maiores frequências, ambas com valores de frequência relativa de 7,32%. No entanto, para o parâmetro de densidade *Croton blanchetianus* sobressaiu sobre as demais espécies com densidade de 32,77%. Quanto ao quesito

de dominância os maiores valores foram registrados para *Croton blanchetianus* (17,36%), *Cordia glazioviana* (15,54%), e *Bauhinia cheilantha* (13,89%). Para o índice de valor de importância (IVI), o somatório das espécies com índices acima de 5% demonstrou 61,464% do total amostrado. As duas espécies que mostraram maiores valores para esse parâmetro e corresponderam também as que apresentaram maior quantidade de indivíduos, *Croton blanchetianus* (IVI = 18,741), e *Bauhinia cheilantha* (IVI = 11,759), valores possivelmente relacionados à sua densidade (Tabela 3). Vale ressaltar que os valores de índice de valor de importância foram definidos pelos parâmetros de densidade e dominância.

Tabela 3- Fitossociologia em ambiente antropizado da caatinga no Sítio Aroeira Grande município de Baraúna/RN.

| Família/Espécie | NI | AB (cm ²) | FA | DA | DoA | FR% | DR% | DoR% | IVI |
|---|-----|-----------------------|------|-------|------|------|-------|-------|-------|
| Anacardeaceae | | | | | | | | | |
| <i>Astronium urundeuva</i> Allemão | 4 | 0,22 | 0,67 | 0,67 | 0,04 | 4,84 | 0,62 | 3,74 | 3,08 |
| Bignoniaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cuspidaria pulchra</i> (Chan) | 28 | 0,24 | 0,5 | 4,67 | 0,04 | 3,66 | 4,33 | 4,03 | 4,01 |
| Boraginaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cordia glazioviana</i> Taub. | 15 | 0,91 | 0,33 | 2,5 | 0,15 | 2,44 | 2,32 | 15,54 | 6,77 |
| Burseraceae | | | | | | | | | |
| <i>Commiphora leptophloeos</i> (Marth)Gillet. | 6 | 0,13 | 0,5 | 1 | 0,02 | 3,66 | 0,93 | 2,3 | 2,29 |
| Capparidaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cynophalla flexuosa</i> Linn. | 20 | 0,23 | 0,83 | 3,33 | 0,04 | 6,1 | 3,09 | 3,95 | 4,38 |
| Cactaceae | | | | | | | | | |
| <i>Cereus jamacaru</i> DC. | 2 | 0,02 | 0,33 | 0,33 | 0 | 2,44 | 0,31 | 0,31 | 1,02 |
| Combretaceae | | | | | | | | | |
| <i>Combretum leprosum</i> Mart. | 16 | 0,27 | 0,83 | 2,67 | 0,04 | 6,1 | 2,47 | 4,61 | 4,39 |
| Euphorbiaceae | | | | | | | | | |
| <i>Croton blanchetianus</i> Mull.Arg | 212 | 1,01 | 0,83 | 35,33 | 0,17 | 6,1 | 32,77 | 17,36 | 18,74 |
| <i>Croton heliotropiifolius</i> Kunth. | 26 | 0,14 | 0,83 | 4,33 | 0,02 | 6,1 | 4,02 | 2,35 | 4,16 |
| <i>Jatropha molíssima</i> (Pohl) Baill | 6 | 0,02 | 0,33 | 1 | 0 | 2,44 | 0,93 | 0,34 | 1,25 |
| <i>Manihot carthagenensis</i> Subsp. <i>glaziovii</i> (Müll.Arg.) Allem | 15 | 0,10 | 1 | 2,50 | 0,02 | 7,32 | 2,32 | 1,73 | 3,79 |
| Faboideae | | | | | | | | | |
| <i>Amburana cearensis</i> Allemão | 1 | 0,04 | 0,33 | 0,17 | 0,01 | 2,44 | 0,15 | 0,75 | 1,12 |
| Caelsapinoedeae | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | |
|---|------------|-------------|--------------|---------------|-------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>Poincianella pyramidalis</i> Tul | 35 | 0,4 | 0,83 | 5,83 | 0,07 | 6,1 | 5,41 | 6,9 | 6,13 |
| <i>Bauhinia cheilantha</i> Stand, | 91 | 0,81 | 1 | 15,17 | 0,14 | 7,32 | 14,06 | 13,89 | 11,76 |
| Mimosoideae | | | | | | | | | |
| <i>Piptadenia stipulacea</i> (Benth) Burke | 54 | 0,34 | 1 | 9 | 0,06 | 7,32 | 8,35 | 5,83 | 7,17 |
| <i>Mimosa tenuiflora</i> Benth | 26 | 0,45 | 0,5 | 4,33 | 0,08 | 3,66 | 4,02 | 7,75 | 5,14 |
| <i>Mimosa caesalpiinifolia</i> Kunth. | 1 | 0,06 | 0,17 | 0,17 | 0,01 | 1,22 | 0,15 | 1,05 | 0,81 |
| <i>Mimosa</i> Sp1 | 7 | 0,04 | 0,33 | 1,17 | 0,01 | 2,44 | 1,08 | 0,63 | 1,39 |
| <i>Mimosa</i> Sp2 | 1 | 0,01 | 0,17 | 0,17 | 0 | 1,22 | 0,15 | 0,1 | 0,49 |
| Malvaceae | | | | | | | | | |
| <i>Pseudobombax marginatum</i> (A.St.Hil) A.Robyns | 8 | 0,08 | 0,5 | 1,33 | 0,01 | 3,66 | 1,24 | 1,44 | 2,11 |
| <i>Helicteris mucosa</i> Mart. | 2 | 0,01 | 0,17 | 0,33 | 0 | 1,22 | 0,31 | 0,24 | 0,59 |
| Olacaceae | | | | | | | | | |
| <i>Ximenia americana</i> L. | 60 | 0,25 | 0,5 | 10 | 0,04 | 3,66 | 9,27 | 4,34 | 5,76 |
| Verbenaceae | | | | | | | | | |
| <i>Lippia grata</i> Shauer | 1 | 0 | 0,17 | 0,17 | 0 | 1,22 | 0,15 | 0 | 0,45 |
| Total | 647 | 5,83 | 13,66 | 107,82 | 0,98 | 100 | 100 | 100 | 100 |

