

REGENERAÇÃO NATURAL ENTRE DUAS ÁREAS SOB DIFERENTES CONDIÇÕES EM UM TRECHO DE CAATINGA NO ASSENTAMENTO DOM HÉLDER CÂMARA, GIRAU DO PONCIANO – ALAGOAS

Heloisa de Almeida Freitas¹
Amanda da Silva Santos²
Lívia Maria Machado de Albuquerque³
Osman Cavalcante Júnior⁴
Henrique Costa Hermenegildo da Silva⁵

INTRODUÇÃO

A Caatinga recobre 55% dos 1.548.672 km² da área da região nordeste do Brasil, na porção semiárida, uma vegetação predominante que está compreendida entre os paralelos de 2° 54' S a 17° 21' S e envolve áreas dos Estados do Ceará, do Rio Grande do Norte, da Paraíba, de Pernambuco, de Alagoas, de Sergipe, do Piauí, da Bahia e de Minas Gerais (ANDRADE et al., 2005). A ilha de Fernando de Noronha também deve ser incluída (JÚNIOR et al., 2013).

A vegetação da Caatinga é caracterizada por dominância de cactos e arbustos, que sugerem uma baixa diversificação da fauna e flora. Assim é possível desvendar sua relevância biológica e sua beleza peculiar ao se utilizar de um olhar mais objetivo, mostrando, de fato, sua grande biodiversidade. (LEAL; TABARELLI; SILVA, 2003). Entretanto, a utilização em massa de seus recursos para fins de pecuária, agricultura e retirada de lenha levam à sua degradação e diminuição na biodiversidade (SANTANA; SOUTO, 2006).

A avaliação da regeneração natural diante das perturbações antrópicas possibilita que sejam feitas hipóteses em relação aos parâmetros populacionais, imprescindíveis para a consecução do manejo florestal sustentável. Uma característica comum em estudos de ambientes em regeneração são a presença de planjas jovens, como também de plantas de pequeno porte com aspecto frágil, evidenciando uma perturbação significativa naquela área (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2012; CARLIXTO JUNIOR; DRUMOND, 2014).

Partindo da ideia de que um estudo da regeneração na Caatinga auxilia na produção de modelos de manejo sustentável, visando a recuperação de áreas degradadas e a conservação da biodiversidade (PEREIRA, 2001), a hipótese desse trabalho é que duas áreas próximas de Caatinga, uma degradada por ação antrópica e outra aparentemente pouco afetada, possuem diferenças vegetacionais baseadas nas condições em que vivem. Objetivou-se, então,

1 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, heloisaalmeida044@gmail.com;

2 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, amanda.santos1@arapiraca.ufal.br;

3 Graduanda do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, liviamaachadomaria15@gmail.com;

4 Graduando do Curso de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Alagoas - UFAL, osman06@outlook.com.br;

5 Professor orientador: Doutor em Ciências Florestais, Universidade Federal Rural de Pernambuco - UFRPE, hhermenegildo@gmail.com.

comparar a estrutura e fisionomia, assim como a riqueza da comunidade vegetal regenerante de duas áreas de reserva legal em um trecho de Caatinga sob diferentes condições.

MATERIAIS E MÉTODOS

A pesquisa foi realizada nas áreas de reserva legal do Assentamento Dom Helder Câmara (ou Assentamento de rendeiras, como é conhecido), no período de setembro de 2017 a novembro de 2018. A reserva está localizada na Zona Rural do município de Girau do Ponciano (-09° 53' 03"S e 36° 49' 44"W), Alagoas.

O município conta com cerca de 36.600 habitantes (de acordo com o último censo) e se estende por 500,6 km². Possui clima tropical chuvoso com verão seco, sendo a estação chuvosa localizada no outono (inverno), a temperatura mínima é de 21°C e a máxima de 38°C (Perfil Municipal. – AL - Ano 2014).

O assentamento foi criado em 27 de dezembro de 1999, após algumas tentativas de recuperação por parte da polícia e possui cerca de 4mil hectares de extensão, está organizado espacialmente em seis “agrovilas”, que correspondem aos espaços destinados às moradias, além de aproximadamente nove casas, que por insistência das famílias que nelas residem, foram construídas dentro dos lotes de produção (SANTOS, 2009).

O assentamento possui duas áreas de reserva legal separadas por uma distância de 3,32km. Para a coleta dos dados, foi instalada em cada uma dessas ARL uma parcela aleatória medindo 20 x10 m (200 m²). A partir daí, foram instaladas outras 24 parcelas com as mesmas dimensões e um espaçamento de 10 m entre cada uma delas formando uma área amostral de 5 parcelas x 5 parcelas, com um total de 25 parcelas em cada uma das duas áreas e um esforço amostral de 1ha. O vértice de cada parcela foi marcado por um cano PVC de 0,30 m de comprimento e as laterais das parcelas delimitadas por um fitilho plástico.

