

## **USO E OCUPAÇÃO DA TERRA: EFEITOS DA FRAGMENTAÇÃO DE UM REMANESCENTE DE VEGETAÇÃO DE ECÓTONO NO AGRESTE DE PERNAMBUCO**

Lucas de Souza Silva <sup>1</sup>  
Lais Silva Ferreira <sup>2</sup>  
Pedro Henrique Firmino Gomes <sup>3</sup>  
José Rafael Galdino Alves <sup>4</sup>  
Márcio Gabriel Pessoa Souza Mendonça <sup>5</sup>  
Alberlene Ribeiro De Oliveira <sup>6</sup>  
Iaponan Cardins De Sousa Almeida <sup>7</sup>

### **INTRODUÇÃO**

A vegetação do agreste Pernambucano é composta tanto por vegetação da caatinga, quanto por espécies vegetais comuns em regiões mais úmidas, isso ocorre devido a faixa ecotonal presente no Agreste brasileiro, a qual é uma área de transição entre a Caatinga e a Mata atlântica, as regiões onde esta faixa está inserida possuem uma variação climática entre os climas semiárido e úmido, que conseqüentemente se refletem na vegetação.

Desta forma, Seabra (2014), enfatiza que no Nordeste brasileiro as regiões de ecótono são denominadas de “Agreste de Transição”, e são divididas em duas partes em algumas regiões, “Agreste da Borborema” e “Agreste de Terras Baixas”, em que o clima mais úmido está limitado pelos Brejos de Altitude e maciço da Borborema e o segundo possui baixa altitude e pouca precipitação, se comparado com o Agreste da Borborema.

No contexto brasileiro, atualmente a Mata Atlântica figura como o bioma mais devastado pela ação antrópica e segue sob contínua ameaça no conjunto dos fragmentos, que estão distribuídos por 17 estados da federação, possuindo área aproximada de 1,1 milhões de km<sup>2</sup>. A devastação do Bioma ocorre desde o início da colonização do Brasil,

---

<sup>1</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco-UPE, [lucas.souzasilva@upe.br](mailto:lucas.souzasilva@upe.br);

<sup>2</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco-UPE, [lais.silvaf@upe.br](mailto:lais.silvaf@upe.br);

<sup>3</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco-UPE, [pedro.firmino@upe.br](mailto:pedro.firmino@upe.br);

<sup>4</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco-UPE, [rafael.galdino@upe.br](mailto:rafael.galdino@upe.br);

<sup>5</sup> Graduando do Curso de Geografia da Universidade de Pernambuco-UPE, [marcio.gabriel@upe.br](mailto:marcio.gabriel@upe.br)

<sup>6</sup> Doutora pelo Curso de Geografia da Universidade Federal de Sergipe - UFS, [alberlene.oliveira@upe.br](mailto:alberlene.oliveira@upe.br)

<sup>7</sup> Professor orientador: doutor em Geografia, Universidade Estadual do Ceará - UECE, [iaponan.cardins@upe.br](mailto:iaponan.cardins@upe.br)

e mais recentemente, pela urbanização e exploração de seus recursos naturais (Cardoso, 2016; IBGE, 2019).

A fragmentação dos biomas, consiste numa redução de área para porções menores, e até isoladas umas das outras, podendo até serem novamente reduzidas e fragmentadas em porções ainda menores. Isso resulta de um conjunto de atividades humanas, como a construção de estradas, especulação imobiliária, campos para pastagem, dentre outras (Wilcove et al., 1986; Shafer, 1990; Primack, Rodrigues, 2001).

Foi na costa nordestina onde foi iniciada ocupação e exploração, dentre toda a costa litorânea do Brasil. E através de Duarte Coelho, em 1535, o comércio de pau-brasil passa a ser monopólio da coroa, além da iniciativa para produção de cana de açúcar, favorecida pelo ambiente propício para tal atividade, quando foi expandida e consolidada nas décadas seguintes para vastas regiões. Assim, com intuito de abastecer o mercado europeu, “necessário era derrubar a mata, instalar engenhos, as casas-grandes, as senzalas, plantar os canaviais e as lavouras de mantimentos.” (Andrade, p. 68, 1980). Durante esses acontecimentos, a fragmentação das florestas tornou-se cada vez mais acelerada.

Nas regiões em que não era possível a implantação da lavoura da cana de açúcar, por condições climáticas e edáficas, eram instalados criatórios de gado, ou cultivo do algodão, altamente demandado para a indústria têxtil. E partir dos primeiros assentamentos coloniais, o crescimento da urbanização expandiu seus limites na faixa costeira (Andrade, 1980). Dessa forma, desde a colonização do território brasileiro, a fragmentação da vegetação nativa foi ampliada, assim como os impactos sobre a biodiversidade.