Número de indivíduos (NI), área basal (AB m²), Frequência absoluta (FA), densidade absoluta (DA), dominância absoluta (DoA), frequência relativa (FR), densidade relativa (DR%), dominância relativa (DoR%) e índice de valor de importância (IVI). Área II: Ambiente conservado. Org. do autor, 2019.

A composição florística inventariada no sítio Aroeira Grande em duas áreas de caatinga, com diferentes níveis de antropização, totalizou 24 espécies, com predominância da família Euphorbiaceae nos dois ambientes. A caracterização dos perfis demonstrou que a área II possui maior riqueza em espécies, contendo componentes lenhosos formados por árvores e arbustos, diferenciados da composição vegetal da área I, representada por uma vegetação mais arbustiva e arbórea. Quanto ao menor número de espécies encontradas na área antropizada, provavelmente resulta das ações antrópicas como a extração seletiva de madeira para produção de estacas que foram e são realizadas na área, associado ao pisoteio bovino, promovido pelo pastejo desses animais na localidade. (ARAÚJO FILHO, 2013)

Outro fator relevante é a boa palatabilidade da vegetação da área, implicando em um maior consumo pelos animais, e conseqüentemente numa redução na regeneração vegetal, uma vez que o solo, clima e relevo das duas áreas são considerados homogêneos, não apresentando fatores particulares, que permita o favorecimento para proliferação de algumas espécies ou inviabilize a permanência

de outras. A ocorrência de uma assíntota, ou seja, uma estabilização na curva do coletor é considerada consequência do não ingresso de novas espécies nas últimas parcelas conforme constatado em pesquisa realizada por (QUEIROZ et al., 2007) onde buscou-se a análise da estrutura fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba/PB. As áreas com tendências de estabilização são referidas por como aquelas em que ocorrem espécies raras, geralmente amostradas com apenas um indivíduo (CAMACHO, 2001).

