

Eixo Temático ET-03-009 - Meio Ambiente e Recursos Naturais

**ANÁLISE DE PARÂMETROS FITOSSICOLÓGICOS E DA DISTRIBUIÇÃO  
ESPACIAL DE *Cenostigma pyramidale* (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis  
NO ESTRATO REGENERANTE EM MATA CILIAR  
NO SEMIÁRIDO PARAIBANO**

Jessica Alexandre da Silva<sup>1</sup>, Geneilson Evangelista da Silva<sup>2</sup>, Rafaela Campos Mendonça<sup>3</sup>,  
José Eduardo Fernandes Bezerra<sup>1</sup>, Francisco Braz Gonçalves de Melo<sup>3</sup>,  
Isabela Ferreira dos Santos<sup>1</sup>, Manoela Luiza Ferreira Marques<sup>1</sup>, Azenate Campos Gomes<sup>4</sup>,  
Francisca Maria Barbosa<sup>5</sup>, Alecksandra Vieira de Lacerda<sup>6</sup>

<sup>1</sup>Graduandos do Curso Superior de Tecnologia em Agroecologia - UFCG, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - Paraíba.

<sup>2</sup>Mestrando - Prof. Água - Mestrado Profissional em Rede Nacional em Gestão e Regulação de Recursos Hídricos – UFCG, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - Paraíba.

<sup>3</sup>Graduandos do Curso de Engenharia de Biosistemas - UFCG, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - Paraíba.

<sup>4</sup>Doutoranda - Programa de Pós-Graduação em Produtos Naturais e Sintéticos Bioativos - UFPB, Centro de Ciências da Saúde - Paraíba.

<sup>5</sup>Pesquisadora Autônoma, Doutora em Ecologia e Recursos Naturais - UFSCar.

<sup>6</sup>Professora Associada - UFCG, Centro de Desenvolvimento Sustentável do Semiárido - Paraíba.

## RESUMO

Objetivou-se com este trabalho avaliar a estrutura associada aos padrões de distribuição espacial de jovens regenerantes de catingueira (*Cenostigma pyramidale* (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis) presentes em sistema ciliar no Cariri Ocidental paraibano. O trabalho foi realizado na mata ciliar do riacho da Umburana (7°45'15.3" S e 36°58'01.6" W; 571 m de altitude), Município de Sumé-PB. Foram implantadas 51 parcelas de 1,0 X 1,0 m para análise de todos os indivíduos jovens lenhosos com altura  $\geq 0,05$  m e DNS  $< 3$  cm. Foram analisados os parâmetros de frequência, densidade e classes de altura e diâmetro da regeneração natural. Foram amostradas 30 espécies distribuídas em 23 gêneros e 12 famílias botânicas, além de quatro espécies indeterminadas. A população de *C. pyramidale* destacou-se na comunidade do riacho da Umburana com 28 indivíduos e frequência absoluta de 45,10%. Relacionado às classes de altura e diâmetro, a maior representação ocorreu na menor classe de ambos os parâmetros. A espécie estudada apresentou na sua distribuição diamétrica o modelo J reverso, com 60,71% de indivíduos na primeira classe (0,01 a 0,50 cm). Portanto, o conhecimento gerado, subsidia no entendimento da dinâmica da espécie estudada, a qual apresenta elevado valor ambiental, social e econômico, auxiliando assim, no manejo e conservação da espécie nos sistemas naturais no Semiárido brasileiro.

**Palavras-chave:** Regeneração Natural; Dinâmica Populacional; Região Semiárida.

## INTRODUÇÃO

O Semiárido é constituído por 1.262 municípios e possui como caracterização a precipitação pluviométrica igual ou abaixo de 800 mm ao ano, com taxa de aridez de Thornthwaite igual ou abaixo de 0,50 e com porcentagem diária da escassez hídrica igual ou maior que 60% (IBGE, 2018). A Caatinga se configura como o principal Bioma da região Semiárida e absorve como denominações populares para as diferentes formações vegetais o Agreste, Cariri, Seridó, Sertão e Carrasco (ARAÚJO FILHO, 2013).

