ANÁLISE TEMPORAL DO USO E COBERTURA DA TERRA: FRAGMENTAÇÃO EM TORNO DO REFÚGIO DE VIDA SILVESTRE DAS VEREDAS DO OESTE BAIANO

Ana Paula Assunção [1], Cristiano Henrique Gonçalves Machado Filho [2], Ana Paula Matos [3]

[1 3] Remote Sensing and GIS Lab (LAPIG - UFG), CAMPUS II Samambaia, Goiânia - GO, Brazil;
[1] anaassuncao@discente.ufg, [3] anapaulam@ufg.br
[1 2] Laboratório de Teoria, Metacomunidades e Ecologia de Paisagens, Departamento de Ecologia, Instituto de Ciências Biológicas (UFG), CAMPUS II Samambaia, Goiânia – GO, Brazil;
[2] cristianohgm.filho@gmail.com

RESUMO

O estudo analisa a fragmentação no entorno do Refúgio de Vida Silvestre do Oeste Baiano (RVSVOB) ao longo dos 39 anos, evidenciando as mudanças do uso e cobertura da terra, principalmente as mudanças nas classes de Formação Savânica e Formação Campestre. O estudo demonstra a diminuição das áreas de vegetação e o aumento das áreas de agricultura, possibilitando causar um impacto negativo sobre a biodiversidade. Compreender a dinâmica do uso e cobertura da terra no entorno é fundamental para evidenciar a necessidade de adoção de estratégias eficazes que integrem o monitoramento e conservação, como o estabelecimento da zona de amortecimento, que ajudaria na mitigação dos impactos negativos dentro do refúgio.

Palavras-chave — Refúgio da Vida Silvestre, Mudanças no Uso e Cobertura da terra, Fragmentação, Métricas da Paisagem.

ABSTRACT

The study analyses the fragmentation around the Refúgio de Vida Silvestre do Oeste Baiano (RVSVOB) over 39 years, highlighting changes in land use and cover, particularly in the Savanna and Grassland formations. The study demonstrates a decrease in vegetation areas and an increase in agricultural areas, which could negatively impact biodiversity. Understanding land use and cover dynamics in the surrounding area is essential to highlight the need for effective strategies that integrate monitoring and conservation, such as establishing a buffer zone, which would help mitigate negative impacts within the refuge.

Key words — *Refúgio de Vida Silvestre, Land Use and Land Cover Change, Fragmentation, Landscape Metrics.*

1. INTRODUÇÃO

As Unidades de Conservação (UC) representam uma das principais estratégias de proteção à natureza utilizadas pelos órgãos governamentais, pois possibilita a conservação e restauração da biodiversidade e dos recursos naturais dentro da área protegida. No Brasil, a Lei que regulamenta a criação e a gestão de unidades de conservação foi aprovada no ano de 2000, criando o Sistema Nacional de Unidades de Conservação (SNUC). Existem duas categorias de unidades de conservação que são classificadas de acordo com sua finalidade e grau de restrição de uso, sendo a primeira categoria a de Uso Sustentável, que consiste em áreas onde há um uso controlado dos recursos naturais com o intuito de conciliar a conservação e atividades econômicas, a segunda categoria de Proteção Integral, onde o uso direto dos recursos naturais é restrito, tendo como principal objetivo a preservação do meio [1].

Uma das unidades de conservação de proteção integral é o Refúgio de Vida Silvestre que tem como objetivo preservar áreas naturais que garantem condições para a sobrevivência e reprodução de espécies e comunidades da flora nativa e da fauna local ou migratória.

O Refúgio de Vida Silvestre Veredas do Oeste Baiano (RVSVOB) foi criado pelo Decreto S/Nº de 13 de dezembro de 2002. O refúgio se encontra no estado da Bahia e abrange partes dos municípios de Jaborandi, Cocos e Coribe. A área está predominantemente inserida no bioma Cerrado, e apresenta uma área de 128.048,16 hectares. Sua criação encontra-se em uma região que tem sofrido com a expansão agrícola do oeste baiano [2]. O refúgio desempenha um papel importante para a preservação, mas o avanço agrícola no entorno do refúgio causa preocupações sobre a integridade dos habitats naturais e do equilíbrio ecológico da área.

