

Área de submissão: Eixo Temático 3 - Educação ambiental e agrícola; Meio Ambiente; Ecologia; Sustentabilidade

INFLUÊNCIA DE DETERMINANTES CLIMÁTICOS NA EXTRAÇÃO DE RECURSOS MADEIREIROS DA CAATINGA NO SERIDÓ DA PARAÍBA

André Fonseca Carrilho¹, Jackson dos Santos Silva¹, João Paulo de Oliveira Santos¹, Vanusa dos Santos Aciole¹

¹Universidade Federal da Paraíba – UFPB/Campus II, Areia-PB, e-mail:

RESUMO

A Caatinga vem sofrendo ao longo do tempo graves ameaças à manutenção de sua biodiversidade, principalmente pela exploração de seus estoques madeireiros, sendo a ocorrência de secas um fator importante que pode aumentar as pressões antrópicas sobre essa cadeia extrativista. Nesse sentido, o presente estudo objetivou analisar a dinâmica da produção de lenha e carvão durante o período de 11 anos (2007 a 2017) no município de Juazeirinho, Seridó Paraibano, buscando compreender o grau de influência das alterações nos padrões de precipitação pluviométricas sobre a produção desses recursos. As informações referentes a produção de lenha e carvão no município no período de estudo foram obtidas através do banco de dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Os valores relativos à precipitação pluviométrica no período estudado, foram obtidos junto a Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. Foi utilizada análise de agrupamento hierárquico entre os anos, com base nos dados de precipitação pluviométrica e de produção de lenha e carvão. A análise de agrupamento hierárquico, gerou a formação de dois grupos principais; um composto pelos anos de 2015, 2016 e 2017 e o outro pelos demais anos. A redução nos padrões anuais de precipitação pluviométrica mostra ser um fator importante na dinâmica de produção de lenha e carvão no município de Juazeirinho, influenciando no aumento da exploração dos estoques madeireiros locais da Caatinga.

PALAVRAS-CHAVE: Precipitação pluviométrica, Degradação ambiental, Vulnerabilidade climática.

1. INTRODUÇÃO

A Caatinga é um dos principais biomas do Brasil, ocupando uma área de cerca de 800.000 km² distribuídos nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Alagoas, Sergipe, Bahia e uma parte de Minas Gerais (LEAL et al., 2003). A região em que a Caatinga ocorre, o Semiárido do Brasil, é marcada por padrões irregulares de distribuição de chuvas, além de altas temperatura e solos em sua maioria rasos e pobres (SOUZA et al., 2016). A precipitação anual média nos domínios desse bioma varia de 250 a 1.200 mm, com valores médios inferiores a 620 mm, sendo

estes mal distribuídos ao longo do tempo e no espaço, com a predominância de uma estação seca durante a maior parte do ano (ANDRADE, 1981).

A ocorrência de secas são eventos comuns nas áreas de abrangência da Caatinga, sendo esses acontecimentos norteados além das características naturais dessa região e de sua dinâmica climática, por fenômenos meteorológicos relacionados à Oscilação Sul do El Niño (AZEVEDO et al., 2018). Durante esse períodos de seca, a agricultura local se torna ainda mais vulnerável, com grandes riscos de perdas (TINÔCO et al., 2019), cenário que obriga as populações rurais a buscarem novas fontes de renda, como por exemplo, a extração dos recursos naturais da Caatinga (OLAYIDE et al., 2016).

Aproximadamente 200.000 km² das áreas de matas naturais da Caatinga já foram substituídas por lavouras ou pastagens, além da extração da madeira das espécies nativas para utilização como lenha ou produção de carvão para uso doméstico e industrial (SAMPAIO, 2002). Esse cenário de pressões antrópicas sobre esse bioma é alarmante, principalmente por representar graves prejuízos a manutenção de sua biodiversidade e conservação. Com isto, existe a necessidade do desenvolvimento de estudos que busquem compreender a dinâmica da extração de lenha na Caatinga, gerando subsídios para identificar o grau de impacto sobre a composição florística e a estrutura da vegetação potencial desse bioma (MOREIRA et al., 2006).