O Bioma Caatinga ocupa a maior parte do Nordeste brasileiro e se estende pelo norte de Minas Gerais. O termo mata branca, aplicado pelos índios à Caatinga, é decorrente da perda das folhas das plantas em determinadas épocas de seca, formando uma paisagem clara e embranquecida (SENA, 2011). A Caatinga abrange cerca de 10% do território brasileiro (MMA, 2012). Segundo Forzza et al. (2012), o Bioma Caatinga é constituído por uma enorme variedade de espécies sendo a grande maioria endêmica.

Conhecidas como os cílios das águas pela sua função protetora, as matas ciliares encontram-se associadas aos corpos d'água e estabelecem relações que se desdobram, a partir das margens, por diversos metros dependendo das características estruturais destes ecossistemas (LACERDA, 2016). Nas áreas ciliares em áreas de Caatinga, a vegetação enfrenta condições específicas relacionadas ao solo, clima e medidas de manejo sendo a descrição destas, condicionantes importantes para ampliar os conhecimentos sobre as adaptações que se processam nestes espaços (FARIAS et al., 2017).

Considerando as diversas populações vegetais de grande relevância no Bioma Caatinga, pode-se observar a *Cenostigma pyramidale* (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis, conhecida popularmente como catingueira. Esta espécie pertence à família Fabaceae (QUEIROZ, 2009; MAIA, 2012) e caracteriza-se como sendo de porte mediano, com copa aberta e irregular. Normalmente exibe de 4 a 6 metros de altura, sendo capaz de alcançar até 12 metros e isso ocorre geralmente quando a espécie está localizada perto de regiões de várzea, ou seja, a margem de rios. A catingueira possui caule pequeno e estreito, de aproximadamente 30 a 40 cm de diâmetro, com casca praticamente lisa e normalmente de cor acinzentada e lenticelada. Exibindo coloração esverdeada com lenticelas esbranquiçadas nos galhos jovens. As folhas são decídua, compostas e bipinadas, possuem folíolos pequenos, com bordo completo, aspecto coriáceo e comprimento máximo de até três centímetros (LORENZI, 2009; QUEIROZ, 2009; MAIA, 2012). Os estômatos estão presentes apenas na superfície inferior das folhas, sendo partilhados de maneira homogênea (ARAÚJO et al., 2008).

De acordo com Lima et al. (2014), a catingueira apresenta diversas categorias de usos a exemplo da sua aplicação como forragem, medicinal, uso veterinário, entre outros. Na medicina popular são usadas as flores, folhas e cascas para o tratamento das infecções catarrais e diarreias. A madeira é aproveitada como lenha, para produção de carvão e estacas. Esta espécie pode ser empregada também na restauração florestal (MAIA, 2012).

A catingueira possui grande distribuição geográfica no Bioma Caatinga, sendo assim, encontrada em diversas áreas, desde locais úmidos a lugares mais secos. É uma espécie de fácil adaptação, conseguindo se estabelecer tanto em solos pobres como em solos jovens (MATIAS et al., 2017). Particularmente tem ocorrência confirmada nos estados de Alagoas, Bahia, Ceará, Paraíba, Pernambuco, Piauí e Sergipe e ainda como possível ocorrência no Rio Grande do Norte (FLORA BRASIL, 2017). Segundo Galindo (2008), o alto índice populacional desta espécie varia conforme as características e o estado de conservação que se encontra o ambiente.

## OBJETIVO

Avaliar a estrutura associada aos padrões de distribuição espacial de jovens regenerantes de catingueira (*Cenostigma pyramidale* (Tul.) E. Gagnon & G.P. Lewis) presentes em sistema ciliar no Semiárido paraibano.

## METODOLOGIA

### Área de Estudo

O estudo foi realizado no Cariri paraibano. Esta região abrange uma área de 11.233 km<sup>2</sup>, sendo distribuída em duas microrregiões, Cariri Ocidental e Cariri Oriental. É composto por 29 municípios e apresenta uma população de 185.235, sendo 121.531 referentes ao Cariri Ocidental e 63.704 ao Cariri Oriental (IBGE, 2010). A região do Cariri paraibano é caracterizada com médias anuais entre 250 a 900 mm, distribuídas desigualmente no tempo e no espaço. As

temperaturas médias nessa região variam de 25 °C a 27 °C, e a média de insolação é 2.800 horas anualmente. A umidade relativa do ar é de aproximadamente 50% e os índices médios de evaporação em torno de 2.000 mm/ano (ALVES et al., 2009).

