

RESUMO - CIÊNCIAS AGRÁRIAS - RECURSOS FLORESTAIS E
ENGENHARIA FLORESTAL

**DINÂMICA DO FOGO E MUDANÇAS NO USO DO SOLO NA MATA
ATLÂNTICA FLUMINENSE: UMA ANÁLISE MULTITEMPORAL VIA GOOGLE
EARTH ENGINE (1985-2023)**

Rennan Dos Prazeres Souza (rennanpso@gmail.com)

Yuri Wanick Loureiro De Sousa (yuriw00@hotmail.com)

Bruno Araujo Furtado De Mendonça (brunoafmendonca@gmail.com)

Os incêndios recorrentes configuram-se como uma pressão crítica sobre os remanescentes do bioma Mata Atlântica no estado do Rio de Janeiro, um hotspot de biodiversidade caracterizado por alta taxa de endemismo e fragmentação extrema, onde fatores antrópicos e climáticos potencializam a ocorrência do fogo. Este estudo investigou os efeitos da frequência de queimadas (1985-2023) na resposta espectral da vegetação, através do Índice de Vegetação por Diferença Normalizada (NDVI), e na dinâmica de transição do uso e cobertura do solo, utilizando a Coleção 3 do MapBiomas Fogo e imagens dos satélites Landsat 5 (1985) e 8 (2023), processadas na plataforma Google Earth Engine (GEE). O objetivo central foi avaliar comparativamente como a recorrência do fogo influencia a estabilidade da paisagem e o vigor vegetativo em quatro subclasses de cobertura vegetal (formação florestal, pastagem, restinga arbórea e mosaico de usos), analisando um total de 4.841.596 pixels (≈ 435.744 ha) com histórico de queimada, com ênfase nos pixels estáveis (que mantiveram a mesma classificação ao longo do período). A metodologia integrou análise geoespacial de transições e estabilidade,

distribuição da frequência de queimadas em cinco faixas de recorrência (1-2, 3-5, 6-12, 13-21, 22-38 eventos) e cálculo de métricas descritivas do NDVI (máximo, médio, mediano e desvio padrão) a partir de composições anuais, com e sem a aplicação de filtro rigoroso de nuvens (limiar de $\leq 10\%$ de cobertura), sendo os dados subseqüentemente exportados para análise estatística no ambiente R. Os resultados revelaram padrões distintos de estabilidade: as pastagens apresentaram alta persistência (83,1% dos pixels inalterados), enquanto os mosaicos de uso foram os mais dinâmicos (apenas 33,7% de estabilidade), convertendo-se majoritariamente para pastagem (50,0%) e lavouras temporárias (10,1%). A frequência de queimadas foi predominantemente baixa (1-2 eventos) em todas as subclasses (florestas: 89,3%; pastagens: 88,2%; restingas: 84,6%; mosaicos: 76,2%), porém os mosaicos de uso apresentaram a maior proporção de eventos de alta frequência (>5 eventos), com 4,9% de seus pixels queimados, contra apenas 1,3% nas formações florestais. Incêndios recorrentes (>5 eventos) reduziram drasticamente o NDVI em formações florestais (valores máximos caíram de $0,56 \pm 0,09$ para $0,17 \pm 0,02$), indicando perda severa de vigor vegetativo e degradação estrutural. Em contraste, as pastagens mantiveram notável estabilidade espectral mesmo sob alta recorrência (NDVI máximo entre $0,42 \pm 0,07$ [faixa 13–21] e $0,49 \pm 0,05$ [faixa 3–5]), refletindo a resiliência das gramíneas. A filtragem de nuvens mostrou-se crítica para a acurácia dos valores, evitando subestimativas substanciais, com impacto mais pronunciado nas restingas (redução de 80,8% nos valores médios de NDVI após filtragem). Conclui-se que o impacto do fogo é recorrente em todas as subclasses estudadas, porém mais severos na subclasse de mosaico de uso, que o NDVI é um indicador robusto e sensível da degradação florestal induzida por queimadas e que a abordagem metodológica adotada, baseada em big data geoespacial e processamento em nuvem (GEE), oferece dados eficientes e valiosos para o monitoramento de ecossistemas fragmentados, fornecendo subsídios essenciais para políticas de conservação e restauração ecológica na Mata Atlântica.

Palavras-chave: incêndios florestais; ndvi; degradação florestal; mata atlântica; sensoriamento remoto; google earth engine.