A quantidade de espécimes observada nesse trabalho (2.015) é considerada elevada, quando comparado a outros estudos realizados no Rio Grande do Norte, como Freitas et al. (2007) com registro de 684 indivíduos e Silva et al. (2008) com apenas 284 indivíduos, os quais também compararam diferentes fragmentos de caatinga, por meio do levantamento florístico e fitossociológico do extrato arbustivo-arbóreo, utilizando critérios de amostragem semelhantes. Com relação ao número de 27 espécies catalogadas os resultados obtidos, foram superiores as 22 espécies registradas por Santana e Souto (2006) na Estação Ecológica do Seridó; bem como, aos de outros trabalhos desenvolvidos em regiões próximas as áreas amostrais do presente estudo, como Silva et al. (2008) e Guerra et al. (2014) descrevendo 22 e 21 espécies, respectivamente. Segundo Camacho (2001), fatores como precipitações, topografia, o tipo a profundidade e a permeabilidade dos solos são responsáveis pelo maior ou menor número de espécies observadas nos levantamentos realizados na caatinga.

Essa variação no número de espécies pode ser percebida através dos registrados em outros estados, também em áreas de caatinga com diferentes médias anuais de precipitação como Pereira et al. (2002) na Paraíba (54 espécies; media de precipitação anual = 700 mm), Lemos e Rodal (2002) no Piauí (56 espécies; media de precipitação anual = 689 mm), no Parque Nacional Serra da Capivara, Rodal, Martins e Sampaio (2008) no Pernambuco (61 espécies; media de precipitação anual = 632 mm).

Apesar de o fator precipitação ser reconhecido como o mais importante, o maior número de espécies supracitado não corresponde necessariamente ao lugar com maior valor de precipitação, confirmando assim, a influência direta de outros fatores como tipo de solo, topografia e ação antrópica, entre outros.

Considerando o número de indivíduos há⁻¹, os valores registrados foram superiores aos descritos por diversos autores (SANTOS et al., 2008; SILVA et al., 2008; FREITAS et al., 2007; GUERRA et al., 2014;), em ambientes conservados e

antropizados de caatinga. Guerra et al. (2014), afirmam que considerando apenas os indivíduos com diâmetro do caule ao nível do solo a partir de 3 cm de diâmetro, têm-se obtido densidades variando de 2.910 a 4.250 indivíduos há⁻¹. Utilizando esse mesmo critério, Camacho (2001), encontrou em áreas da estação ecológica do Seridó, valores altos de densidades, variando de 2.812 a 7.015 indivíduos há⁻¹, simultaneamente.

Tratando-se da relevante representação da família Euphorbiaceae que aparece com número preponderante de espécies na presente pesquisa, pode está associada à sua riqueza no semiárido (RODAL et al., 1999), possivelmente favorecida pelo seu porte, uma vez que algumas espécies arbustivas e arbóreas são distribuídas amplamente pelas caatingas (SAMPAIO, 1996). O maior número de espécies pertencentes à família Euphorbiaceae pode ser explicado pela alta representatividade que essa tem demonstrado em levantamentos realizados em diferentes tipos de caatinga (LIMA, 2012).

Parâmetros fitossociológicos (Área I)

A predominância na ocorrência de frequência relativa de 12,50%, observada nas espécies de *Croton blanchetianus* e *Cordia glazioviana*, são semelhantes aos de outro trabalho realizado em área de Caatinga (GUERRA et al., 2014), *Croton blanchetianus* tem sido descrito como a espécie mais frequente em ambientes antropizados (SANTOS et al., 2008; BESSA e MEDEIROS, 2011; SOUZA e MEDEIROS, 2013). Com relação à densidade relativa de *Croton blanchetianus* com 88,12%, é superior aos valores obtidos em outros trabalhos realizados em áreas degradadas na região semiárida potiguar (BESSA e MEDEIROS, 2011; SOUZA e MEDEIROS; 2013), mas ambos com registro da espécie entre as taxas mais abundantes em áreas antropizadas (FREITAS et al., 2007).

