

Caracterização dos fragmentos florestais no Parque Nacional do Alto Cariri

Micléia Nascimento Vieira¹

Joaquim Lemos Ornellas²

Elfany Reis do Nascimento Lopes³

Ecologia Ambiental

Resumo

A fragmentação florestal é o processo pelo qual ocorre a separação de habitats na paisagem impactando diretamente as espécies dependentes desse ambiente para sobrevivência, afetando a conservação de ecossistemas florestais. O processo de fragmentação por alterações antrópicas tende a gerar respostas ambientais que promovem a degradação no ambiente e redução da biodiversidade. O estudo objetivou avaliar a estrutura dos fragmentos florestais do Parque Nacional do Alto Cariri para melhor entender sua distribuição espacial e subsidiar ações futuras de preservação. O mapeamento dos fragmentos florestais foi realizado a partir da aquisição de imagem satélite Sentinel 2, obtida em março de 2019 e interpretação visual. As métricas de cada fragmento foram calculadas utilizando a extensão *Vector-based Landscape Analysis Tools Extension* em associação ao software ArcGIS 10.8 e ao Microsoft Excel 2010. O Parque Nacional do Alto Cariri, apresenta uma mancha com mais da metade de sua área composta por floresta, o tamanho dos fragmentos apresentou elevado grau de variação, sendo que a área mínima totalizou 0,2 ha e o máximo 5422,05 ha. A fragmentação florestal no interior do Parque, tem forte relação com as atividades antrópicas desenvolvidas na localidade. Os efeitos da fragmentação florestal podem atingir consideravelmente a fauna e a flora além de trazer consequências para os serviços ecossistêmicos. Desta forma, é necessário o desenvolvimento de políticas governamentais, a fim de reduzir os impactos nos fragmentos, bem como, na diversidade biológica local.

Palavras-chave: Mata Atlântica; Métricas da paisagem; Conservação ambiental

¹Discente do Curso Graduação em Interdisciplinar em Ciências, Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm), micleia.nv@gmail.com

² Discente do Programa de Pós-graduação em Ciências e Tecnologias Ambientais (PPGCTA), Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm), Laboratório de Geoprocessamento e Gestão Costeira (LABGGeC). joaquim.ornellas@gfe.ufsb.edu.br

³ Prof. Dr. Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB), Centro de Formação em Ciências Ambientais (CFCAm), Laboratório de Geoprocessamento e Gestão Costeira (LABGGeC), elfany@csc.ufsb.edu.br

INTRODUÇÃO

O processo da fragmentação florestal ocorre por meio da separação dos habitats na paisagem e, alterações na configuração do habitat original, o que é motivada pela ruptura da mancha (FAHRIG, 2003). Pode ocorrer por vias naturais, no entanto, ações antrópicas podem intensificar este processo, sendo este, uma das principais alterações causadas pelo homem ao meio ambiente (CERQUEIRA *et al.*, 2003).

Fragmentos em espaços com intervenções antrópicas tendem a apresentar modificações no seu padrão espacial, devido atividades desenvolvidas e formas de uso da terra. Para Liu *et al.* (2018), a fragmentação do habitat pode levar a perda de espécies que contribuem para o funcionamento do ecossistema. Herold *et al.* (2005) aborda que a Ecologia da Paisagem estuda a estrutura espacial dos elementos terrestre para compreensão da dinâmica espacial, suas modificações e relações ambientais, incluindo os fragmentos florestais. Por meio das análises de métricas da paisagem dessas áreas é possível fornecer informações espaciais da heterogeneidade de determinados espaços.

Dessa forma, objetivou-se avaliar a estrutura dos fragmentos florestais do Parque Nacional do Alto Cariri. Para melhor entender sua estrutura espacial e subsidiar futuras ações de preservação, visando atender ao objetivo de preservação de um Parque Nacional, segundo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e, assim, garantir a proteção dos ecossistemas florestais.

METODOLOGIA

O estudo foi desenvolvido no Parque Nacional do Alto Cariri (PNAC), localizado no município de Guaratinga, Bahia, criado através do Decreto sem número de 11 de junho de 2010, abrangendo uma área de 19.264 hectares (BRASIL, 2010).