Segundo o Protocolo de Redes de Medições da Manejo Florestal da Caatinga, foram instaladas dentro de cada uma dessas parcelas de 200 m² uma subparcela de 5 x 5 m² (25 m²) localizada na extremidade inferior direita para os estudos de regeneração natural (RMFC, 2005). Essas subparcelas também foram demarcadas com auxílio dos canos PVC e do fitilho plástico.

O critério de inclusão para as plantas de regeneração, segundo o Protocolo, consiste na anotação somente de plantas que possuem a base do tronco dentro da parcela, sem precisar que o fuste e a copa estejam dentro da parcela. Além disso, somente plantas que possuem altura igual ou maior que 0,5 m e Circunferência à altura do Peito (CAP), padronizada como 1,30 m do solo, menor ou igual a 6,0 cm entram nesse critério de inclusão. Plantas dentro desse critério de inclusão foram identificadas com nome local e sempre que impossível a identificação em campo, foram coletadas para identificação em herbário. Além do nome, foram medidas a altura das plantas com auxílio de um bastão de medição e sua CAB (Circunferência à altura da base), localizada a 0,30 m do solo, medida com uma fita métrica. Com os dados de altura, circunferência e nome anotados na ficha, cada planta recebeu uma placa de identificação feita de PVC e amarrada com fio de nylon com um número único seguindo uma ordem crescente.

Os dados foram inseridos em uma planilha do Libre Office Calc para posterior utilização em testes estatísticos. Para tais testes, foi utilizado inicialmente o software FITOPAC® 2.0, “pacote” de programas para cálculo de parâmetros fitossociológicos e análise de dados de levantamentos vegetacionais. Os parâmetros focados nesse trabalho para

análise foram os referentes à comparações quanto ao número de indivíduos, altura média e diâmetro médio em cada área, além de análises numéricas das espécies e famílias presentes.

Com resultados adquiridos de ambas as áreas, foram feitos os testes estatísticos necessários para análises fitossociológicas utilizando o software Bioestat 5.0. Inicialmente, para avaliar se os dados obtidos apresentavam distribuição Normal foi feito o teste de normalidade Shapiro-Wilk. Caso fosse identificado que os dados apresentassem distribuição normal, foi aplicado o teste paramétrico Teste t. Caso contrário, para dados não-normais, foi aplicado o teste não-paramétrico Mann-Whitney, a fim de identificar os níveis de similaridade e distinções entre as duas áreas estudadas.

DESENVOLVIMENTO

Estudos voltados à caracterização da Caatinga desfizeram a visão de ambiente inóspito e de pouca biodiversidade desse domínio fitogeográfico (ANDRADE et al., 2006). Este trabalho é um de muitos estudos voltados na compreensão desse domínio fitogeográfico e sua ecologia.

A pesquisa foi realizada entre os anos de 2017 e 2018 no Assentamento Rendeiras, município de Girau do Ponciano – AL em um trecho predominante de Caatinga. Outros trabalhos fitossociológicos já foram realizados nesse mesmo Assentamento utilizando da mesma visão teórica como o trabalho de Silva em 2018, que visava também comparar a regeneração natural em outro trecho, mas sob diferentes parâmetros (SILVA, 2018). Essa visão teórica é baseada em dados voltados à conservação, manejo e impactos ambientais antropológicos sob o ambiente da Caatinga.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na área I, o número total de indivíduos encontrados nas 25 parcelas foi de 354, distribuídos em 10 famílias botânicas e 21 espécies. Dentre essas espécies, destaca-se o *Croton blanchetianus* Baill. (marmeleiro) tendo presença em 47% do total de indivíduos. O *C. blanchetianus* pertence à família Euphorbiaceae e é conhecido por ter fácil propagação, formando grande conjuntos vegetacionais homogêneos na Caatinga, por isso normalmente encontrados em grande abundância nesses locais (PEREIRA, 2001).

Entre as outras espécies de destaque presentes na área, podem ser citadas a *Jatropha mollissima* (Pohn) Baill. (Pinhão-Bravo), outro membro da família Euphorbiaceae; Também foram registrados dois membros da família Fabaceae, a *Bauhinia cheilantha* (Bong) Steud. (mororó) e a *Poincianella pyramidalis* [Tul.] L.P. Queiroz. (catingueira) e da família Apocynaceae a *Aspidosperma pyriforme* (Mart.) Mull. Arg. (pereiro). As demais espécies não chegaram a ultrapassar 16% do total de indivíduos.