Ao examinarem a paisagem do Cariri, Alves et al. (2009) observaram um mosaico de diferentes constituições vegetais aliadas pelas mais variadas modificações edafoclimatológicas.

Nesta região, o trabalho foi executado no município de Sumé, o qual está localizado na microrregião do Cariri Ocidental entre as coordenadas geográficas 07°40'18"S e 36°52'48"W. O sistema ciliar selecionado no município foi o riacho da Umburana (Figura 1). A sua nascente está localizada no sítio Boa Esperança, cidade de Monteiro-PB e desemboca no açude Jatobá em Sumé. O trecho amostrado está definido dentro dos limites da propriedade rural Fazenda Nova e se configura com um grau significativo de conservação.

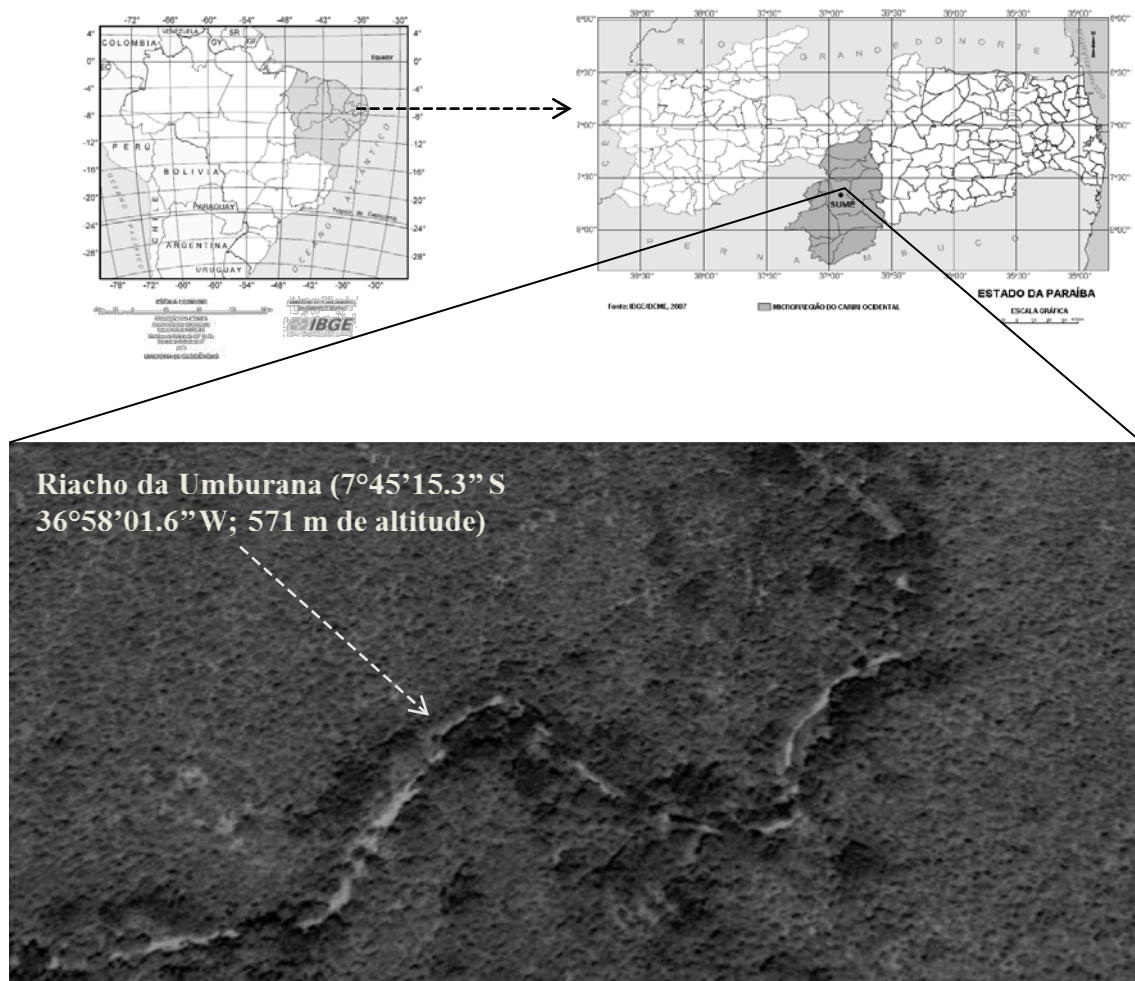


Figura 1. Imagem da localização do Riacho da Umburana no Município de Sumé, Cariri Ocidental paraibano. Fonte: Farias et al. (2017).