Cordia glazioviana foi à segunda espécie que se destacou no parâmetro densidade relativa (5,09%), ocorrendo em todas as parcelas, com quantidade elevada de indivíduos. *Cordia glazioviana* foi a espécie mais densa em um dos locais da região salineira e de maior volume de lenha em um dos locais do vale do Jaguaribe (SAMPAIO, 1996). Assim como *Croton blanchetianus*, é uma espécie considerada endêmica da Caatinga com ocorrência e amplitude ecológica nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Minas Gerais e Bahia, preferencialmente em formações primárias e secundárias (MAIA, 2012). Logo, sua grande evidência,

associadas as suas características provavelmente justificam sua grande proeminência no presente estudo.

Os valores de dominância relativa, encontrados tanto para *Cordia glazioviana* 59,88%, quanto para *Croton blanchetianus* de 33,48% em área antropizada, superam os observados por Guerra et al. (2014); Souza e Medeiros (2013), em que ambos obtiveram dominância relativa de *Croton blanchetianus* em áreas antropizadas. Por sua vez, Assis e Maracajá (2007), observaram que a espécie *Cordia glazioviana* foi a líder nesse parâmetro com 48,54%, sendo a espécie com os maiores percentuais em todos os parâmetros fitossociológicos do fragmento antropizado. Quanto aos autos valores de índice de valor de importância, para *Croton blanchetianus* e *Cordia glazioviana*, retrata o real valor de importância ecológica dessas espécies na comunidade, uma vez que esse valor é constituído pela soma de todos os valores dos parâmetros relativos.

No presente estudo o maior valor no IVI para *Croton blanchetianus* possivelmente está associado à sua densidade muito alta, e não pela dominância, uma vez que *Cordia glazioviana* apresentou a maior dominância e o segundo maior de IVI. Quanto ao alto valor de dominância para *Cordia glazioviana* o mesmo pode estar relacionado com seu porte, e não pela frequência, pois a mesma apresenta frequências semelhantes, *Cordia glazioviana*, e *Poincianella pyramidalis*.

Parâmetros fitossociológicos (Área II)

Esse ambiente revelou maior riqueza em espécies, por conter um componente lenhoso formado por árvores e arbustos distintos da composição vegetal da área I. Tal diferenciação ocorreu pelo tamanho e portes dos indivíduos, bem como, número de espécies. As espécies que mostraram maiores frequências foram *Bauhinia cheilantha* e *Cynophalla flexuosa*, ambas apresentando valores de frequência relativa de 7,32%. Tal resultado pode ser reflexo a conservação da área, que segundo relatos do proprietário, o local permanece intacto a um período superior a quinze anos.

Em outros ambientes de caatinga preservados, alguns autores também obtiveram frequências relativas semelhantes para *Piptadenia stipulacea* e *Bauhinia cheilantha* (QUEIROZ et al., 2007). O fato de algumas espécies se apresentarem mais frequentes em áreas preservadas pode funcionar como indicador que auxilia para o entendimento de que essas são espécies mais seletivas, em termos de exigências ecológicas e que estão em etapas sucessionais mais avançadas.

Com relação ao parâmetro de densidade encontrado nesse ambiente, *Croton blanchetianus* com 35,33%, apresentou a maior porcentagem, semelhante à área I. Recentes estudos desenvolvidos no estado da Paraíba também em áreas preservadas revelaram a espécie com valores de densidades elevados, (CABRAL et al., 2013; FERNANDES et al., 2014). Para Lopes et al. (2002) valores elevados de densidade indicam que as espécies se apresentam bem adaptadas à atual série sucessional, ou seja, são mais competitivas nas condições ambientais do momento. Assim, constatação dos elevados valores de densidade nos locais de ocorrência para *Croton blanchetianus* sugere que a espécie é adaptada em ambientes de caatinga, provavelmente por possuir características ecológicas, como ser uma pioneira de abrangente distribuição na região Nordeste o que lhe permitirem grande capacidade de estabelecimento e propagação, refletida no número elevado de indivíduos encontrados em diferentes levantamentos. Fatores que explicam a abundância dos seus representantes, nas duas áreas avaliadas no Sítio Aroeira Grande.