No contexto do séc. XXI, as ações que impõem pressões no meio natural ultrapassam a necessidade de produção industrial, perpassando para as habitações humanas, áreas de pastagens, agricultura, etc., constituem uma forte ameaça constante ao meio natural, e propriamente a vegetação nativa deste meio. Mais especificamente o processo histórico de uso da terra no agreste de Pernambuco, ocasionou profundas modificações na paisagem e uma fragmentação generalizada de sua cobertura vegetal.

Com isso, os fragmentos de vegetação com áreas protegidas de Mata Atlântica correspondem a 2% de toda a sua área de ocorrência, incluindo Reservas privadas, Parques, Estações ecológicas e Áreas de proteção ambiental (Tabarelli, 2005). Isto não somente representa um déficit de proteção legal de áreas florestadas que ainda resistem,

como também evidencia a falha da proteção de espécies endêmicas ou em risco de extinção, o que afeta todo o ecossistema diverso, representativo da mata.

O presente trabalho tem como objetivo, compreender o processo de degradação da biodiversidade, no contexto da fragmentação da paisagem de um trecho da transição entre Mata Atlântica e Caatinga no Agreste de Pernambuco. A área de estudo se restringe ao maciço do município de Paranatama, estado de Pernambuco. O trabalho se atém a uma compreensão sobre o efeito do uso da terra na distribuição dos fragmentos florestais que ainda existem naquela região.

Assim, a preservação dos remanescentes de vegetação de ecótono é crucial para proteger a biodiversidade e os serviços ecossistêmicos fornecidos, como a regulação do clima, a proteção dos recursos hídricos e a manutenção da qualidade do solo. Além disso, a restauração e conservação desses ambientes podem ajudar a mitigar os efeitos das mudanças climáticas e promover o equilíbrio ecológico, garantindo um futuro sustentável para as próximas gerações. Portanto, é fundamental a preservação dos fragmentos de vegetação, dado o fato de serem historicamente um dos mais devastados pelas atividades humanas.

## **METODOLOGIA**

O presente trabalho foi realizado a partir de duas etapas metodológicas, a primeira consistiu em pesquisas bibliográficas referentes aos problemas ambientais ocasionados pela ação antrópica, tendo embasamento em autores estudiosos da área, como, Andrade (1980), Cardoso (2016), Figueiró (2015), Tabarelli (2005), entre outros autores, e conjuntamente suas principais obras sobre a temática e a devida importância da vegetação natural para o meio ambiente.

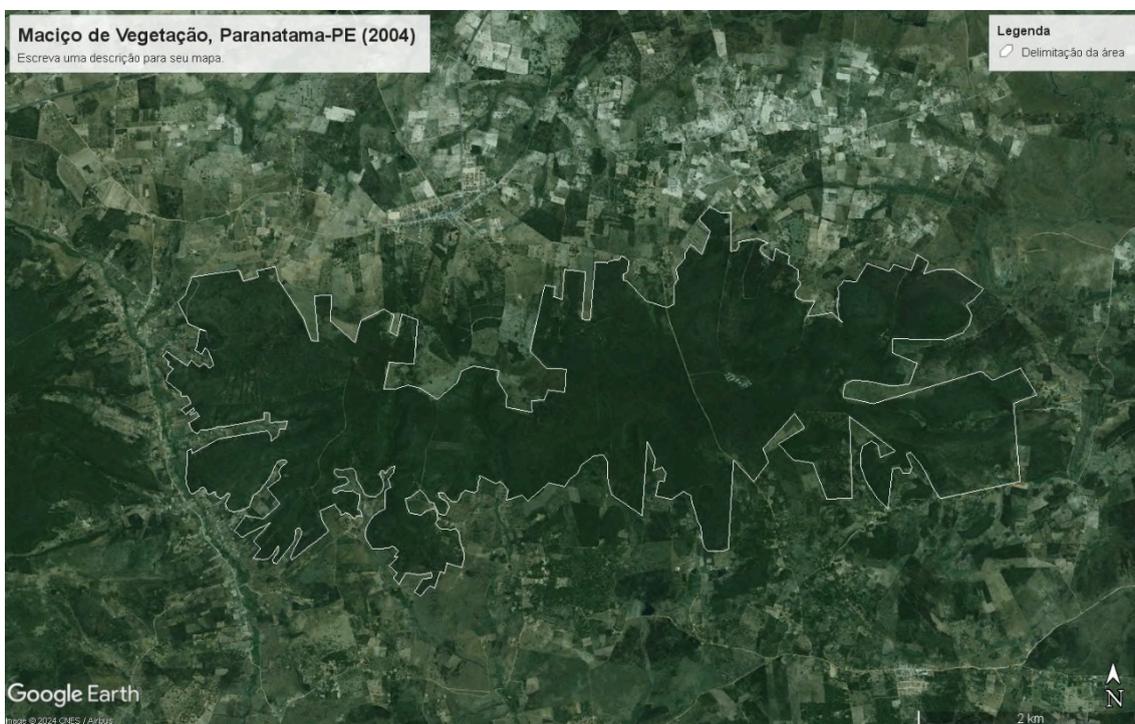
Na segunda etapa, foram utilizadas as imagens de satélite disponíveis no Google Earth Pro, sendo selecionadas duas com um intervalo de tempo de 19 anos entre ambas. A primeira é datada de 22 de maio de 2004 e a segunda de 29 de novembro de 2023 e foram utilizadas na comparação do desmatamento sobre os fragmentos de vegetação. Para isso, foi utilizado o recurso da vetorização por polígono dentro do Google Earth Pro, que possibilitou a delimitação das áreas fragmentadas nas duas imagens, com intuito de quantificar em quilômetros o percentual de área fragmentada no decorrer dos 19 anos.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

