

ANÁLISE DA VEGETAÇÃO E DOS FATORES TOPOGRÁFICOS COMO FERRAMENTA DE CARACTERIZAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DE UBAJARA E SEU ENTORNO

Luana Martins da Silva Alexandre¹, Thereza Cristina de Assis de Botelho², Francisca Jéssica Gama Pinto³, Rafaella da Silva Nogueira⁴

Resumo: O Parque Nacional de Ubajara gera uma série de benefícios para seu entorno e região, e conta uma rica diferenciação de tipologias na vegetação em virtude das variações de umidade e relevo, proporcionando a região ambientes muito distintos. O objetivo do presente trabalho foi analisar por meio dos mapas de declividade e de elevação espacial, a relação dos fatores topográficos com os diferentes tipos de vegetação encontrados no PNU e na sua zona de entorno. Utilizou-se o *software* ArcGIS 10.1 para geração do modelo digital de elevação (MDE) e quantificação das áreas observadas em cada classe de elevação e declividade. O MDE do PNU e seu entorno apresentou valores de elevação variando de 107 a 955 m e declividades de 0 a 110%. A distribuição espacial da elevação permite inferir três áreas bem distintas: uma mais plana com cotas de 107 a 300 m e declives de 0 a 3% localizada na porção Leste; intermediária com predomínio de cotas de 300 a 600 m e declividades superiores a 20% situada na região central do mapa; e outra a Noroeste com cotas mais elevadas onde destacam-se elevações superiores a 700 m e declives de 3 a 20%. Conclui-se que a distribuição quantitativa das fitofisionomias existentes no PNU e entorno de acordo com a declividade, indicou que existe uma tendência da vegetação mais conservada localizar-se nas partes de maior declive enquanto que em relevo plano a vegetação encontra-se mais antropizada.

Palavras-chave: geoprocessamento. relevo. declividade.

INTRODUÇÃO

O Parque Nacional de Ubajara (PNU) gera uma série de benefícios para seu entorno e região e é considerada por alguns pesquisadores como remanescente de mata atlântica, com prioridade máxima para conservação.

O PNU conta com rica diferenciação de tipologias na vegetação em virtude das variações de umidade e relevo. No planalto ocorre a mata úmida, enquanto no sertão encontra-se a Caatinga. Na zona de entorno predominam quatro tipos de ecossistemas: Caatinga, Carrasco, Mata Seca e Mata úmida (ICMBio, 2002, p.51).

¹ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: alexandreluana4@gmail.com

² Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: therezacrisbotelho@gmail.com

³ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: jessicaghama@gmail.com

⁴ Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-Brasileira, Instituto de Desenvolvimento Rural, e-mail: rafaellanogueira@unilab.edu.br

Segundo Melo (2017), as transformações realizadas no relevo são cada vez mais incisivas, fugazes e carentes de planejamento adequado, o que vêm causando problemas geoambientais cada vez mais complexos. Para Colavite e Passos (2012), os mapas de declividade emergem como ferramenta de vital importância para análise do relevo, sendo uma forma de representação temática da distribuição espacial dos diferentes níveis de inclinação.

Segundo Melo (2017), compreender os reflexos das ações antrópicas no relevo é imprescindível para o planejamento ambiental, mitigando os impactos e maximizando o bem-estar social. Nesse contexto, o objetivo do presente trabalho foi analisar por meio dos mapas de declividade e de elevação espacial, a relação dos fatores topográficos com os diferentes tipos de vegetação encontrados no PNU e na sua zona de entorno.

METODOLOGIA

O mapa de declividade foi possível com a elaboração do Modelo Digital de Elevação (MDE) obtido a partir dos dados da “*Shuttle Radar Topography Mission*” – SRTM / NASA e gerado por meio da extensão *Spatial Analyst* com a ferramenta *Topo to raster* do ArcGIS 10.1. O mapa de declividade foi classificado de acordo com Santos *et al.* (2005) em:

Plano: superfície de topografia horizontal, onde as declividades menores que 3%; suave ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, constituída de declives suaves de 3 a 8%; ondulado: superfície de topografia pouco movimentada, porém constituída de declives acentuados que variam de 8 a 20%; e forte ondulado: apresenta uma topografia movimentada, constituída de morros e declividades fortes com 20 a 45% (SANTOS *et al.*, 2005, p.100).