Quanto ao quesito dominância relativa, as espécies mais bem representadas foram *Croton blanchetianus* (17,36%), *Cordia glazioviana* (15,36%) e *Bauhinia cheilantha* (13,89%). Cabral et al. (2013) e Pereira Júnior et al. (2013) registraram valores inferiores para essas espécies, avaliando esse mesmo parâmetro. Tal panorama que provavelmente tenha sido proporcionado não apenas pela quantidade de indivíduos encontrado no Sítio Aroeira Grande, mas pelos valores de diâmetros basais exibidos pelas espécies da localidade. Com relação ao índice de valor de importância da área II, predominaram as espécies que apresentaram maior quantidade de indivíduos, *Croton blanchetianus* com $IVI=18,741$ e *Bauhinia cheilantha* com $IVI=11,759$. Na área I, os maiores valores do IVI , foram registrados para *Croton blanchetianus* (43,685) *Cordia glazioviana* (25,826).

A constatação do maior índice de valor de importância para *Croton blanchetianus* pode estar relacionado com sua densidade e não pelo seu porte de tronco, uma vez que a mesma é uma espécie pioneira e em áreas degradadas vai se destacar como a mais populosa com maior densidade, frequência e dominância.

O fato de as espécies apresentar diferença entre áreas, dar-se pelas diferentes exigências e estratégias de ocupação, explorando distintos recursos do habitat, permitindo-se que essas espécies com comportamentos diversos figurem concomitantemente entre as mais importantes (LOPES et al., 2002) como no caso de *Croton blanchetianus* *Cordia glazioviana* e *Bauhinia cheilantha* nas áreas de

caatinga no sítio Aroeira Grande. Considerando as áreas I e II percebe-se que em ambas se destacaram as espécies mais arbóreas ou mais arbustivas, acompanhadas da altura média e do porte das mesmas.

Considerações Finais

A constatação de uma maior diversidade de espécies nas áreas de estudo em relação a outras áreas, dentro do próprio estado do Rio Grande do Norte, demonstra a importância dos estudos fitofisionômicos em diferentes regiões do bioma Caatinga.

O fragmento de caatinga com menor grau de antropização apresenta-se em melhor estado de conservação e etapa sucessional secundária mais avançada (área II). A agricultura é a principal fonte de renda dos moradores do Sítio Aroeira Grande, e prática agrícola possivelmente é o principal morador fator responsável pela diminuição acentuada da vegetação nativa da área I, ocasionada pelo desmatamento.

Diante dos resultados observados particularmente a maior diversidade no número de espécies na área mais preservada, reforça que as ações antrópicas especialmente voltadas para pecuária e agricultura podem potencializar os impactos sobre a vegetação nativa das regiões do semiárido do bioma caatinga.

O registro de 2.015 espécimes pertencentes a 15 famílias, 25 gêneros e 24 espécies, dentre as quais algumas merecem destaque como *Croton blanchetianus*, espécie pioneira no semiárido alvo de importantes estudos de monitoramento ambiental, demonstrando assim, que estudos dessa natureza são ferramentas imprescindíveis para a conservação desses recursos naturais.

REFERÊNCIAS

AGUIAR NETO, P.; GRANGEIRO, L. C.; MENDES, A. M. S.; COSTA, N. D.; MARROCOS, S. T. P.; SOUSA, V. F. L. Crescimento e acúmulo de macronutrientes na cultura da cebola em Baraúna/RN e Petrolina PE. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, v. 18, n. 4, 2014, pp. 370–380.

ARAÚJO FILHO, J. **Manejo pastoril sustentável da caatinga**. IICA, Brasília (Brasil) Projeto Dom Helder Camara, Recife (Brasil) Projeto SEMEAR, Brasília (Brasil) Associação Brasileira de Agroecologia, Rio Grande do Sul (Brasil), 2013.

ARTICULAÇÃO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO (ASA). **O desconhecimento da Caatinga e o mito da seca**. 2017. Acessado em: 23 de janeiro de 2018. Disponível em: <http://www.asabrasil.org.br/imprensa/asa-na-midia?artigo_id=10192>

BESSA, M. A. P.; MEDEIROS, J. F. Levantamento Florístico e Fitossociológico em fragmentos de Caatinga no município de Tabuleiro Grande-RN. **Revista Geo temas**, v. 1, n. 2, pp. 69-83, 2011.