Diante disso, partimos da hipótese de que o avanço da fronteira agrícola no entorno do Refúgio provoca fragmentação dos habitats naturais, o que pode comprometer a preservação da área. Este estudo propõe uma análise temporal e espacial das mudanças do uso e cobertura da terra na área no entorno ao longo de 39 anos. Compreender a

dinâmica do uso e cobertura da terra no entorno é fundamental para evidenciar a necessidade de adoção de estratégias eficazes que integrem o monitoramento e conservação, mitigando os impactos negativos dentro do refúgio.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Este estudo utilizou três abordagens de análise. No primeiro momento foi realizada uma análise espacial e temporal do uso e cobertura da terra dos anos de 1985, 2002 (ano de implementação) e 2023, utilizando dados do Mapbiomas, coleção 9 (Figura 1). Para o procedimento de aquisição das imagens acessou-se o Google Earth Engine, onde foi desenvolvido um script por meio do qual foi possível selecionar a imagem da área do Refúgio, e no mesmo script foi realizado um comando para se obter um buffer de 10 km no entorno da área, com isso baixar as imagens do refúgio e da sua área de entorno. As imagens foram exportadas para o Software QGIS onde foi possível a manipulação, aplicando a legenda de classes do MapBiomas para identificar visualmente as mudanças no uso e cobertura da terra. Além disso, realizar o cálculo da área em km² das classes exclusivamente do entorno do refúgio para quantificar e identificar padrões de avanços das classes, principalmente das classes agrícolas.

No terceiro momento foram calculadas duas métricas de paisagem, no período de 1985 a 2023, utilizando o pacote landscapemetrics [3] no Software R. A primeira métrica representa o número de manchas das classes de vegetação ao longo dos 39 anos, e a segunda métrica representa a área ocupada por essas mesmas classes de vegetação. As classes de vegetação analisadas foram Formação Savânica, Formação Campestre. As métricas foram calculadas considerando apenas o buffer de 10km, com isso conseguimos analisar a fragmentação das áreas de vegetação ao longo do tempo no entorno.

3. RESULTADOS

O resultado do cálculo de área no entorno do refúgio representa uma diminuição das áreas de vegetação e um aumento para as classes de agricultura, confirmando que houve a conversão da vegetação para uso agrícola (Tabela 1), alinhando-se com os resultados visuais observados em que demonstra a diminuição das classes de vegetação, ao longo dos 39 anos, especialmente as classes de Formação Campestre e Savânica (Figura 1).

Uso e Cobertura da terra			
Classes	Área (km²)		
	1985	2002	2023
Formação Florestal	35,166	65,03	30,312
Formação Savânica	2173,3	2134,24	1468,84
Formação Campestre	1094,72	964,16	647,61
Campo Alagado	X	63,17	40,52
Agricultura	156,52	247,99	1183,61
Pastagem	1,52	26,23	117,49
Outros Usos não Vegetados	3,52	13,82	25,99
Água	0,54	0,03	0,32

Tabela 1. Área dos usos e coberturas da terra em km² do entorno nos anos de 1985, 2002 e 2023.