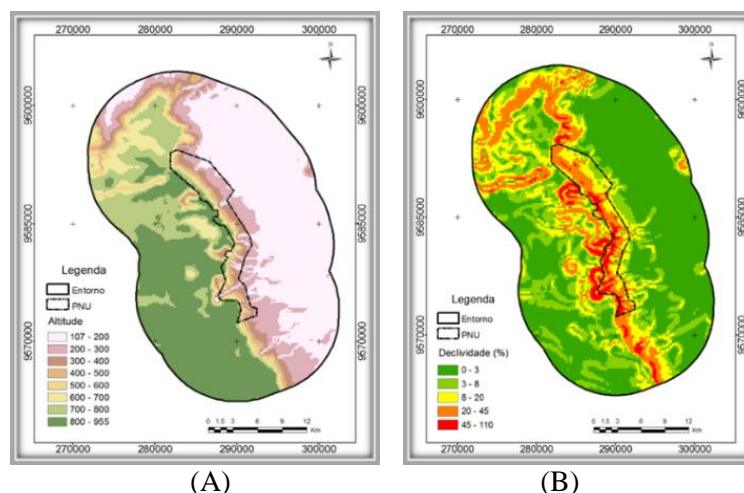
A divisão dos ambientes foi realizada com base nas fitofisionomias para verificar a relação dos fatores topográficos com os diferentes tipos de vegetação encontrados no PNU e na sua zona de entorno. Para tanto, utilizou-se as ferramentas *Analysis tool > Extract* e *Calculate geometry* no *software* ArcGis 10.1 para quantificação das áreas observadas em cada classe de elevação e declividade.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

O modelo digital de elevação do PNU e seu entorno apresentou valores de elevação variando de 107 a 955 m e declividades de 0 a 110% (FIG. 1). A distribuição espacial da elevação permite inferir três áreas bem distintas: uma mais plana com cotas de 107 a 300 m com declives de 0 a 3% localizada na porção Leste; intermediária com o predomínio de cotas

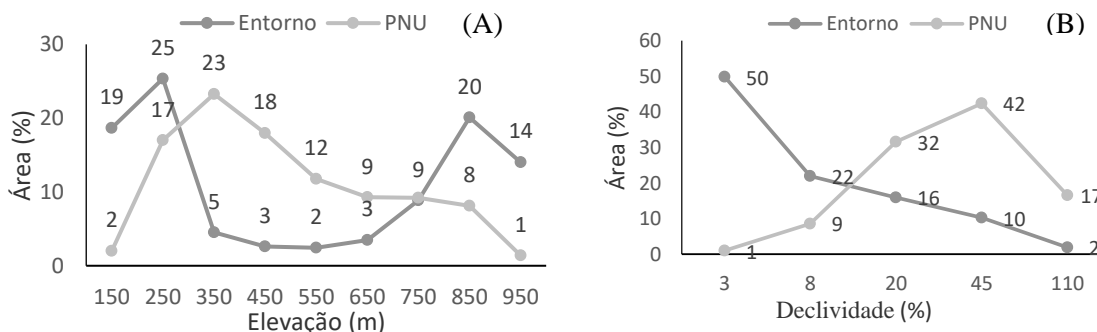
de 300 a 600 m e declividades superiores a 20% situada na região central do mapa; e outra a Noroeste com cotas mais elevadas onde destacam-se elevações superiores a 700 m e declives de 3 a 20%.

FIGURA 1 - Mapas de distribuição espacial de elevação (A) e de declividade (B) do Parque Nacional de Ubajara e a sua Zona de Entorno.



A análise quantitativa das classes de elevação por área no PNU revelou que 23, 18 e 17% da área possui elevações de 300 a 400; 400 a 500, e de 200 a 300 m, respectivamente, enquanto que cotas superiores a 800 m ocupam 9%. A zona de entorno (ZE) apresentou dois picos bem definidos com maior percentual de área ocupada (25 e 20%) pertencentes as classes de 200 a 300 m e 800 a 900 m (FIG. 2). No PNU e nas extremidades norte-sul da zona de entorno observou-se uma maior variação topográfica e com maior declividade (20 a 110%), predominando classes de 20 a 45%.

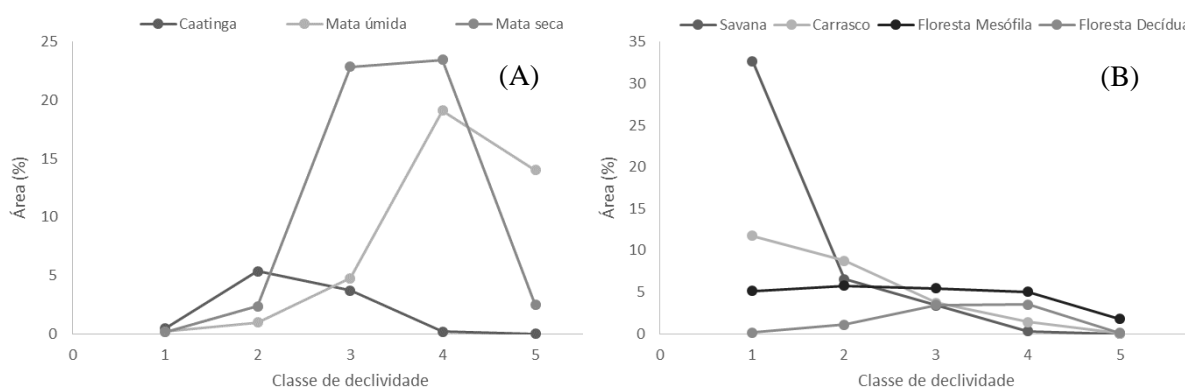
FIGURA 2 - Distribuição quantitativa da elevação (A) e declividade (B) no PNU e sua ZE.