O PNAC é responsável por proteger remanescentes de Mata Atlântica, mananciais e cursos d'água, além de preservar diversidade de espécies de aves e mamíferos ameaçados de extinção. Está em uma localidade com comunidades rurais, em que atividades agrícolas e pecuária são as principais formas de uso da terra (BRASIL, 2010).

O mapeamento dos fragmentos florestais foi realizado por interpretação visual da imagem e edição de vetores em uma composição verdadeira da imagem obtida pelo satélite Sentinel 2, do sensor MSI. A imagem foi adquirida gratuitamente no banco de dados do Serviço Geológico dos Estados Unidos (USGS), com resolução espacial de 20

metros, obtida em março de 2019, processada e reprojetada para a projeção plana e sistema de coordenadas no DATUM SIRGAS 2000 e zona 24 S no software ArcGIS versão 10.8, licenciado para a Universidade Federal do Sul da Bahia (UFSB). Para a vetorização foi observado o comportamento da forma, tamanho, localização, textura, tonalidade e estrutura dos fragmentos. Os fragmentos foram classificados em: < 5 ha (fragmentos pequenos), 5 à 50 ha (fragmentos médios) e > 50 ha (fragmentos grandes), conforme Pirovani *et al.* (2014).

As métricas avaliadas em cada fragmento são apresentadas na Tabela I e foram calculadas utilizando a extensão V-LATE (Vector-based Landscape Analysis Tools Extension) em associação ao software ArcGIS versão 10.8 e ao Microsoft Excel 2010.

Tabela 1: Métricas da paisagem para os fragmentos florestais

Nível	Métrica	Sigla	Unidade	Valores
Mancha	Número de Fragmentos da classe	NP	adm.	[0 - ∞[
	Área	ÁREA	ha	[0 - ∞[
	Relação Perímetro/Área	PARA	adm.	[0 - ∞[
Fragmento	Dimensão Fractal	FRAC_DIM	adm.	
	Forma	SHAPE_IDX	adm.	

Fonte: Adaptado de McGarigal (2015) e Lopes *et al.* (2020).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A Tabela 2 e Figura 1 apresenta a distribuição dos fragmentos por classes de tamanho e os quantitativos de métricas dos fragmentos. Foram quantificados 120 fragmentos florestais, distribuídos em 56 fragmentos pequenos (46,67 %), 46 fragmentos médios (38,33%) e 18 os fragmentos grandes (15%).

Tabela 2: Métricas da classe de fragmentos florestais

Nível	Grupo	Métrica	Mínimo	Média	Máximo	Desvio Padrão
Fragmento	Área	Área	0,20	82,18	5422,05	501,29
		Relação Perímetro/Área	0,00	0,02	0,104	0,01
		Dimensão Fractal	1,23	1,32	1,42	0,04
	Forma	Índice de Forma	1,05	1,90	12,30	1,24

Fonte: Adaptado de McGarigal (2015).

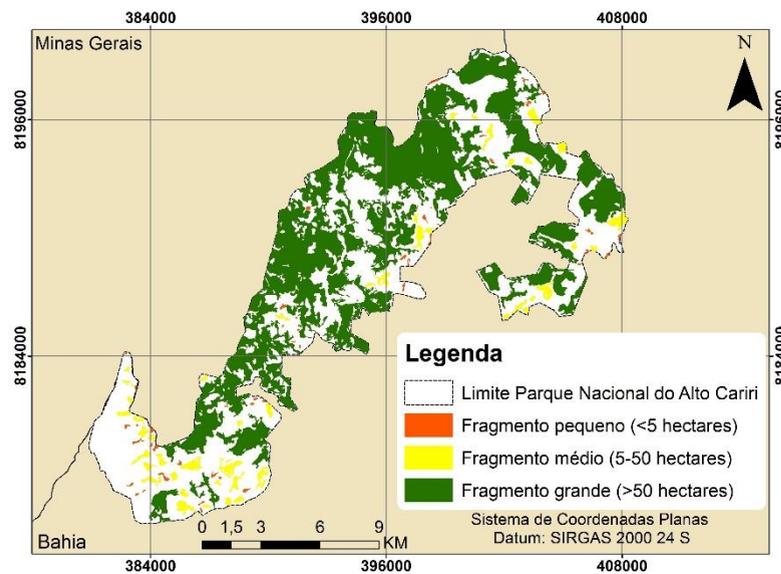


Figura 1: Distribuição dos fragmentos por classes de tamanho no Parque Nacional do Alto Cariri.
Fonte: Construção dos autores, 2020.