Na área II, foram encontrados 487 indivíduos distribuídos em 8 famílias botânicas e 13 espécies. Mais uma vez o *C. Blanchetianus* aparece em destaque totalizando 285 do total de indivíduos nas parcelas. Devido as características propagativas do gênero *Croton*, nessa mesma área o *Croton rhamnifolius* (Kunth) Muell. Arg., também se localiza em grande quantidade nas parcelas com um total de 145 indivíduos.

Dentre famílias encontradas, três se destacam quanto ao número de espécies: Euphorbiaceae (com 3 espécies em cada área), Fabaceae (com 7 espécies na área 1 e 4 na área 2) e Cactaceae (com 3 espécies na área 1). A Fabaceae possui cerca de 760 gêneros e 19.500 espécies e é a terceira maior família de Angiospermas, o que pode explicar sua distribuição maioritária em relação ao número de espécies em ambas as áreas. Já a Euphorbiaceae, em

especial o gênero *Croton*, é considerado um dos maiores gêneros das angiospermas, com cerca de 1.200 espécies distribuídas em todo o mundo (LIMA, 2018). Enquanto a Cactaceae é constituída por 124 gêneros e 1438 espécies distribuídas nas Américas (GONZAGA et. al., 2019).

A Área I pode tender apresentar valores significativamente diferentes em comparação com a Área II em relação aos parâmetros de altura média, densidade de indivíduos e diâmetro médio, devido a sua proximidade com a agrovila Sete Casas, além do manejo para obtenção da pastagem, que envolve remoção de indivíduos e queima. Quando submetidas ao teste de Mann-Whitney em relação à altura média entre as duas áreas, concluiu-se que elas não possuem diferenças significativas para esse parâmetro ($U=301,00$; $p=0,8234$), com média de 1,39 metros na área I e 1,42 metros na área II.

Para o diâmetro médio, as duas áreas apresentaram uma diferença significativa no teste Mann-Whitney ($U=192,5$, $p=0,0199$), onde a Área I apresentou diâmetro médio maior (1,54 m) que a Área II (1,09 m) entre seus indivíduos regenerantes. É comum que indivíduos mais finos estejam relacionados com taxas mais altas de regeneração, pois essas plantas estão realizando sua fase de crescimento vegetativo (ALBUQUERQUE; ANDRADE, 2012).

Somado a isso, o número de indivíduos da Área II se mostrou superior à Área I. Segundo o teste paramétrico Teste t, as duas áreas apresentam diferença significativa nesse parâmetro ($p=0,0165$), tendo a Área I uma média de 14 indivíduos por parcela e a área dois com 19 indivíduos. Normalmente, grandes populações de indivíduos em estado de crescimento podem indicar altos níveis de regeneração em ambiente. (CARLIXTO; DRUMOND, 2014). Tendo isso em mente, a Área II aparenta possuir um grau de regeneração maior que o da Área I. Visto que a regeneração natural fica a critério de uma produção de sementes, sendo a comunidade florestal dependente desse estabelecimento de plântulas e sobrevivência dessas mudas (WALKER, 2011), a ação antrópica recorrente na Área I acaba por afetar esse estabelecimento, diminuindo sua população e reduzindo a reprodução de novos indivíduos.

O sucesso populacional da Área II sobre a Área I deve-se também ao fato das grandes quantidades das duas espécies do gênero *Croton*: o *C. Blanchetianus*, espécie de fácil propagação e germinação de sementes, ocupando relativa território no local, além de possuir resistência à seca (ANGÉLICO, 2011); e principalmente *C. rhamnifolius*, com baixa densidade na Área II, é uma planta que ocupa ambientes inóspitos e proporciona melhorias no solo, permitindo o estabelecimento de outras plantas (SANTANA; SOUTO, 2006).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em virtude dos fatos mencionados, foi possível identificar que ambas as áreas sofreram com ações antrópicas em seu ambiente, devido a isso seu ambiente foi significativamente influenciado, sendo a Área I mais fortemente afetada. A Área II apresenta um ambiente em constante regeneração natural com o estabelecimento de espécies de fácil propagação do gênero *Croton*. Em contrapartida, sua biodiversidade pode acabar sendo afetada devido à baixa densidade de outras espécies.

A Área I teve as ações antrópicas de manejo refletidas na baixa densidade de indivíduos que com dificuldade conseguem se estabelecer num ambiente altamente e frequentemente perturbado. Ainda assim, a Área I demonstrou potencial regenerativo maior em comparação à Área II, levando em consideração os diâmetros maiores de seus indivíduos.

Estudos aprofundados voltados ao manejo sustentável na Catinga são úteis para a preservação e conservação da vegetação nesse domínio fitogeográfico, evitando que a população local seja prejudicada futuramente com a falta de recursos, além de manter a biodiversidade.