#### Coleta e Análise dos Dados

Foram implantadas 51 parcelas de 1,0 X 1,0 m no final do período chuvoso de 2012 para análise do banco de indivíduos jovens de *C. pyramidale*. Nestas parcelas todos os indivíduos jovens lenhosos com altura  $\geq 0,05$  m e DNS  $< 3$  cm foram etiquetados e numerados, medindo-se os valores de altura total com uma régua graduada e anotando-se todas as informações observadas em campo.

Na avaliação da estrutura associada à distribuição foram analisados frequência, densidade e classes de altura e diâmetro da regeneração natural (VOLPATO, 1994).

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Foram registradas no componente regenerante 30 espécies distribuídas em 23 gêneros e 12 famílias botânicas, além de quatro espécies indeterminadas. Nesta lista florística encontra-se a *C. pyramidale* com 28 indivíduos.

Barbosa (2008) registrou em área ciliar conservada no Cariri paraibano, em dois monitoramentos executados em 2006 e 2007, ambos no período chuvoso, um total de 11 e 12 indivíduos desta espécie respectivamente. Fabricante et al. (2009) colocam que a densidade desta população é variável de acordo com a fitofisionomia e o grau de conservação do ambiente.

No total das 51 parcelas amostradas, *C. pyramidale* foi registrada em 23. Assim a Frequência Absoluta (FA) desta espécie foi de 45,10%. 19 parcelas apresentaram apenas um indivíduo e as demais variaram de dois a três indivíduos (Figura 2).

