



27 a 29 de agosto | Maceió, AL



ANÁLISE DE FRAGMENTOS FLORESTAIS ATRAVÉS DA GEOTECNOLOGIA NO MUNICÍPIO DE GARANHUNS, AGRESTE MERIDIONAL DE PERNAMBUCO.

Flávia Ingrid Moraes Lira¹, Carlos Frederico Lins e Silva Brandão^{2*}, Allysson Henrique da Silva¹, Amanda Romana da Costa Santos¹, Andressa Gonçalves Silva¹, Edivan Rodrigues da Silva¹, Lara Marcella Wanderley Medeiros¹, Suellen Santana Silva¹, Talia Diniz Lira¹ e Mayara Dalla Lana³

Discentes do curso de Agronomia da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE)¹,

Professor do curso de Agronomia da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco²,

Professora do Instituto Federal de Pernambuco, Campus Garanhuns (IFPE)³.

* carlos.brandao@ufape.edu.br

RESUMO

Este trabalho tem por finalidade desenvolver a aplicação de geotecnologias voltadas ao mapeamento e à análise das áreas fragmentadas de vegetação em Garanhuns-PE, em decorrência das atividades do Programa de Atividades de Vivência Interdisciplinar (PAVI) - ao curso de Agronomia da Universidade Federal do Agreste de Pernambuco (UFAPE). O objetivo foi localizar e classificar os fragmentos florestais em três classes, segundo a área, sendo eles: classe I: < 50 ha, classe II: 50 - 100 ha e classe III: > 100 ha, visando discutir a estimativa da fragmentação das formações florestais e subsidiar futuras as ações de conservação como a de corredores ecológicos. A metodologia foi elaborada através da coleta de dados do MapBiomas na internet, da análise espacial no programa QGIS, da elaboração dos mapas temáticos e do cálculo das áreas correspondentes a cada classe. Os resultados apontaram elevada fragmentação, com predominância para os fragmentos < 50 ha em 547 para Florestais, sendo as demais classes pouco representativas. A análise apresenta a necessidade de discutir a criação de corredores florestais para minimizar os efeitos da fragmentação principalmente sobre os pequenos fragmentos florestais. Conclui-se que a utilização de Sistemas de Informação Geográfica (SIG) é determinante para a identificação das áreas críticas, subsidiar as ações de restauração e fortalecer a formação dos profissionais voltados ao ensino, manejo e conservação ambiental.

Palavras-chave: Biodiversidade, Conservação, Degradação, Tecnologias, Restauração.

INTRODUÇÃO

A Floresta Atlântica é um bioma caracterizado pelas suas grandes extensões latitudinal, altitudinal e longitudinal, atributos que a conferem uma significativa variedade de fitofisionomias, elevada riqueza de espécies e alto grau de endemismo (MUZYLAERT et al., 2018). Porém, mesmo com todas essas particularidades é um dos biomas mais ameaçados do planeta e que se apresenta demasiadamente degradado, empobrecido e fragmentado.

Um fragmento florestal corresponde a uma unidade de floresta natural contínua, interrompida por barreiras naturais ou antrópicas, tendo como efeitos principais a perda de biodiversidade e de serviços ecossistêmicos (FIRMINO et al., 2016).

De acordo com Braga et al. (2018), as ações antrópicas, principal agente frente ao processo de fragmentação, promovem o desenvolvimento desenfreado, o processo de urbanização, o aumento de atividades produtivas nas áreas rurais e a intensificação do uso do solo são os maiores problemas ambientais que geram o processo de aceleração da mudança da paisagem nesta região, produzindo, assim, fragmentação vegetal das áreas que ainda aportam florestas.

Neste contexto, a análise da fragmentação se torna uma peça importante na definição de áreas prioritárias para conservação e restauração de suas áreas degradadas. Uma das formas de se analisar o processo de fragmentação é com uso de geotecnologias.