A fragmentação das paisagens naturais, segundo Figueiró (2015), acontece em decorrência das mudanças nos padrões de uso do solo e coloca em risco a sobrevivência de espécies animais e vegetais. Seus habitats são reduzidos ou transformados, além de que há também a diminuição da possibilidade de descoberta de novas espécies pela eliminação total ou parcial dos ecossistemas.

A partir da análise das imagens, é perceptível o isolamento dos remanescentes de vegetação de ecótono no ano de 2004. Foram quantificados 12,4 Km<sup>2</sup> vegetação contínua e perímetro de 52,3 Km<sup>2</sup> (Figura 1).

Figura 1 - Vegetação observada no ano de 2004.



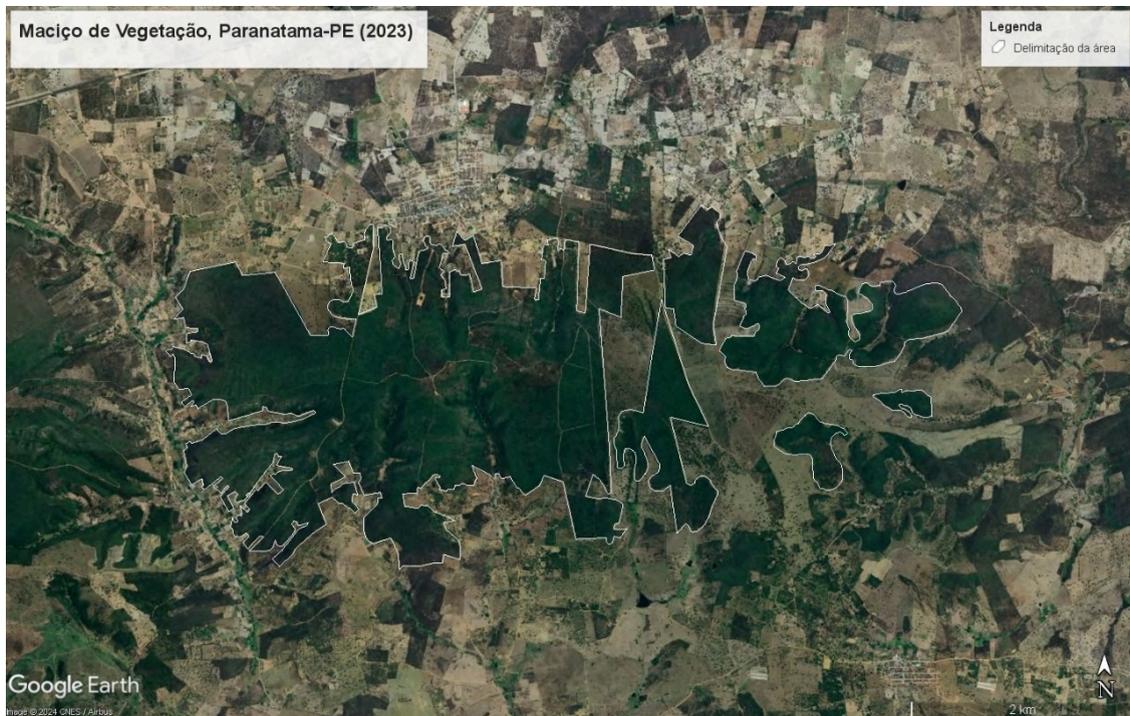
Fonte: Google Earth Pro (2024)

Na área analisada é perceptível que a porção florestada possuía uma vasta área e alta densidade de vegetação. Os resquícios de vegetação são importantes para manter viva a vegetação de um bioma, como a Mata Atlântica. Porém, em muitos desses resquícios não há conservação, como é o caso da mata úmida encontrada no município de Paranatama.