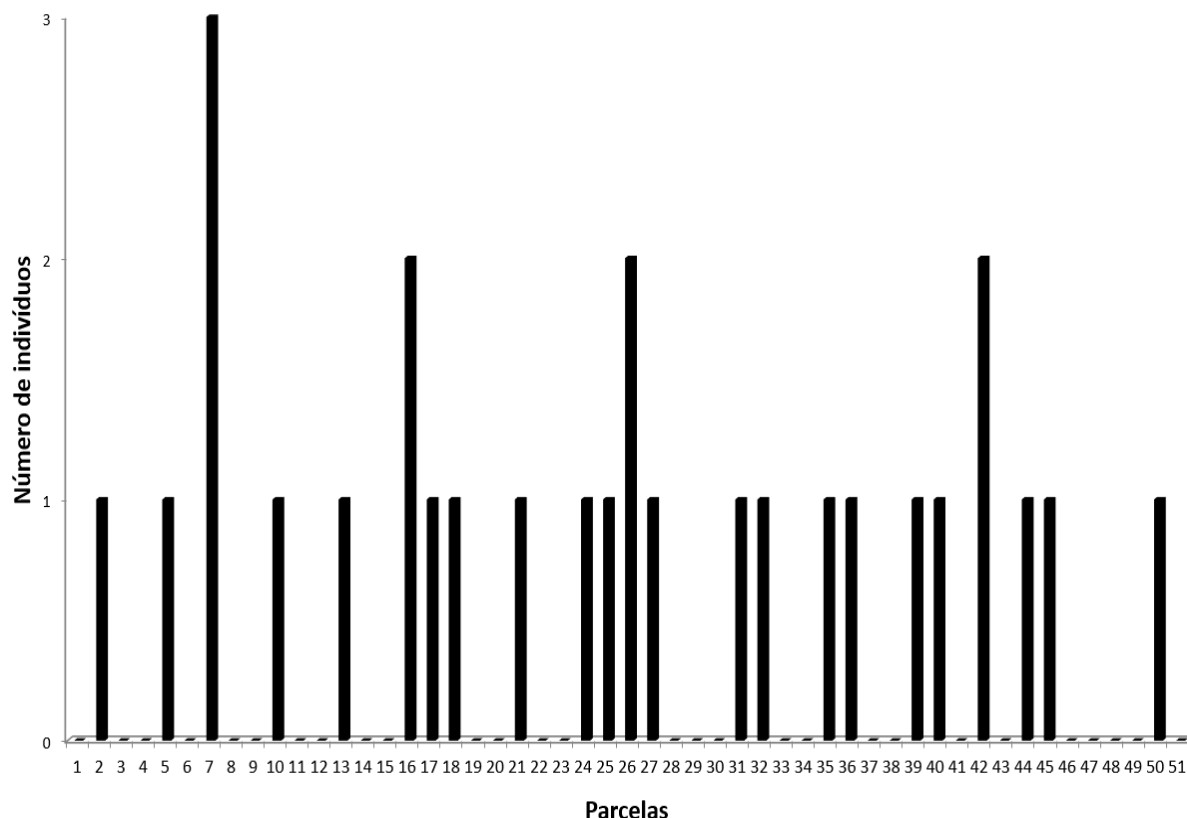


Figura 2. Distribuição do número de indivíduos de *C. pyramidale* nas parcelas implantadas para amostragem do estrato regenerante em área ciliar do riacho da Umburana no município de Sumé, Cariri paraibano.

Gomes (2013) realizou nesta mesma área um estudo do componente adulto e verificou que esta população obteve como Frequência Absoluta (FA) o valor de 98% demonstrando que a mesma se encontra bem distribuída neste ambiente.

Relacionado às classes de altura (Figura 3) dos indivíduos jovens registrados, observou-se uma maior concentração de indivíduos nas classes de menor valor. Assim, 46,43% dos indivíduos se concentraram na menor classe (0,05 a 0,50 m).

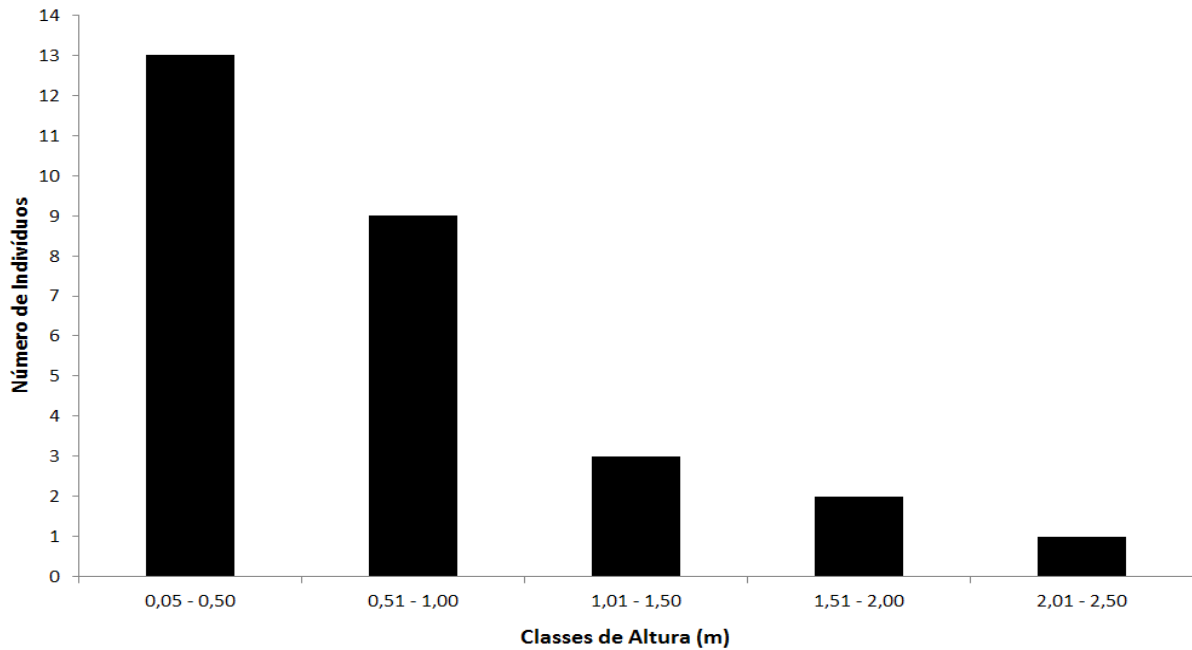


Figura 3. Distribuição por classe de altura dos indivíduos de *C. pyramidale* registrados nas parcelas implantadas para amostragem do estrato regenerante em área ciliar do riacho da Umburana no município de Sumé, Cariri paraibano.