As ferramentas de geoprocessamento, como o SIG (Sistemas de Informação Geográfica) associadas e sensoriamento remoto, tornaram-se inovações importantes e essenciais no mapeamento e análise de

fragmentos vegetais, sendo capazes de identificar padrões espaciais, subsidio para ações conservacionistas (Goodchild, 2007). O software QGIS (Quantum Geographic Information System), é um sistema de código livre, comumente utilizado para análises espaciais, com a base de dados MapBiomas (Mapeamento Anual do Uso e Ocupação do Solo do Brasil) como principal fonte para variar as informações atualizadas em relação na cobertura da vegetação do país (Souza et al., 2020).

Assim, o presente estudo possui o objetivo de analisar o processo de fragmentação florestal com uso de geotecnologias no município de Garanhuns analisando a vulnerabilidade ambiental e a possibilidade de apontar formas de conservar e restaurar os fragmentos florestais existentes.

MATERIAL E MÉTODOS

Área de estudo

O município de Garanhuns está localizado no Agreste Meridional de Pernambuco, na região Nordeste do Brasil. Com uma área total de 458,552km² e sendo composto por três distritos: Garanhuns (sede), Iratama, Miracica e São Pedro, o município é banhado por 3 rios principais, o Mundaú, o Canhoto e o Inhaúma, todos inseridos nos domínios da bacia hidrográfica do rio Mundaú (Figura 1).

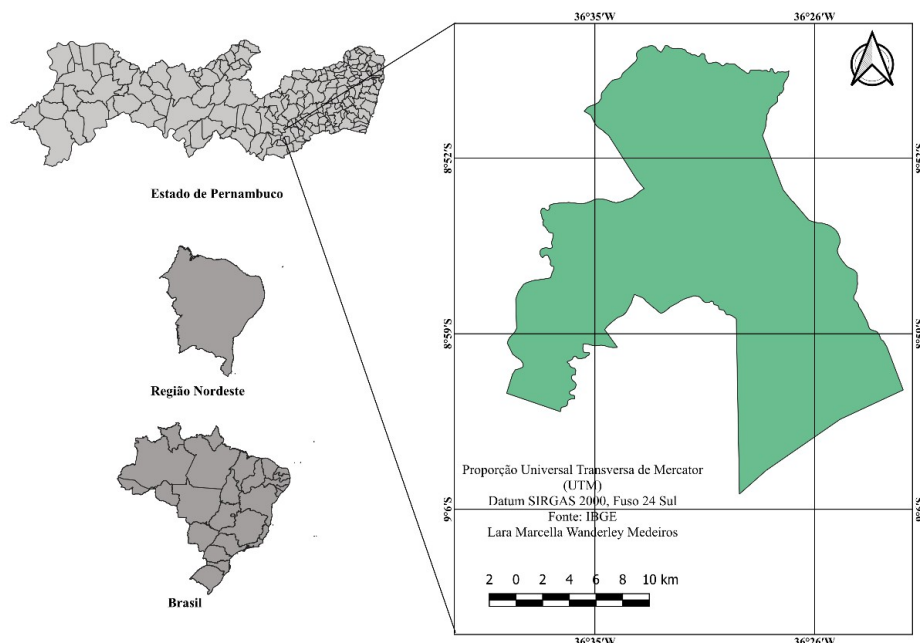


Figura 01: Localização geográfica do município de Garanhuns-PE.

Os dois tipos de vegetação que se apresentam em Garanhuns são Mata de Altitude e Agreste. O agreste é definido como uma zona de transição entre floresta (estacional semidecidual) e caatinga, porém grandes áreas dessa região foram substituídas por culturas agrícolas ou pastagens (CPRM, 2008).