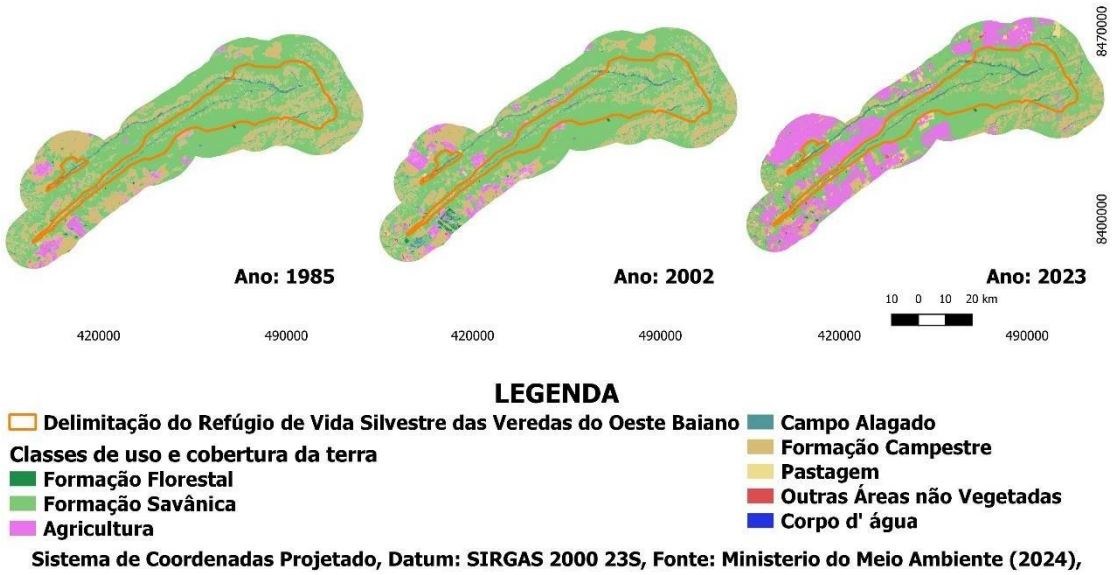


Figura 1. Uso e Cobertura da Terra do Refúgio de Vida Silvestre das Veredas do Oeste Baiano e área adjacentes

Nos resultados obtidos pelas métricas da paisagem, representado pela classe de Formação Savânica demonstra um aumento no número de fragmentos e uma diminuição na área (Figura 2).

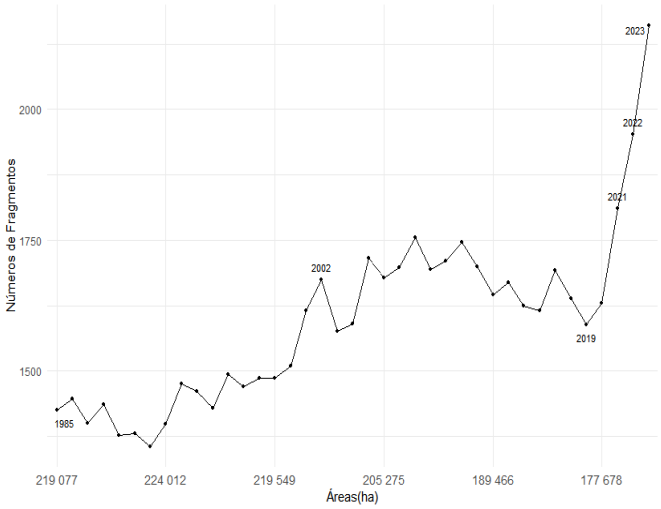


Figura 2. Relação da área e número de fragmentos da classe de Formação Savânica.

Por outro lado, a classe de Formação Campestre revela três padrões, sendo o primeiro um aumento no número de fragmentos e uma diminuição na área, o segundo um decréscimo abrupto, o que pode ser interpretado como uma supressão dos pequenos fragmentos, e o terceiro um aumento novamente na quantidade de fragmentos, ocorrendo um processo de regeneração da classe de Formação Campestre (Figura 3).

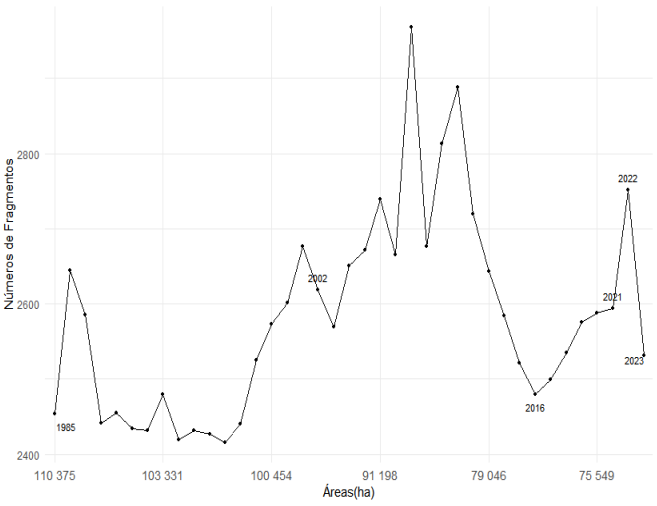


Figura 3. Relação da área e número de fragmentos da classe de Formação Campestre.

O comportamento de regeneração da classe de Formação Campestre foi validada através da interpretação de imagens satelitárias Planet dentro do QGIS, utilizando o complemento do SIGA GO.

O resultado observado pelas métricas de paisagem calculadas (Figura 2 e 3) indicam que as áreas das classes Savânica e Campestre estão sofrendo supressões, resultando em uma fragmentação da área total por áreas menores de vegetação, devido as mudanças no uso e cobertura da terra, principalmente para uso agrícola.