Considerando particularmente as classes de diâmetro (Figura 4) foi registrado o mesmo comportamento em relação às classes de altura, ou seja, também ficou a maior concentração na primeira classe (0,01 a 0,50 cm) com representação de 60,71% do total de indivíduos amostrados.

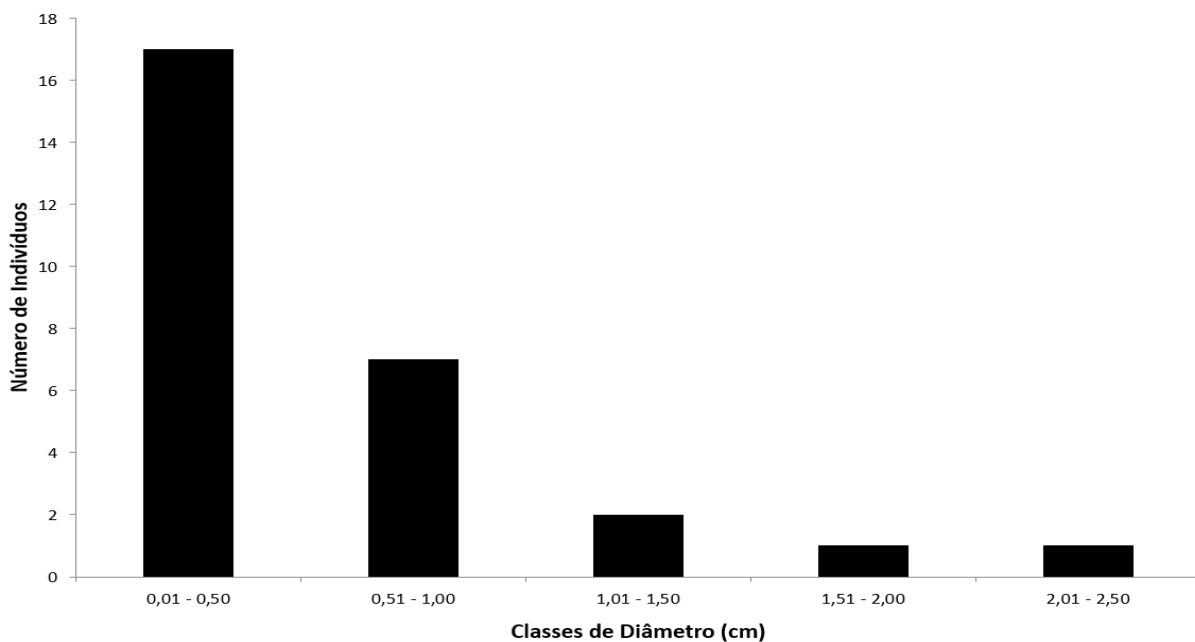


Figura 4. Distribuição por classe de diâmetro dos indivíduos de *C. pyramidale* registrados nas parcelas implantadas para amostragem do estrato regenerante em área ciliar do riacho da Umburana no município de Sumé, Cariri paraibano.

A estrutura vertical das comunidades florestais é de extrema relevância dentro dos parâmetros estruturais. De acordo com Souza e Soares (2013), tais informações subsidiam a avaliação da posição sociológica de cada espécie com relação a sua altura, a qual pode classificar o fragmento florestal nos estratos verticais superior, médio, inferior e bosque.

Os dados diamétricos apresentaram a tendência de J reverso, caracterizado pela maior presença de indivíduos nas classes de menor diâmetro, que é considerado padrão típico das florestas inequianas (GUEDES et al., 2012). O modelo do J reverso também foi registrado em outros levantamentos de caatinga em comunidades arbóreas e arbustivas (RODAL; SALES, 2008; SABINO et al., 2016). Este modelo caracterizou também a população do estrato regenerante de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brena (ARAÚJO et al., 2018) e a população adulta de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T. D. Penn. (GOMES et al., 2019), ambas localizadas na presente área de estudo.