Diante dessa problemática, o presente estudo objetivou analisar a dinâmica da produção de lenha e carvão durante o período de 11 anos (2007 a 2017) em um município do Seridó da Paraíba, buscando compreender o grau de influência das alterações nos padrões de precipitação pluviométricas sobre a produção desses recursos e seus impactos para a conservação local desse bioma.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Juazeirinho é um município pertencente ao estado da Paraíba, inserido na Mesorregião da Borborema e na Microrregião do Seridó Oriental Paraibano. Ocupa uma área de 467,52 km² e tem uma população estimada de 18.171 habitantes (IBGE, 2019). As informações referentes a produção de lenha e carvão no município no período de 2007 a 2017, foram obtidas através do banco de dados da Produção da Extração Vegetal e da Silvicultura do IBGE, sendo para isso utilizado o Sistema de Recuperação Automática (SIDRA). Os valores relativos à precipitação pluviométrica no período estudado, foram obtidos junto ao site da Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba (AES/A). A análise de agrupamento hierárquico entre os anos, com base nos dados de precipitação pluviométrica e de produção de lenha e carvão, foi gerada utilizando como coeficiente de semelhança a distância euclidiana e o método de Ward. O programa estatístico utilizado foi o R (The R project for Statistical Computing).

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos mostram uma tendência temporal no aumento da produção de lenha e carvão no município de Juazeirinho (Tabela 1). Os valores da produção de lenha oscilaram de 5307 (2007) a 15313 toneladas (2017), valores bastante expressivos e que demonstram a elevada pressão antrópica que os recursos madeireiros locais estão

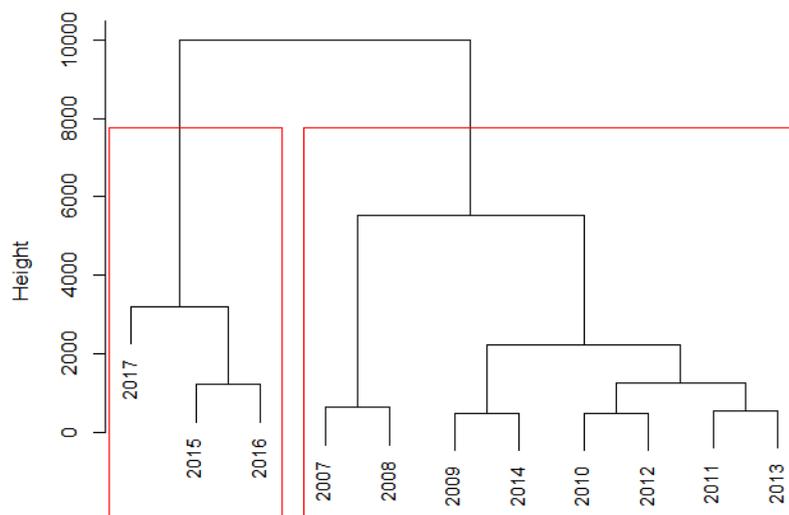
submetidos. A produção de carvão foi baixa durante todo o período, porém apresentou crescimento temporal, com os maiores valores (7 m³) sendo observados ao fim do período amostral. Os dados também evidenciam elevada variabilidade na quantidade anual de chuva que caiu no município, com acentuada redução nos padrões de precipitação a partir do ano de 2012, ano esse que se caracterizou como de início de uma das maiores secas da história da região Nordeste (MARENGO et al., 2016).

Tabela 1: Precipitação e Produção de Lenha e Carvão no município de Juazeirinho-PB

Ano	Lenha (t)	Carvão (m ³)	Precipitação(mm)
2007	5307	1	336,9
2008	5837	2	677,7
2009	10816	5	816,2
2010	8897	5	592,9
2011	9786	5	752,3
2012	8700	4	151,6
2013	9570	4	254,1
2014	10527	5	437,3
2015	12106	6	263,3
2016	13316	6	370,1
2017	15313	7	248,1

Fonte: IBGE, AESA.

A análise de agrupamento hierárquico (Figura 1), considerando no dendograma um ponto de quebra na distância de 8000, gerou a formação de dois grupos principais; um composto pelos anos de 2015, 2016 e 2017 e o outro pelos demais anos.



Matriz de similaridade

Figura 1. Análise de Agrupamento Hierárquico entre os anos monitorados quanto as variáveis analisadas.

Esses resultados expõem a relação direta entre redução nos padrões anuais de precipitação e aumento na pressão sobre as áreas locais de Caatinga. Os anos que formam o primeiro agrupamento se caracterizam pelos maiores valores de produção de lenha e carvão, assim como por baixos valores anuais de chuvas acumulados. Tal resultado pode ser explicado pelo fato de que, uma vez que as secas prolongadas incidem no declínio da produção agropecuária, a população local busca outras fontes de recursos como lenha e carvão, buscando assim garantir a sua subsistência.