Dados e coleta e organização

Os dados obtidos da plataforma MapBiomas que disponibiliza os dados de mapeamento anual de cobertura e uso do solo do Brasil, os dados utilizados neste trabalho foram específicos do município do Garanhuns-PE. Posteriormente, foram importados os dados para o software QGIS – Quantum Geographic Information Systems, onde se fez o tratamento cartográfico e as análises; A delimitação dos fragmentos vegetais considerou três faixas de área: estritamente menores que 50ha, entre 50 e 100ha e maiores que 100ha.

Análise espacial do mapa

Os fragmentos do mosaico foram analisados, identificando as classes de uso da ocupação florestal. Em seguida, foi elaborado um mapa temático, com a inserção de elementos cartográficos obrigatórios: legenda, barra de escala, número machado, coordenadas e título.

Foram contempladas a total área dos fragmentos ocupados por cada uma das classes, permitindo a análise quantitativa posterior.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

A análise espacial do município de Garanhuns- PE mostrou níveis elevados de fragmentação da cobertura vegetal nativa, ressaltando principalmente as de menores dimensões, no critério de até 50 hectares (Tabela 1). Os resultados revelaram a presença de 547 fragmentos florestais com área até 50 hectares, enquanto a faixa entre 50 a 100 hectares e acima de 100 hectares foi marcada por resultados significativamente reduzidos (Tabela 1). Esta distribuição indica a acentuada fragmentação da paisagem provocada principalmente por ações antrópicas, causando impactos quanto ao isolamento em relação aos remanescentes florestais e perda sobre a biodiversidade local e os serviços ecossistêmicos essenciais aos nossos suportes.

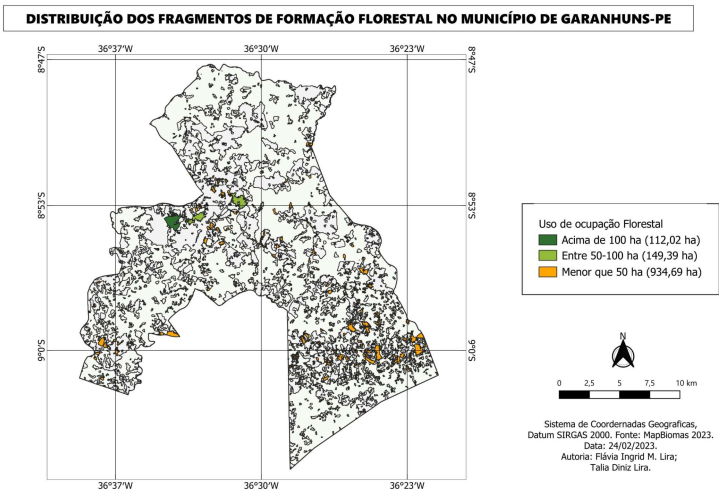
Importante salientar que a fragmentação nessa região consiste de atividades como a pecuária, sendo o município de Garanhuns uma das mais importantes bacias leiteiras da região juntamente com a exploração imobiliária uma vez que, a cidade de Garanhuns, vem ganhando destaque na região pelo seu clima mais ameno e também em razão do aumento do turismo nessa região.

A predominância da região por pequenos fragmentos florestais é um indício da vulnerabilidade ambiental e dessa forma é importante considerar as mesmas como áreas prioritárias para ações de conservação e recuperação (Figura 2). A criação de unidades de conservação seria um passo importante para dar mais segurança as situações de conservação e a possibilidade de criação de corredores ecológicos permitindo o fluxo gênico entre os pequenos fragmentos florestais principalmente. Neste tipo de ocasião a união entre a conservação, preservação e restauração estaria resguardada frente a proteção desses fragmentos.

Tabela 1. Número de fragmentos florestais por classe de tamanho no município de Garanhuns-PE.

Classes de tamanho	Fragmentos florestais
Abaixo de 50 ha	547 (99,40%)
Entre 50 e 100 ha	2 (0,46%)
Acima de 100 ha	1 (0,14%)

Figura 2. Mapa temático dos fragmentos de vegetação classificados por tamanho e tipo no município de Garanhuns-PE.