## CONCLUSÕES

Os dados gerados para a população de *C. pyramidale* demonstram a sua significativa importância dentro do ecossistema ciliar estudado, uma vez que a mesma ocorre em quase metade da área estudada (45,10% de Frequência Absoluta). A espécie caracterizou-se por maior representação de indivíduos na menor classe de altura e diâmetro, apresentando o modelo J invertido. Portanto, o conhecimento gerado, subsidia no entendimento da dinâmica da espécie estudada, a qual apresenta elevado valor ambiental, social e econômico, auxiliando assim, no manejo e conservação da espécie nos sistemas naturais no Semiárido brasileiro.

## REFERÊNCIAS

- ALVES, J. J. A.; ARAÚJO, M. A.; NASCIMENTO, S.S. Degradação da Caatinga: Uma Investigação Eco geográfica. **Revista Caatinga**, v.22, n.3, p. 126-135, 2009.
- ARAÚJO, E. L.; NOGUEIRA, R. J. M. C.; SILVA, S. I.; SILVA, K. A. SILVA, P. P. A.; SANTOS, A. V. C.; SANTIAGO, G. A. S. Ecofisiologia de plantas da caatinga e implicações na dinâmica das populações e do ecossistema. *In*: MOURA, A. N.; ARAÚJO, E. L.; ALBUQUERQUE, U. P. (Orgs.). **Biodiversidade, potencial econômico e processos ecofisiológicos em ecossistemas nordestinos**. Recife: COMUNIGRAF, 2008, p. 329-361.
- ARAÚJO FILHO, A. B. **Manejos Pastoris Sustentável da Caatinga**. 1. ed. Recife: Projeto Dom Helder Câmara, 2013. 45p.
- ARAÚJO J. K.; SANTOS, D. S.; BEZERRA, R. N. O.; ARAÚJO, J. S. O. A.; BRITO, M. S.; BARBOSA, F. M.; GOMES, A. C.; MACEDO, R. O.; LACERDA, A. V. Estrutura e padrões de distribuição espacial de *Anadenanthera colubrina* (Vell.) Brenan (Fabales: Fabaceae) presente no estrato regenerante em área de mata ciliar no Cariri Ocidental Paraibano. **Revista brasileira de gestão ambiental e sustentabilidade**, v.5, n.9, p. 231-238, 2018.
- BARBOSA, F. M. **Estudo do potencial de regeneração natural: uma análise da chuva de sementes, banco de sementes e do estrato regenerante da vegetação ciliar na bacia hidrográfica do rio Taperoá, semi-árido paraibano, Brasil**. Tese (Doutorado em ecologia e recursos naturais). 113f. 2008. Universidade Federal de São Carlos, São Carlos. 2008.
- FABRICANTE, J. R.; FEITOSA, S. S.; BEZERRA, F.T.C.; FEITOSA, R.C.; XAVIER, K .R. F. Análise populacional de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (Fabaceae Lindl.) na caatinga da região do Seridó nordestino. **Revista Brasileira de Biociências**, v. 7, n. 3, p. 285-290, 2009.
- FARIAS R. C.; LACERDA, A. V.; GOMES, A. C.; BARBOSA, F. M.; DORNELAS, C. S. M. Riqueza florística em uma área ciliar de Caatinga no Cariri Ocidental da Paraíba, Brasil. **Revista Brasileira de Gestão Ambiental e Sustentabilidade**, v. 4, n. 7, p. 109-118, 2017.

FLORA DO BRASIL (2017). **Fabaceae: in Flora do Brasil 2020 [em construção]**. Rio de Janeiro: Jardim Botânico. Disponível em: <http://reflora.jbrj.gov.br/reflora/floradobrasil/FB8560>. Acesso em novembro de 2019.

FORZZA, R. C.; BAUMGRATZ, J. F. A.; BICUDO, C. E. M.; CANHOS, D. A. L.; CARVALHO, A. A.; COELHO, J. M. A.; COSTA, N. A. F.; COSTA, D. P.; HOPKINS, M. G.; LEITMAN, P. M.; LOHMANN, L. G.; LUGHADHA, E. N.; MAIA L. C.; MENEZES, G. M. M.; MORIM, M. P.; PEIXOTO, A. L.; PIRANI, J. R.; PRADO, J.; QUEIROZ, L. P.; SOUZA, S.; SOUZA, V. C.; SYLVESTRE, J. R. S. L. S.; WALTER, B. M. T., ZAPPI, D. C. New Brazilian floristic list highlights conservation challenges. **BioScience**, v. 62, n. 1, p. 39-45, 2012.