- CABRAL, G. A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; CORTEZ, J. S. A. Estrutura espacial e biomassa da parte aérea em diferentes estádios sucessionais de Caatinga, em Santa Terezinha, Paraíba. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 6, n. 3, 2013, pp. 566-574.
- CAMACHO, R. G. V. **Estudo fitofisiográfico da Caatinga do Seridó - Estação Ecológica do Seridó, RN**. 2001. 130 f. Tese (Doutorado em Ecologia) - Universidade de São Paulo, São Paulo, 2001.
- CORDEIRO, J. M. P.; OLIVEIRA, A. D. Levantamento fitogeográfico em trecho de Caatinga hipoxerófila–Sítio Canafístula, Sertãozinho–Paraíba, Brasil. **OKARA: Geografia em debate**, v. 4, n. 1-2, 2010, pp. 54-65.
- FERNANDES, A. A.; MARACAJÁ, P. B. HOLANDA, A. C.; SILVEIRA, D. C. Inventário do componente arbustivo-arbóreo com potencial apícola em uma área de caatinga no município de Condado – PB. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 4, 2014, pp. 27-35.
- GIULIETTI, A. M.; NETA, A. L. du B.; CASTRO, A. A. J. F.; GAMARRA-ROJAS, C. F.L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; VIRGÍNIO, J. F.; QUEIROZ, L. P.; FIGUEIREDO, M. A.; RODAL, M. J. N.; BARBOSA, M.R. V.; HARLEY, R. M. **Diagnóstico da Vegetação nativa do bioma Caatinga**. In: Silva, J. M. C.; TABARELLI, M.; FONSECA, M. T. da; LINS, L. V (Eds). Biodiversidade da Caatinga: Áreas e ações prioritárias para a conservação. 2003. 44 p. Univ. Federal de Pernambuco, Recife.
- GUERRA, A. M. N. M.; PESSOA, M. F.; MARACAJÁ, P. B. Estudo fitossociológico em dois ambientes da Caatinga localizada no assentamento Moacir Lucena, Apodi/RN- BRASIL. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 9, n. 1, 2014, pp. 141-150.
- IDEMA. Instituto do Desenvolvimento Sustentável e Meio Ambiente do Rio Grande do Norte. **Anuário estatístico do Rio Grande do Norte**. Natal/ RN. 2010.
- LIMA, K. D. R. **Avaliação de espécies arbóreas e técnicas de plantio para recuperação de áreas degradadas por exploração de piçarra na Caatinga, RN**. 2012. 83f. Dissertação. (Mestrado em ciência do solo) - Universidade Federal Rural do Semi-Árido, Mossoró, 2012.
- LISTA DE ESPÉCIES DA FLORA DO BRASIL. **Jardim Botânico do Rio de Janeiro**. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 08 de janeiro de 2015.
- LEMOS, J. R. RODAL, M. J. N. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra da Capivara, Piauí, Brasil. **Revista Acta Botânica Brasílica**, v. 16, n. 1, 2002, pp. 23-42.
- LOPES, W. P; SILVA, A. F.; SOUZA, A. L.; NETO, J. A.A. M. Estrutura fitossociológica de um trecho de vegetação arbórea no parque Estadual do Rio Doce - Minas Gerais, Brasil. **Revista Acta Botânica Brasílica**, v. 16, n. 4, 2002, pp. 443-456.
- MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 2ª ed. Fortaleza: Printcolor Gráfica e Editora, 2012. 413p.
- MEGURO, M. **Métodos em ecologia vegetal**. São Paulo: USP, 1994. 118p.
- NASCIMENTO AQUINO, D.; ANDRADE, E. M.; SOUZA FILHO, E. T.; CAMPOS, D. A. Impacto de Secas e Antropização na Dinâmica da Cobertura Florestal em Fragmento do

Domínio Fitogeográfico da Caatinga. **Revista Brasileira de Geografia Física**, v. 14, n. 03, 2021, pp. 1675-1689.

PEREIRA, I.M.; ANDRADE, L.A.; BARBOSA, M.R.V.; SAMPAIO, E.V.S.B. Composição Florística e Análise Fitossociológica do componente arbustivo-arbóreo de um remanescente florestal no Agreste Paraibano. **Revista Acta Botânica Brasílica**, v. 16, n. 3, 2002, pp. 357-369.

