

FLORA E ESTRUTURA DA VEGETAÇÃO NO NÚCLEO DE DESERTIFICAÇÃO CABROBÓ, PERNAMBUCO, BRASIL

Arthur Macedo Rocha^{*1}; Katarina Romênia Pinheiro Nascimento²

¹Biólogo e Mestre em Biodiversidade, Universidade Federal Rural de Pernambuco, Recife, Pernambuco, Brasil;

²Pesquisadora bolsista do CETENE – Centro de Tecnologias Estratégicas do Nordeste, Recife, Pernambuco;

*E-mail para contato: arthur.macedo.rocha@hotmail.com

INTRODUÇÃO

Dentre as formações vegetacionais do Brasil, a Caatinga, predominante da região semiárida, detém diversas particularidades morfogeoclimáticas conhecidas [1]. Sua cobertura vegetal está determinada pelo clima, relevo e embasamento geológico [2]. Altas taxas de evapotranspiração por elevadas temperaturas na maior parte do ano proporcionam condições ideais para desenvolvimento de adaptações morfofisiológicas em resposta, sendo observada a microfilia, a deciduidade, os espinhos e suculência de caules [3]. A influência da antropização sobre este domínio fitogeográfico é o principal fator atuante na descaracterização da Caatinga, em função da agropecuária, extração de lenha para fabricação de carvão e cercas, dentre outras [4].

O aumento das taxas anuais de degradação dos ecossistemas de Caatinga tem como consequência o aumento da dificuldade para classificar suas tipologias e compreender os mosaicos florísticos existentes. Além disso, muitas vezes as ações antrópicas provocam a perda de informação biológica antes mesmo de ter sido estudada por meio da remoção da cobertura vegetal [5]. A retirada da vegetação é apontada como o principal condicionante para desencadear um processo de degradação ambiental que favorece a erosão e infertilidade do solo, gerando graves consequências sociais negativas [6], como ocorreu na África em um passado recente [7].

Com base nestas variáveis alteradas (vegetação e solo), inicia-se a desertificação que, de acordo com a Conferência das Nações Unidas e Combate à Desertificação-UNCOD, se caracteriza pela degradação da terra em áreas áridas, semiáridas e subúmidas secas, resultante de vários fatores, como as mudanças climáticas e ações antrópicas. No Brasil este cenário de degradação se concentra na região semiárida localizada no Nordeste, mantidos quatro Núcleos de Desertificação reconhecidos pelo MMA [5] com os maiores índices de degradação.

Estudos florísticos e fitossociológicos são ferramentas precisas no diagnóstico da vegetação, para avaliar sua composição e sua estrutura, permitindo compreender melhor a biodiversidade destes ecossistemas sob ameaça e auxiliar medidas mitigadoras para recuperação. Este trabalho propõe identificar a composição florística e a estrutura da vegetação de uma área de vegetação de Caatinga, inserida no núcleo de desertificação Cabrobó, em Belém de São Francisco, Pernambuco, Brasil.

METODOLOGIA

Área de estudo está situada no município de Belém de São Francisco, Pernambuco, e encontra-se a aproximadamente 426 km do Recife. O município faz fronteira com Tacaratu, Carnaubeira da Penha e Itacuruba, e faz margem a Sul com o rio São Francisco. Está inclusa dentro do domínio fitogeográfico da Caatinga.

O estudo foi baseado em dados quali-quantitativos a partir do levantamento de dados primários em campo, no período de 27/06 a 01/07/2022. No Inventário Fitossociológico foram realizadas coletas de dados primários via terrestre com objetivo de coletar dados para os estudos florístico, fitossociológico, tipologias vegetacionais e aspectos ecológicos. Foram utilizados receptores de GPS (Sistema de Posicionamento Global), Sistema de Projeção UTM, referenciadas ao Sistema Geodésico de Referência SIRGAS 2000 no Fuso 24L, mapa cartográfico da área de estudo, máquina digital e caderneta de campo. Foram estabelecidas doze parcelas de 30x30 m para a área de influência do empreendimento (ADA), totalizando 10.800 m² de área amostral, e georreferenciadas [9]. Foram mensurados o Diâmetro à Altura do Peito (DAP) - cm - (≥ 3 cm) e Altura Total (AT) - m. Posteriormente, foram utilizadas o DAP e altura para a obtenção dos dados secundários de Área Basal (m²), Volume de Madeira (m³) e avaliação da regeneração.