GALINDO, I. C. L.; RIBEIRO, M. R.; SANTOS, M. F. A. V.; LIMA, J. F. W. F., FERREIRA, R. F. A. L. Relações solo-vegetação em áreas sob processo de desertificação no município de Jataúba, PE. **Revista Brasileira de Ciência do Solo**, v. 32, n. 3, p. 1283-1296, 2008.

GOMES, A. C. **Estudo da Estrutura e Dinâmica do Componente arbóreo-arbustivo em Área Ciliar de Caatinga: Subsídios para a Recuperação de Áreas Degradadas e Suporte para a Implantação de Sistemas Agroflorestais no Semiárido Paraibano**. Monografia (Graduação em Agroecologia). 58 fl. 2013. Universidade Federal de Campina Grande, Sumé. 2013.

GOMES, A. C.; FERREIRA, A. P. S; BARBOSA, F. M.; MACÊDO, R. O; LACERDA, A. V. Avaliação estrutural e distribuição espacial de *Sideroxylon obtusifolium* (Roem. & Schult.) T. D. Penn. em sistema ecológico ciliar de riacho intermitente no Cariri paraibano. In Congresso Nacional de Biólogos, 9., 2019. **Anais [...]** João Pessoa: Rede Brasileira de Informações Biológicas – Rebibio, p. 241-248.

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

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Censo demográfico 2010**. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/cidadesat/topwindow.htm?1>>. Acesso em: 25 jan. 2012.

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatísticas. **Semiárido Brasileiro**. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/geociencias/cartas-e-mapas/mapas-regionais/15974-semiarido-brasileiro.html?edicao=24416&t=sobre>>. Acesso: 25/10/2018.

LACERDA A. V. **Os cílios das águas: espaços plurais no contexto do Semiárido brasileiro**. Campina Grande: EDUFPG, 2016. 221p.

LIMA, C. R.; BRUNO, R. L. A.; SILVA, K. R. G.; PACHECO, M. V.; ALVES, E. U. Qualidade fisiológica de sementes de diferentes árvores matrizes de *Poincianella pyramidalis* (Tul.) L. P. Queiroz. **Ciência Agrônômica**, v. 45, n. 2, p. 370-378, 2014.

LORENZI, H. **Árvores brasileiras: manual de identificação e cultivo de plantas arbóreas nativas do Brasil**, vol. 3. Nova Odessa, SP: Instituto Plantarum, 2009. 384 p.

MAIA, G. N. **Caatinga: árvores e arbustos e suas utilidades**. 2. Ed. Fortaleza: Printcolor, 2012. 413 p.

MATIAS, J. R.; DA SILVA, FF D.; DANTAS, B. F. **Catingueira-verdadeira *Poincianella pyramidalis* [Tul.] LP Queiroz**. Embrapa Semiárido - Nota Técnica, n.6. 2017.

MMA - Ministério do Meio Ambiente. **Caatinga**. 2012. Disponível em: <<https://www.mma.gov.br/biomas/caatinga.html>>. Acesso: 15/10/2019.

QUEIROZ, L. P. **Leguminosas da caatinga**. Feira de Santana: Universidade Estadual de Feira de Santana, 2009. 913 p.

RODAL M. J. N.; SALES, M. F. Composição da flora vascular em um remanescente de floresta Montana no semi-árido do Brasil. **Hoehnea**, v. 34, n. 4, p. 433-446, 2007.

SABINO, F.; SILVA, G.; CUNHA, M. C.; L.; SANTANA, G. M. Estrutura da vegetação em dois fragmentos de caatinga antropizada na Paraíba. **Floresta e Ambiente**, v. 23, n. 4, p. 487-497, 2016.

SENA, L. M. M. Conheça e conserve a Caatinga – **O Bioma Caatinga**. Vol. 1. Fortaleza: Associação Caatinga, 2011. 54p.

SOUZA A. L.; SOARES, C. P. B. **Florestas Nativas**: estrutura, dinâmica e manejo. Viçosa: Editora UFV, 2013. 322 p.

VOLPATO, M. M. L. **Regeneração natural em uma floresta secundária no domínio de mata Atlântica**: uma análise fitossociológica. 123 fl. 1994. Dissertação (Mestrado). Universidade Federal de Viçosa, Viçosa. 1994.