Na análise feita com os dados do ano de 2023 os resultados se mostram ainda mais desafiadores. Foram calculadas as medidas de 6 fragmentos de vegetação que apresentaram respectivamente, 8,1 km<sup>2</sup>, 0,71 km<sup>2</sup>, 0,46 km<sup>2</sup>, 1,35 km<sup>2</sup>, 0,22 km<sup>2</sup> e 0,1

km<sup>2</sup> de área, que somados resultaram em 10,94 km<sup>2</sup>. Diante desses dados pode-se afirmar que houve uma redução da vegetação em 1,46 km<sup>2</sup>. (Figura 2)

Figura 2 - Vegetação observada no ano de 2023.



Fonte: Google Earth Pro (2024)

É bastante comum que haja a substituição da vegetação nativa para dar lugar à agricultura e/ou extração de recursos naturais gerando implicações ao meio ambiente, como a degradação do solo dessas áreas, que geralmente se iniciam pelo desmatamento. O contexto econômico que Paranatama se insere é principalmente na agricultura, essa característica induz que uma grande porcentagem das áreas desmatadas no município é para cumprir esse fim.

As diversidades de ambientes encontrados são importantes para a economia local, pois as áreas que se destacam é onde ocorrem as interações mais intensas entre a sociedade e a natureza, levando assim a uma maior modificação do ambiente, através principalmente de atividades como a pecuária e a agricultura de subsistência. O IBGE (2017) informa que das 5.718 pessoas que trabalham na agropecuária no município de Paranatama, 4.469 possuem laços de parentesco com o produtor. Dessa forma, pode-se dizer que a agricultura familiar prevalece no município.

Mesmo com a expressiva diminuição da vegetação nessa área, houve alguns pontos, onde, em 2004 possuía ausência de vegetação mas em 2023 a área se mostra

reflorestada, é o caso da porção norte da área analisada. Em 2004 essa porção da área analisada não possuía sinais de vegetação como é possível analisar na figura 1, porém na imagem de 2023 (Figura 2) a área se apresenta com uma cobertura vegetal. Em termos de quantificação, a área reflorestada compreende 1,33 km<sup>2</sup>, que comparado aos quilômetros totais da área em 2023 representa aproximadamente 12,1%.

É notável que há um déficit de conhecimento sobre o processo de degradação por grande parte da população e demais agentes causadores do problema. Assim, é essencial que haja compreensão sobre como esses processos se originam e se desenvolvem, para que possam ser evitados, o que muitas vezes podem não ser compreendidos pela sociedade em geral.

Essa evidente despreocupação em relação aos problemas originados a partir da retirada de vegetação, ou mesmo desconhecimento adequado sobre eles, resulta que a necessidade de se fazer essa retirada por vezes supera a conscientização sobre as consequências dessa ação, como é o caso de pequenos e médios agricultores, que rotineiramente adotam tais práticas, que se manifestam de heranças de gerações passadas.

Diante disso, é extremamente necessário que haja a reflexão sobre até que ponto o desmatamento é uma prática que auxilia no desenvolvimento social da região, pois há uma linha tênue entre desenvolvimento social e desmatamento como uma prática negativa para a natureza.

Nesse cenário, quando causado por grandes produtores agrícolas tem-se uma interpretação onde o desequilíbrio do meio ambiente é válido desde que haja retorno no lucro para esses mesmos produtores, conforme apontado por alguns autores como Klink (2005); Machado, Ferreira e Lino (2021), onde a expansão agrícola intensifica o desmatamento, prejudicando biomas, solos, recursos hídricos.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Desde os primórdios a relação homem e natureza são essenciais para a sobrevivência da espécie humana, o homem com o passar do tempo por praticar a extração de matérias primas de forma desordenada, visando o capital e não mais apenas suprir suas necessidades básicas, passa a enfrentar problemas ambientais e até sociais como consequência por tais atitudes, sejam problemas locais ou até mesmo globais.