A suficiência de amostragem florística foi feita pelo método da curva do coletor, considerando o número total de espécies inclusas na amostra por meio do programa estatístico FITOPAC [10]. Com os dados de altura e diâmetro do indivíduo por espécie e por parcela foi construída uma matriz no Excel para a área amostrada. FITOPAC foi utilizado para os cálculos dos parâmetros diversidade de Shannon (H'), Densidade Absoluta (DA) e Relativa (DR), Dominância Absoluta (DoA) e Relativa (DR), Frequência Absoluta (FR) e Relativa (FR), Índice de Valor de Cobertura (IVC), Índice de Valor de Importância (IVI), Equabilidade (E) e Estimador de Riqueza Assintótica (ACE).

A caracterização florística e de paisagem baseou-se em mensuração indireta (observação visual). Foram observados os diversos estágios sucessionais encontrados na paisagem, considerando topografia, altura média das árvores, presença de dossel, presença e altura de sub-bosque, amplitude das classes diamétricas, estado de conservação da área, epífitas e trepadeiras, serrapilheira, diversidade biológica de espécies arbóreas e presença de plantas invasoras. Foi utilizada a classificação fisionômico-ecológica do [11] e [12].

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Na composição florística, a área registra 65 espécies e 25 famílias de angiospermas. Isto demonstra uma homogeneidade florística para a área, incomum em áreas de Caatinga preservadas [2]. A riqueza de espécies sofre o efeito da ação antrópica das proximidades, que contribuem para a redução de riqueza nesta localidade [13, 14]. A Caatinga da região apresenta riquezas elevadas graças aos ambientes encontrados como áreas sedimentares, cristalinas e campos rupestres [14]. As famílias mais representativas são Fabaceae (15), Euphorbiaceae (oito) e Cactaceae (cinco espécies). Das 65, 42 (65%) são espécies de ampla distribuição geográfica, generalistas e indicadoras de antropização. Não se registrou espécies raras. Táxons com distribuição restrita e endêmica são quatro e 19 táxons, respectivamente. Plantas endêmicas

da Caatinga são Cactaceae (cinco), Euphorbiaceae (cinco), Bromeliaceae (duas) e Fabaceae (três espécies). No status de conservação, nenhum táxon possui risco elevado de extinção. Muitas (57) não possuem avaliação de status de conservação, seis são Pouco Preocupante e as Cactaceae (*Tacinga inamoena*, *Melocactus zehntneri* e *Xique-xique gounellei*) são espécies potencialmente exploradas comercialmente pelo CITES [15]. 95% (62) são espécies nativas e três exóticas (*Calotropis procera* (lã-de-seda), *Cenchrus ciliaries* (capim-bufel), e *Prosopis juliflora* (algaroba)). Este resultado é positivo, pois a flora nativa prevalece na área. Possuem hábito arbóreo (27), arbustivo (17), erva (14) e trepador (seis). No total, o número de trepadeiras foi baixo, onde estudos em Florestas Tropicais Secas com maior grau de conservação apresentam maior diversidade de trepadeiras [16, 17].