PEREIRA JÚNIOR, L. R.; ANDRADE, A. P.; ARAÚJO, K. D. Composição florística e fitossociológica de um fragmento de Caatinga em Monteiro, PB. **Revista Holos**, v. 6, n. 1, 2013. pp. 73-87.

QUEIROZ, J. A.; TROVÃO, D. M. B. M.; OLIVEIRA, A. B.; OLIVEIRA, E.C.S. Análise da Estrutura Fitossociológica da Serra do Monte, Boqueirão, Paraíba. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 1, 2007, pp. 251-259.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da Caatinga**. Feira de Santana: Universidade estadual de Feira de Santana, 2009. 443p.

RODAL, M. J. N.; MARTINS, F. R.; SAMPAIO, E. V. S. B. Levantamento quantitativo das plantas lenhosas em trechos de vegetação de caatinga em Pernambuco. **Revista Caatinga**, v. 21, n. 3, 2008, pp. 192-205.

RODAL, M. J. N.; SAMPAIO, E. V.S. B.; FIGUEIREDO, M. A. **Manual sobre métodos de estudo florísticos e fitossociológicos- ecossistema Caatinga**. Brasília: Sociedade Botânica do Brasil, 2013. 24p.

RODAL, M. J. N.; NASCIMENTO, L. M.; MELO, A. L. Composição florística de um trecho de vegetação arbustiva caducifólia, no município de Ibimirim, PE, Brasil. **Revista Acta Botânica Brasílica**, v. 13, n. 1, 1999, pp. 15-28.

RODAL, M. J. N. **Fitossociologia da vegetação arbustivo-arbórea em quatro áreas de caatinga em Pernambuco**. 1992. (Tese de Doutorado). Universidade Estadual de Campinas, Campinas, 1992.

SAMPAIO, E. V. S. B. Fitossociologia In: SAMPAIO, E. V. S. B.; MAYO, S. J.; BARBOSA, M. R. V. **Pesquisa Botânica Nordestina: Progresso e perspectivas**. Recife: Sociedade botânica do Brasil. 1996, 415p.

SANTANA, J. A. S.; SOUTO, J. S. Diversidade e Estrutura Fitossociológica da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, v. 6, n. 2, 2006, pp. 232-242.

SANTOS, L. C. et al. Estudo de uma flora em dois ambientes no município de Quixadá – CE. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 3, n. 2, 2008, pp. 116-135.

SILVA, J. S. LINHARES, P. C. F.; SIZENANDO FILHO, F. A.; MESQUITA, L. X.; MARACAJÁ, P. B. Estudo da flora arbóreo-arbustiva no município de Bento Fernandes no estado do Rio Grande do Norte –Brasil. **Revista Verde de Agroecologia e Desenvolvimento Sustentável**, v. 3, n. 4, 2008, pp. 47-57.

SILVA, C. M.; SILVA, C. I.; HRNCIR, M, QUEIROZ, R. T.; IMPERATRIZ-FONSECA, V. L. **Guia de plantas : visitadas por abelhas na Caatinga** 1.ed. -Fortaleza, CE : Editora Fundação Brasil Cidadão, 2012.

SOUZA, G. F.; MEDEIROS, J. F. Fitossociologia e florística em áreas de caatinga na microbacia hidrográfica do Riacho Cajazeiras- RN. **Revista Geo Temas**, v. 3, n. 1, 2013, pp.161-176.

VELLOSO, A. L.; SAMPAIO, E. V. S. B.; PAREYN, F. G. C. **Ecorregiões propostas para o bioma Caatinga**. 1ª ed. Recife: Associação Plantas do Nordeste. 2002. 76p.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

RITA APARECIDA MIRANDA - Concepção. Coleta de dados, elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

RAMIRO GUSTAVO VALERA CAMACHO - Elaboração do manuscrito. Participação ativa da discussão dos resultados; Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

JEAN CARLOS DANTAS DE OLIVEIRA - Elaboração do manuscrito. Participação ativa da discussão dos resultados; Revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO:

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM:

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA:

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES:

Declaramos que não existe conflito de interesses.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 21-09-2020

Aprovado em: 12-01-2022