A floresta Estacional Sempre Verde (mata úmida) abrange 39% do PNU, sendo predominante (19 e 14%) nos declives mais acentuados pertencentes as classes de declividade

de 20 a 45% e superiores a 45%, respectivamente. A Caatinga por sua vez, ocupa apenas 9,7% do parque em locais (5,3%) com relevo suave ondulado (3-8%) e 3,7% com declives de 8 a 20%. A Mata seca ou de transição é encontrada em 51% do PNU sendo distribuída principalmente em 24 e 23% da área do parque com declives de 20 a 45% e 8 a 20% que caracterizam um relevo forte ondulado, no qual apresenta uma topografia movimentada constituída de morros (FIG. 3).

FIGURA 3 - Distribuição quantitativa das fitofisionomias de acordo com a declividade 0 a 3% (1), 3 a 8% (2), 8 a 20% (3), 20 a 45% (4) e superior a 45% (5) no PNU (A) e na zona de entorno (B).



Ao analisar a distribuição dos tipos de vegetação na zona de entorno de acordo com a declividade verifica-se que a Savana destaca-se com o maior percentual de área (33%) encontrada em relevo plano (0 a 3%). Esse comportamento também foi observado na vegetação Carrasco que predominou (12%) nas áreas planas com declives de 0 a 3%. A Mata Úmida (Floresta Mesófila) apresentou uma distribuição mais equitativa com média de 5% desse tipo de vegetação nas declividades até 45%. Já a Mata Seca (Floresta Decídua) é localizada principalmente nas declividades mais acentuadas que variaram de 8 a 45%.

A mata úmida que antes dominava a área com altitude superior a 800 m, perde cada vez mais espaço para as culturas anuais, tendo em vista a proximidade das propriedades com a área do PNU (LIMA; GUALDANI, 2008).

A Caatinga tem sido cada vez mais descaracterizada pelos intensos desmatamentos e o uso do fogo, que associados aos constantes manuseios predatórios da flora tem contribuído para este bioma apresentar-se em estágio sucessório (LOURENÇO; CARACRISTI, 2016), tendo como resultado além do empobrecimento do solo a substituição da caatinga arbórea pela caatinga arbustiva (LIMA; GUALDANI, 2008).

CONCLUSÕES

A distribuição quantitativa das fitofisionomias existentes no PNU e entorno de acordo com a declividade, indicou que existe uma tendência da vegetação mais conservada localizar-se nas partes de maior declive enquanto que em relevo plano a vegetação encontra-se mais antropizada.

O avanço na degradação da vegetação na zona de amortecimento é um cenário que deve ser revertido. Contudo, é necessário o desenvolvimento de estudos que auxiliem no monitoramento de áreas mais suscetíveis a degradação assim como áreas queimadas e afetadas pela ação antrópica.

AGRADECIMENTOS

Ao Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) e à Universidade da Integração Internacional da Lusofonia Afro-brasileira pelo apoio concedido.

REFERÊNCIAS

COLAVITE, Ana Paula; PASSOS, Messias Modesto dos. Integração de mapas de declividade e modelos digitais tridimensionais do relevo na análise da paisagem. **Revista Geonorte**. v. 2, n. 4, p. 1547-1559, 2012. Disponível em: <<http://periodicos.ufam.edu.br/revista-geonorte/article/viewFile/2212/2086>>.

Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-CMBio. **Plano de Manejo** – Parque Nacional de Ubajara. Encartes 3, 4 e 5. Brasília: Governo Federal. 2002. Disponível em: <<http://www.icmbio.gov.br/parnaubajara/planos-de-manejo>>.

LIMA, Vilma Terezinha de Araújo; GUALDANI, Carla. Uso Dos Recursos Naturais No Entorno Do Parque Nacional De Ubajara, CE. In: SIMPÓSIO DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GEOGRAFIA DO ESTADO DE SÃO PAULO, 1.; 2008, Rio Claro. **Anais...** Rio Claro: SIMPGEO-SP, 2008. p. 1236-1247.

LOURENÇO, Benedito Francisco Moreira; CARACRISTI, Isorlanda. Uso dos recursos naturais: desafios das populações do entorno do Parque Nacional de Ubajara (CE). **Revista de Geociências do Nordeste**. v. 2, n. especial, p. 1279-1288, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.ufrn.br/revistadoregne/article/view/10594>>.

MELO, Felipe Pessoa de. GEOMORFOLOGIA AMBIENTAL. **Boletim de Geografia**, v. 35, n. 1, p. 162-163, 2017. Disponível em: <file:///C:/Users/Pessoal/Downloads/29405-170943-1-PB%20(3).pdf>.

SANTOS, Raphael David dos et al. **Manual de Descrição e Coleta de Solo no Campo**. 5ª. ed. Viçosa: Sociedade Brasileira de Ciência do Solo, 2005.