Nota-se que os manejos incorretos de áreas podem levá-las a sofrerem grandes perdas, desde a perda da sua fertilidade até a perda das espécies, ocasionando desta

forma, problemas sérios para o meio ambiente. Portanto, a conservação das vegetações, por sua vez, tem grande importância na conservação dos solos e das espécies, pois o solo depende desta proteção para que não enfrente processos erosivos por falta de cobertura vegetal.

Desse modo, é importante ressaltar que a vegetação nativa não somente protege o solo do processo erosivo, como também é capaz de manter a biodiversidade e manutenção dos habitats de inúmeras espécies vegetais e animais, quando ameaçada essa vegetação, há consequências que podem ser irreversíveis aos demais componentes que estão em interação e dependência dele.

Contudo, faz-se necessário que haja a restauração dos habitats degradados e a promoção de práticas sustentáveis para garantir a manutenção dos serviços ecológicos que os biomas brasileiros oferecem. Somente com uma abordagem integrada e colaborativa será possível reverter os danos causados e assegurar um futuro mais equilibrado e sustentável para a região.

**Palavras-chave:** Mata Atlântica; Vegetação Nativa; Degradação; Meio Ambiente; Natureza-Sociedade.

## REFERÊNCIAS

ANDRADE, M. C. A terra e o homem no Nordeste. 4. ed. São Paulo: Livraria Ciências Humanas, 1980

CONTI, J. B. O conceito de desertificação. **CLIMEP-Climatologia e Estudos da Paisagem**, v. 3, n. 2, 2008.

DEAN, W. A Ferro e Fogo: A História da Devastação da Mata Atlântica Brasileira. **São Paulo: Cia das Letras**, 2002 484p.

DOS SANTOS, Leandro Duarte et al. Dinâmica do desmatamento da Mata Atlântica: causas e consequências. **Revista Gestão & Sustentabilidade Ambiental**, v. 9, n. 3, p. 378-402, 2020.

FERREIRA, R. M.; LINO, EN da S. Expansão Agrícola no Cerrado: O desenvolvimento do Agronegócio no Estado de Goiás entre 2000 a 2019. **Revista Caminhos de Geografia**, v. 22, n. 79, p. 01-17, 2021.

FIGUEIRÓ, A. S. Biogeografia: dinâmicas e transformações da natureza. São Paulo. **Oficina de textos**, 2015.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Mapa de biomas, 2019. Disponível <https://www.ibge.gov.br/geociencias/informacoes-ambientais/vegetacao/15842-biomas.html> Acesso em: 12 ago. 2024.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. Censo agropecuário 2017. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/pe/paranatama/pesquisa/24/76693> Acesso em: 27/08/2024.

KLINK, C. A.; MACHADO, R. B. A conservação do Cerrado brasileiro. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 147-155, 2005.

PÔRTO, C. K.; CABRAL, P. J. J.; TABARELLI, M. Brejos de altitude em Pernambuco e Paraíba: história natural, ecologia e conservação. – Brasília : Ministério do Meio Ambiente, 2004. – (Série Biodiversidade, 9), 324p.

SAMPAIO, E. V. S. B.; ARAÚJO, M. S. B.; SAMPAIO, Y. SB. Impactos ambientais da agricultura no processo de desertificação no Nordeste do Brasil. **Revista de Geografia**, v. 22, n. 1, p. 90-112, 2005.

SEABRA, G. Paraíba. João Pessoa: Editora da Universidade Federal da Paraíba, 2014, 352 p.

SILVA JUNIOR, J.F.; MARANGON, L.C.; FERREIRA, R.L.C.; FELICIANO, A.L.P.; BRANDÃO, C.F.L.S.; ALVES JUNIOR, F.T. Fitossociologia do componente arbóreo em um remanescente de Floresta Atlântica no município do Cabo de Santo Agostinho, PE. **Revista Brasileira de Ciências Agrárias**, v.3, n.3, p.276-282, 2008. <http://dx.doi.org/10.5039/agraria.v3i3a337>

PRIMACK, R. B; Rodrigues, E . Biologia da conservação. - Londrina, 2001. viii, 328p.

TABARELLI, M. et al. Desafios e oportunidades para a conservação da biodiversidade na Mata Atlântica brasileira. **Megadiversidade**, v. 1, n. 1, p. 132-138, 2005.

WANDER, A. E.; Cunha, C. A. da. Locais de concentração de atividades agropecuárias na região centro-oeste. **Revista Tecnologia e Sociedade**, Curitiba, V. 12, n. 25, p. 129-144, maio./ago. 2016.