Para a fitossociologia, a riqueza de espécies lenhosas é de nove táxons e seis famílias. Este resultado é baixo para a riqueza de espécies da cobertura vegetal nativa local, assemelha-se a outros de Caatinga degradada [18]. Isto sugere que a área se encontra em intenso processo de degradação, com impactos do entorno exercendo influência sobre a área. A análise de suficiência de amostragem florística (curva do coletor) estabilizou na quinta parcela, indicando suficiência amostral. Para os dados ecológicos da comunidade vegetal, observa-se que o Índice de Diversidade (H'), de 1,515 nats.ind⁻¹, foi baixo como esperado, similar ao de áreas que apresentam antropização [19]. O índice de equabilidade (E), de 0,689, diz que, embora algumas espécies se sobressaíam em distribuição na área, elas quase foram igualmente abundantes. O volume total amostrado foi de 10,309 m³, com poucos indivíduos, baixa distribuição diamétrica, pequenas alturas, indicando que os fragmentos se encontram em estágio inicial de regeneração.

Para a estrutura vertical e horizontal da comunidade, registrou-se 203 indivíduos, *Cenostigma bracteosum* é mais representativa, com 70, e *Aspidosperma pyrifolium* com 67 espécimes. Ambas têm elevada representatividade em áreas de Caatinga arenosa e cristalina, porém são bastante predadas para a extração de lenha. A espécie de maior Índice de Valor de Importância foi *C. bracteosum* com 80,53, uma vez que detém elevados diâmetros e influenciam diretamente nos valores de IVI. Na estrutura horizontal, o maior diâmetro foi de 52,69 cm, pertencente à árvore nativa *Commiphora leptophloeos*. Esta possui maior diâmetro por ser robusta e sofre corte seletivo [20]. Plantas perfilhadas correspondem a 91,66% da amostragem, característico de áreas em regeneração, onde plantas que sofreram seletivo estão se restabelecendo, também como efeito da caprinocultura. Na estrutura vertical, a vegetação apresenta baixo porte e homogeneidade (2–7 m alt.). A relação diâmetro x altura dos indivíduos confirma que a vegetação está em regeneração, embora estas espécies atinjam elevadas alturas em áreas preservada. A relação indivíduos x volume reflete o encontrado para a baixa estrutura vertical e horizontal, onde o volume foi considerado inferior ao de uma área preservada de Caatinga [21].

CONCLUSÕES

Os dados deste estudo corroboram e evidenciam que o avanço da desertificação é uma realidade atual que vem causando uma forte descaracterização na flora e estrutura da vegetação nativa do semiárido no Nordeste do Brasil, comprometendo cada vez mais a conservação do domínio fitogeográfico da Caatinga. Estes dados evidenciam que a vegetação, que outrora representava alguma riqueza proveniente de um estado de conservação regular da biota, hoje se encontra em processo regenerativo e contínua degradação do ecossistema, com a crescente presença de espécies exóticas e desestruturação da vegetação causada pelos impactos da caprinocultura e corte seletivo de lenha de espécies nativas. O reflorestamento com espécies nativas e adaptadas, o manejo sustentável dos recursos naturais, a conservação e o uso sustentável dos recursos hídricos e o fortalecimento de políticas públicas, especialmente na educação, são as principais medidas para reverter e conter o avanço deste fenômeno.

Autorização legal

Os dados utilizados neste trabalho foram disponibilizados de forma pública pela CPRH – Agência Estadual de Meio Ambiente de Pernambuco [8].