O uso do QGIS e do banco de dados do MapBiomass mostrou-se eficaz para o mapeamento e a análise dos fragmentos, denotando o potencial dessas ferramentas em apoiar a gestão ambiental. Entretanto, dificultaram-se algumas questões técnicas no manejo do software, especialmente, com a correção de erros, ao longo da análise espacial, o que exigiu retrabalhos de etapas e consultas aos materiais de apoio.

Os dados obtidos reafirmam a necessidade de políticas públicas de conservação de remanescentes florestais, além de investimentos em capacitação técnica voltada ao emprego das geotecnologias, que são fundamentais para diagnósticos ambientais e para o planejamento do território.

CONCLUSÕES

O levantamento dos fragmentos florestais no município de Garanhuns-PE indicou um alto nível de fragmentação, predominando os fragmentos com menos de 50 hectares o que leva a indicação de propor a criação de áreas de conservação e corredores ecológicos para minimização dos efeitos das perturbações sobre os pequenos fragmentos. Quanto as demais classes de tamanho, as mesmas possuíram baixa representatividade. O uso de ferramentas de geoprocessamento, como QGIS e a base de dados do MapBiomas, demonstrou ser uma ferramenta eficiente no trabalho para análises espaciais, no desenvolvimento de mapas temáticos e na identificação de áreas prioritárias para intervenções. Por fim, a experiência possibilitou o desenvolvimento de habilidades técnicas importantes, reforçando a importância do domínio de Sistema de Informação Geográfica como componente na formação de profissionais voltados para a gestão ambiental e o manejo de áreas degradadas.

REFERÊNCIAS

- BRAGA, T. G. M.; SILVA, G. M.; LIMA, M. O.; SILVA, A. L. P.; COSTA, M. S. S.; PINHEIRO, P. F. V.; FERREIRA, O. O. 2018. Caracterização e análise dos fragmentos florestais e uso do solo no município de Colares, nordeste do Pará, Brasil. **Boletim do Museu Paraense Emílio Goeldi**. Ciências Naturais 13(3): 383-407.
- COSTA, H. C. M.; SILVA, J. F. M.; FREITAS, A. M. Fragmentação de habitats: efeitos na biodiversidade e estratégias de conservação. **Biotemas**, Florianópolis, v. 33, n. 4, p. 99-109, 2020.
- CPRM. Companhia de Pesquisa de Recursos Minerais - Serviço Geológico do Brasil. **Programa Geologia do Brasil: Folha Garanhuns**. 2008. 67 p. ISBN 978-85-7499-033-0.
- FIRMINO, C. T.; COSTA, G. A.; FERRARI, J. L.; PIROVANI, D. B. Fragmentação Florestal: Definição e Impactos Segundo a Literatura Científica. **Revista Univap**. São José dos CamposSP-Brasil, v. 22, n. 40, Edição Especial 2016.
- GOODCHILD, M. F. (2007). Citizens as sensors: the world of volunteered geography. *GeoJournal*, 69, 211-221. MAPBIOMAS. **Coleção 8 da Série Anual de Mapas de Cobertura e Uso do Solo do Brasil**. 2023. Disponível em: <https://mapbiomas.org/>. Acesso em: 20 maio 2025.
- MUYLAERT, R. L.; VANCINE, M. H.; BERNARDO, R.; OSHIMA, J. E. F.; SOBRAL - SOUZA, T.; TONETTI, V. R.; NIEBURH, B. B.; RIBEIRO, M. C. Uma nota sobre os limites territoriais da Mata Atlântica. **Oecologia Australis**, [s. l.], v. 22, n. 3, p. 302-211, 2018.
- SOUZA, C. M. et al. Reconstructing three decades of land use and land cover changes in Brazilian biomes with Landsat archive and Earth engine. *Remote Sensing, Basel*, v. 12, n. 17, p. 2735, 2020.