A escassez de chuvas repercute em uma maior pressão das comunidades locais sobre as áreas de vegetação que circundam essas localidades. Períodos de crise econômica, como também observado para o período em concomitância com esses períodos de seca, levam essas comunidades a substituírem, por exemplo, o fogão a gás por fogão a lenha, aumentando assim a demanda por esse insumo energético. Ademais, a extração de lenha e a produção de lenha e carvão nesses períodos representam uma fonte considerável de renda, contribuindo para a manutenção dessas populações no ambiente rural (TRAVASSOS; SOUZA, 2014), no entanto, essas ações repercutem de forma negativa na conservação local desse bioma, refletindo em entraves para a manutenção de sua fauna e flora, e contribuindo para a redução de sua biodiversidade (ANTONGIOVANNI et al., 2018).

4. CONCLUSÕES

A redução nos padrões anuais de precipitação pluviométrica mostra ser um fator importante na dinâmica de produção de lenha e carvão no município de Juazeirinho, influenciando no aumento da exploração dos estoques madeireiros locais da Caatinga. Tal situação é preocupante, visto o já elevado estágio de conservação desse bioma, e a manutenção de seus serviços ecossistêmicos.

REFERÊNCIAS

- AESA - Agência Executiva de Gestão das Águas do Estado da Paraíba. **Monitoramento**. Disponível em: <http://www.aesa.pb.gov.br/>. Acesso em: 20 de agosto de 2019.
- ANDRADE, L. D. The caatingas dominium. **Revista Brasileira de Botânica**, v. 4, p. 149-153, 1981.
- ANTONGIOVANNI, M.; VENTICINQUE, E. M.; FONSECA, C. R. Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. **Landscape Ecology**, v. 33, n. 8, p. 1353-1367, 2018.
- AZEVEDO, S. C. D.; CARDIM, G. P.; PUGA, F.; SINGH, R. P.; SILVA, E. A. D. Analysis of the 2012-2016 drought in the northeast Brazil and its impacts on the Sobradinho water reservoir. **Remote Sensing Letters**, v. 9, n. 5, p. 438-446, 2018.
- IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Infográficos**. 2019. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pb/juazeirinho/panorama>. Acesso em 15 de agosto de 2019.

LEAL, I. R.; TABARELLI, M.; SILVA, J. M. C. **Ecologia e conservação da Caatinga**. Recife : Ed. Universitária da UFPE, 2003. 822 p

MARENGO, J. A.; CUNHA, A. P.; ALVES, L. M. A seca de 2012-15 no semiárido do Nordeste do Brasil no contexto histórico. **Revista Climanalise**, v. 3, p. 49-54, 2016.

MOREIRA, J. N.; LIRA, M. A.; SANTOS, M. V. F.; FERREIRA, M. A.; ARAÚJO, G. G. L.; FERREIRA, R. L. C.; SILVA, G. C. Caracterização da vegetação de Caatinga e da dieta de novilhos no Sertão de Pernambuco. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, v.41, n.11, p.1643-1651, 2006.

OLAYIDE, O. E.; TETTEH, I. K.; POPOOLA, L. Differential impacts of rainfall and irrigation on agricultural production in Nigeria: Any lessons for climate-smart agriculture?. **Agricultural Water Management**, v. 178, p. 30-36, 2016.

R DEVELOPMENT CORE TEAM. R Foundation For Statistical Computing. **R: A Language and Environment for Statistical Computing**. Viena, Áustria. 2006. ISBN: 3-900051-07-0. Disponível em: <http://www.R-project.org>. Acesso em 15 de agosto de 2019.

SAMPAIO, E.V.S.B. Uso das plantas da caatinga. Pp. 49-68. In: V.S.B. EVERARDO; SAMPAIO; A.M. GIULIETTI; J. VIRGÍLIO & C.F.L. Gamarra-Rojas (eds.). **Vegetação e flora da Caatinga**. Recife, APNE & CNIP, 2002.

SIDRA - Sistema IBGE de Recuperação Automática. **PEVS**. 2018. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/pesquisa/pevs/quadros/brasil/2017>. Acesso em: 10 de agosto de 2019.

SOUZA, N. G. M.; SILVA, J. A.; MAIA, J. M.; SILVA, J. B.; NUNES, JÚNIOR, E. D. S.; MENESES, C. H. S. G. Tecnologias sociais voltadas para o desenvolvimento do Semiárido brasileiro. **Journal of Biology & Pharmacy and Agricultural Management**, v.12, n.3, p. 1-12, 2016.

TINÔCO, I. C. M.; BEZERRA, B. G.; LUCIO, P. S.; BARBOSA, L. D. M. Caracterização dos padrões de precipitação no Semiárido brasileiro. **Anuário do Instituto de Geociências**, v. 41, n. 2, p. 397-409, 2019.

TRAVASSOS, I. S.; SOUZA, B. I. Os negócios da lenha: indústria, desmatamento e desertificação no Cariri paraibano. **GEOUSP – Espaço e Tempo (Online)**, v. 18, n. 2, p. 329-340, 2014.