Palavras-chave: biodiversidade; Caatinga; conservação

Referências

- [1] Miles L. et al. 2006. A global overview of the conservation status of tropical dry forests. *Journal of Biogeography* 33(3): 401–505.
- [2] Pinheiro K, Rodal M & Alves M. 2010. Floristic Composition of Different Soil Types in a Semi-Arid Region of Brazil. *Revista Caatinga* 23(2): 68–77.
- [3] Pennington RT, Ratter JA & Lewis GP. 2006. An overview of the plant diversity, biogeography and conservation of neotropical savannas and seasonally dry forests. In: R. Pennington RT, Ratter JA & Lewis GP. *Neotropical savannas and seasonally dry forests: plant diversity, biogeography, and conservation*. Edição: 1. ed. Boca Raton, Fla: CRC Press, 2006. P. 1–29.
- [4] Antongiovanni M, Venticinque, EM, Fonseca, C.R. 2018. Fragmentation patterns of the Caatinga drylands. *Landscape Ecology* 33(8): 1353–1367.
- [5] Brasil; MMA. 2007. Atlas das áreas susceptíveis à desertificação do Brasil. 1. ed. Paraíba: Ministério do Meio Ambiente, Secretari de Recursos Hídricos. 136 p.
- [6] Sampaio EVSB, Sampaio Y, Vital T, Araújo, MSB & Sampaio GR. 2003. Desertificação no Brasil: conceitos, núcleos e tecnologias de recuperação e convivência. 1. ed. Recife, PE: Editora Universitária da UFPE.
- [7] Millenium Ecosystem Assessment. 2005. *Ecosystems and Human Well-being: Desertification Synthesis*. Washington, DC: World Resources Institute. 26 p.
- [8] Relatório Ambiental Simplificado – RAS: Aterro Sanitário de Belém do São Francisco. Acesso disponível em: <https://www2.cprh.pe.gov.br/relatorios-ambientais-simplificados-ras-2022/> (acessado 5 jul 2023).

- [9] Moro, M & Martins, F. 2011. Métodos de Levantamento Do Componente Arbóreo-Arbustivo. In: Felfili JM *et al.* (Ed.). Fitossociologia No Brasil: Métodos e Estudos de Caso. Editora da Universidade Federal de Viçosa, 1 jan. v. 1. P. 174–212.
- [10] Shepherd G.J. FITOPAC. Versão 2.1. 2.1. ed. Campinas: Departamento de Botânica, Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP, 2010.
- [11] IBGE. 2012. Manual técnico da vegetação Brasileira. 1. ed. Rio de Janeiro: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2012. 272 p.
- [12] Andrade-Lima D. 1981. The Caatinga Dominion. Revista Brasileira de Botânica, 1 jan. 1981.
- [13] Moro *et al.* 2014. A Catalogue of the Vascular Plants of the Caatinga Phytogeographical Domain: A Synthesis of Floristic and Phytosociological Surveys. Phytotaxa 160: 1–118.
- [14] Moro *et al.* 2016. A Phytogeographical Metaanalysis of the Semiarid Caatinga Domain in Brazil. The Botanical Review 82(2): 91–148.
- [15] Zappi DC *et al.* 2011. Plantas vasculares da região do Parque Estadual Cristalino, norte de Mato Grosso, Brasil. Acta Amazonica 41(1): 29–38.
- [16] Lima JR *et al.* 2018. Fitossociologia dos componentes lenhoso e herbáceo em uma área de caatinga no Cariri Paraibano, PB, Brasil. Hoehnea 46 (3): e792018.
- [17] Gentry AH. 1995. Diversity and Floristic Composition of Neotropical Dry Forests. In: BULLOCK SH *et al.* Seasonally Dry Tropical Forests. [S.l.]: Cambridge University Press, 1995. P. 146–194.
- [18] Andrade L. *et al.* 2005. Análise da cobertura de duas fitofisionomias de caatinga, com diferentes históricos de uso, no município de São João do Cariri, estado da Paraíba. CERNE 11 (3): 253–262.
- [19] Sabino FGdS *et al.* 2016. Estrutura da Vegetação em dois fragmentos de Caatinga antropizada na Paraíba. Floresta e Ambiente 23 (4): 487–497.
- [20] Flora do Brasil 2020. Jardim Botânico do Rio de Janeiro. Disponível em: <<http://floradobrasil.jbrj.gov.br/>>. Acesso em: 7 Jul. 2023.
- [21] Lemos JR & Rodal MJN. 2002. Fitossociologia do componente lenhoso de um trecho da vegetação de Caatinga no Parque Nacional Serra Da Capivara, Piauí, Brasil. Acta Botanica Brasilica 16(1): 23–42.