O tamanho dos fragmentos apresentou elevada variação, com área mínima de 0,2 ha e o máximo 5422,05 ha. O índice de forma também apontou variação com áreas circulares, regulares e alongadas enquanto a relação perímetro/área e a dimensão fractal confirma a alta variação de áreas dos fragmentos.

Identificou-se fragmentos grandes concentrados na região central e ao oeste, com efeito de borda e sinuosidade. A tendência nesses fragmentos é o aumento de perturbações voltadas para a elevação da fragmentação interceptados por atividades antrópicas. O tamanho e a forma dos fragmentos podem influenciar em processos ecológicos considerados importantes, como imigração e estratégias de fuga de certos animais, diretamente relacionado ao efeito de borda desses locais (VOLOTÃO, 1998).

Os fragmentos menores e mais alongados, se dão em áreas antropizadas, no qual atividades agrícolas e pecuária são desenvolvidas. Portanto, nota-se a necessidade de ações de conservação e educação ambiental, incluindo o manejo que venham nortear formas de uso da terra e atividades de reflorestamento, a fim de resgatar fragmentos devastados. No Parque, se o processo da fragmentação continuar, é perceptível a tendência à redução no grau de conservação, tendo em vista as intervenções de origem antrópica que ocorrem sobre os fragmentos.

CONCLUSÕES

O Parque Nacional do Alto Cariri, apresenta uma mancha com mais da metade de sua área composta por floresta, com a maior parte dos fragmentos menores que 5 ha, indicando um grau de fragmentação considerável na paisagem.

A fragmentação no interior do Parque, tem relação com as atividades antrópicas exercidas, principalmente atividades agrícolas e pecuária. Essas atividades refletem a baixa sensibilização dos moradores para a importância dos recursos ambientais, ao mesmo tempo em que a condição de criação do Parque sobreposto às atividades já estabelecidas e não regularizadas, revelam conflitos para a conservação da biodiversidade.

AGRADECIMENTOS

À Universidade Federal do Sul da Bahia, Centro de Formação em Ciências Ambientais, Pró-Reitoria de Políticas Afirmativas e Fundação de Amparo à Pesquisa (FAPESB).

REFERÊNCIAS

- BRASIL. Decreto s/n, de 11 de junho de 2010. Dispõe sobre a criação do Parque Nacional do Alto Cariri, no Município de Guaratinga, no Estado da Bahia, e dá outras providências. **Diário oficial da União**. Brasília, 11 jun. 2010.
- CERQUEIRA, R.; BRAND, A.; NASCIMENTO, M.T.; PARDINI, R. Fragmentação: Alguns Conceitos. In: RAMBALDI, D. M.; OLIVEIRA, D. A. S. (Org.). Fragmentação de ecossistemas: causas, efeitos sobre a biodiversidade e recomendações de políticas públicas. Brasília: MMA, 2003. p. 24-39.
- FAHRIG, L. Effects of habitat fragmentation on biodiversity. **Annual Review of Ecology and Systematic**, v. 34, p. 487-515, 2003.
- HEROLD, M.; COUCLELIS, H.; CLARKE, K. C. The role of spatial metrics in the analysis and modeling of urban land use change. **Computers, environment and urban systems**, v. 29, p. 369-399, 2005.
- LIU, JIAJIA.; WILSON, M.; HU, G.; LIU, JINLIANG.; WU, J.; YU, M. How does habitat fragmentation affect the biodiversity and ecosystem functioning relationship?. **Landscape Ecol**, v. 33, n. 3, p. 341-352, 2018.
- MCGARIGAL, K. **FRAGSTATS**: Spatial pattern analysis program for categorical maps: user manual. 182p. 2015.
- PIROVANI, D. B.; SILVA, A. G.; SANTOS, A. R.; CECILIO, R. A.; GLERIANI, J. M.; MARTINS, S. V. Análise espacial de fragmentos florestais na bacia do rio Itapemirim, ES. **Revista Árvore**, Viçosa, v. 38, n. 2, p. 271-281, 2014.
- VOLOTÃO, C. F. S., 1998. **Trabalho de análise espacial: métricas do Fragstats**. São José dos Campos: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais-INPE. 45 p.