Palavras-chave: Fitossociologia; Degradação, Regeneração, Caatinga, Antropização.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE, U. P. de; ANDRADE, L. de H. C. **Conhecimento botânico tradicional e conservação em uma área de Caatinga no estado de Pernambuco, Nordeste do Brasil.** Acta Botânica Brasílica, 16(3): 273-285, 2012.

ALVES, L.F.; METZGER, J.P. A regeneração florestal em áreas de floresta secundária na Reserva Floresta do Morro Grande, Cotia, SP. **Biota Neotropica**, v.6, n.2, p.1-26, 2006.

ANDRADE, L. A. et al. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, estado da Paraíba. **Cerne**, Lavras, v. 11, n. 3, p. 253-262, jul./set. 2005.

ANDRADE, A. P. **Produção Animal no Bioma Caatinga: Paradigmas dos “Pulsos - Reservas”**. In: SIMPÓSIOS DA 43ª REUNIÃO ANUAL DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA. Anais de [...] – João Pessoa – PB, 2006.

ANGÉLICO, E. C. **Avaliação das atividades antibacteriana e antioxidante de *Croton heliotropiifolius* kunte e *Croton blanchetianus* baill.** 86p.: Dissertação (Mestrado em Zootecnia), Universidade Federal de Campina Grande, Centro de Saúde Tecnologia Rural, Patos – PB, 2011.

CARLIXTO JUNIOR, J. T.; DRUMOND, M. A. **Estudo comparativo da estrutura fitossociológica de dois fragmentos de Caatinga em níveis diferentes de conservação.** Pesquisa Florestal Brasileira. Brazilian Journal of Forestry Research. Colombo, v. 34, n. 80, p. 00-00, out./dez. 2014.

CARVALHO, E. C. D.; SOUZA, B. C.; TROVÃO, D. M. B. M. Ecological succession of the caatinga in the semi-arid tropics of Brazil. **Revista Brasileira de Biociências**, v.10, n.1, p.13-19, 2012.

GONZAGA, Diego Rafael *et al.* O valor sistemático da morfologia do pólen em *Arthrocerus* A. Berger (Cactaceae, Cactoideae). In: GONZAGA, Diego Rafael *et al.* **Revisão de Palaeobotany e Palynology Volume 269**, outubro de 2019, páginas 33-41. [S. l.]: Elsevier, 2019.

JUNIOR, Francisco Tarcisio Alves *et al.* Regeneração natural de uma área de caatinga no sertão Pernambucano, nordeste do Brasil. **CERNE**, [S. l.], p. 229-235, 4 jun. 2013.

MAGALHÃES, Cledson dos Santos; SILVA, Henrique Costa Hermenegildo da; RAMOS, Marcelo Alves. **Levantamento de plantas lenhosas conhecidas, usadas e preferidas como combustíveis no assentamento Rendeiras em Girau do Ponciano – AL.** Revista Ouricuri, Paulo Afonso, Bahia, v.7, n.2, p.075-094. mai./jul., 2017.

PEREIRA, Israel Marinho; ANDRADE, Leonaldo Alves; COSTA, José Ronaldo M.; DIAS, José Marcelo. **Regeneração natural em um remanescente de caatinga sob diferentes níveis de perturbação, no agreste paraibano.** Acta bot. bras. 15(3): 413-426. 2001.

PRADO, Darién E. As Caatingas da América do Sul. *In*: LEAL, Inara R.; TABARELLI, Marcelo; SILVA, José Maria Cardoso da. **Ecologia e Conservação da Caatinga.** Recife: Universitária da UFPE, 2003.

REDE DE MANEJO FLORESTAL DA CAATINGA: **Protocolo de medições de parcelas permanentes. Comitê Técnico Científico da Rede de Manejo Florestal da Caatinga.** Recife: Associação Plantas do Nordeste, 2005.

SANTANA, José Augusto da Silva *et al.* Padrão de distribuição e estrutura diamétrica de *Caesalpinia pyramidalis* Tul. (Catingueira) na Caatinga do Seridó. **REVISTA DE BIOLOGIA E CIÊNCIAS DA TERRA**, Paraíba, p. 116-122, 3 maio 2011.

SANTANA, J. A. da S.; SOUTO, J. S. Diversidade e estrutura fitossociológica 50 da Caatinga na Estação Ecológica do Seridó-RN. **Revista de Biologia e Ciências da Terra**, V. 6- Número 2 - 2º Semestre, 2006.

SECRETARIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E DO DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO. **Perfil Municipal: Girau do Ponciano.** Maceió: GOVERNO DO ESTADO DE ALAGOAS, 2014.

WALKER, A. M., et al. **Study on natural regeneration in the management area of Caatinga - Petrolina, PE – Brazil.** Jornada de Iniciação Científica da Embrapa Semiárido, Petrolina-PE, 2011.