4. DISCUSSÃO

Os resultados indicam uma diminuição da cobertura vegetal, bem como uma perda crescente da conectividade entre as áreas naturais, tornando as áreas verdes cada vez menores. Com a fragmentação é possível observar uma distância no arranjo espacial da vegetação na paisagem e um aumento da matriz, o que prejudica principalmente a conectividade estrutural, como também causa o efeito de borda. Essas alterações limitam a possibilidade de movimentação, a dinâmica das espécies e altera as condições ecológicas nas bordas dos fragmentos impactando negativamente sobre a biodiversidade [4]. Além disso, o efeito de borda, provocado pelas ações antrópicas ao entorno, diminui a área central do refúgio, comprometendo a qualidade dos habitats para as espécies que dependem de condições mais estáveis e protegidas [5].

Nos últimos quatro anos, notou-se que as áreas de Formação Savânica dobraram o número de fragmentos, enquanto a área total está em redução. Isso evidencia um aumento da pressão da fronteira agrícola sobre o refúgio, principalmente por estar rodeada por um relevo predominantemente plano e suave ondulado, caracterizado por chapadas, e com solo majoritariamente latossolos (solos profundos), a região é bastante favorável ao avanço da agricultura, principalmente intensiva e mecanizada.

A análise temporal e espacial (Figura 1), e o cálculo de área (Tabela 1) realizada também fornece um resultado sobre a conversão da vegetação natural para o uso agrícola ao entorno do refúgio, como também para dentro do refúgio. Como o RVSVOB tem como objetivo a preservação das espécies e os recursos naturais, torna-se necessário um monitoramento e medidas preventivas para o controle da expansão agrícola. A utilização de um buffer de 10 km neste estudo permitiu observar que as pressões antrópicas ao entorno afetam de maneira indireta o refúgio. Atualmente, o Refúgio de Vida Silvestre Veredas do Oeste Baiano (RVSVOB) não possui um limite estabelecido por lei para uma zona de amortecimento, conforme indicado no relatório da Unidade de Conservação [6].

Os resultados do estudo corroboram a hipótese de que o crescimento agrícola no entorno do Refúgio tem impacto na estrutura das áreas naturais, promovendo fragmentação da vegetação natural.

5. CONCLUSÕES

Dado o avanço da agricultura e o crescimento de fragmentos de vegetação natural, torna-se fundamental implementar estratégias de gestão e monitoramento que reforcem a preservação do RVSVOB, para que ele cumpra com seus objetivos de preservação. O monitoramento contínuo e o fortalecimento de políticas que considerem o entorno das Unidades de Conservação podem contribuir significativamente para a conectividade estrutural da área, acarretando um equilíbrio na biodiversidade local. Portanto, é de suma importância trabalhar abordagens para enfrentar os desafios de uma área que sofre com a expansão agrícola, de modo a assegurar os objetivos que são propostos quando se estabelece uma unidade de conservação.

6. REFERÊNCIAS

[1] BRASIL. Lei nº 9.985 de 18 de julho de 2000. Regulamenta o art. 225 § 1º, incisos I, II, III e IV, da Constituição Federal, institui o Sistema Nacional de Unidades de Conservação e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 18 de julho de 2000.

[2] BRASIL. Decreto s/n de 13 de dezembro de 2002. Cria o Refúgio de Vida Silvestre Veredas do Oeste Baiano, nos municípios de Jaborandi e Cocos, no estado da Bahia e dá outras providências. Diário Oficial da União, Brasília, 13 de dezembro de 2002.

[3] HESSELBARTH, Maximilian HK et al. landscapemetrics: an open-source R tool to calculate landscape metrics. Ecography, v. 42, n. 10, p. 1648-1657, 2019.

[4] UEZU, A., METZGER, J. & VIELLIARD, J. 2005. Efeitos da conectividade estrutural e funcional e do tamanho do fragmento na abundância de sete espécies de aves da Mata Atlântica. Biol. Conserv. 123:507-519.

[5] ÖHMAN, K.; ERIKSSON, L. O. The core area concept in forming contiguous areas for long-term forest planning. *Canadian Journal of Forest Research*, v. 28, n. 7, p. 1032–1039, 1998.

[6] Ministério do Meio Ambiente. Relatório da Unidade de Conservação - Refúgio de Vida Silvestre Veredas do Oeste Baiano. Disponível em https://cnucbackend.mma.gov.br/api/v1/report/uc/15612 (Acesso em: 27/08/2024)