

QUALIDADE DAS PASTAGENS EM ÁREAS QUEIMADAS ENTRE 2019-2020 NO ESTADO DO ACRE

João Paulo Barbosa de Freitas¹, Edson Alves de Araújo², Jéssica Gomes Costa¹ e Luiz Felipe Moraes Martenexen³ e Sonaira Souza da Silva^{1,2}

¹Universidade Federal do Acre (UFAC), Laboratório de Geoprocessamento Aplicado ao Meio Ambiente, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil, eng.jpaulofreitas@gmail.com, gomes.jessica@sou.ufac.br, sonaira.silva@ufac.br, cep 69980-000;

²Universidade Federal do Acre (UFAC), Pós-Graduação em Ciências Ambientais, Cruzeiro do Sul, Acre, Brasil, cep 69980-000, edson.araujo@ufac.br; ³Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), Brasília, Brazil, CEP 70836-520, luiz.felipe@ipam.org.br

RESUMO

O uso do fogo tem sido utilizado nas pastagens como forma de recuperação e abertura de pasto, logo possui muitos adeptos e ao mesmo tempo há aqueles que são contra seu uso. O objetivo foi entender se o uso do fogo está atrelado ao processo de degradação das pastagens. Para tanto, foi necessário dimensionar os níveis de degradação das pastagens no estado do Acre, com dados do MapBiomias e contrastar com as áreas afetadas com queimadas agrícolas, com base nos dados da UFAC/Labgama. Os resultados mostram que 94% das áreas de pastagens queimadas não possuem degradação para 2019 e 2020. As áreas de pastagem com degradação variaram de moderada que foi de 5% em 2019 e 6% em 2020, e degradação alta de 1% em 2019 e 2020. Os resultados refutam a hipótese aventada de que o uso do fogo está vinculado a degradação das pastagens.

Palavras-chave — Fogo, Degradação, Impacto ambiental e econômico.

ABSTRACT

The use of fire has been used in pastures as a form of recovery and opening of pasture, so it has many adherents and at the same time there are those who are against its use. The objective was to understand if the use of fire is linked to the degradation process of pastures. Therefore, it was necessary to measure the levels of degradation of pastures in the state of Acre, with data from MapBiomias and contrast with the areas affected by agricultural fires, based on data from UFAC/Labgama. The results show that 94% of the burned pasture areas have no degradation for 2019 and 2020. The degraded pasture areas ranged from moderate, which was 5% in 2019 and 6% in 2020, and high degradation of 1% in 2019 and 2020. Our results refute the hypothesis that the use of fire is linked to the degradation of pastures.

Key words — Fire, Degradation, Environmental and economic impact.

1. INTRODUÇÃO

No Acre, o uso da terra preponderante tem sido a itinerante, processo que consiste na derruba e queima da mata primária e, ou, secundária (capoeira), seguindo-se o plantio de culturas, como arroz, milho, feijão e mandioca (culturas brancas), durante um período em torno de dois anos [1]. Nesta modalidade de uso de terra o fogo é um dos principais agentes de degradação, uma vez que vem sendo utilizado para a "limpeza" e para o controle de espécies invasoras. O clima seco deixa a vegetação mais propícia a queimadas e a processos erosivos do solo, que por sua vez pode resultar na degradação da pastagem [2].

De acordo com Costa [3], o uso do fogo nas pastagens tem como principal finalidade a eliminação da biomassa seca que não viria a ser consumida pelos animais nas épocas de estiagem, o que proporcionaria uma rebrota mais tenra e de maior valor nutritivo, notadamente, em períodos de escassez de forragem. Embora o uso do fogo venha sendo utilizado nos mais diversos lugares do mundo, existe aqueles que questionam sobre suas consequências e impactos que podem vir a causar ao clima, a saúde humana, a economia e ao meio ambiente [4-9].

A fertilidade do solo é uma característica que se deve manter uma atenção com uso de fogo nas pastagens, solos com um potencial erosivo tendem a perder os nutrientes que viriam a ser providos das cinzas das queimadas, e como o solo perde sua cobertura, efeitos como água da chuva ou vento podem favorecer esse processo erosivo. Em razão da intensidade do fogo, a atividade biológica e o conteúdo macro e micronutrientes, notadamente das camadas superficiais do solo, torna-se deprimida, com a consequente diminuição dos teores de matéria orgânica [10].

O trabalho teve como objetivo avaliar os níveis de degradação das pastagens em áreas queimadas durante os anos de 2019 A 2020 no estado do Acre.

2. MATERIAL E MÉTODOS

2.1. Área de estudo

A área de estudo foi todo o Estado do Acre, localizado na região Sul-Occidental da Amazônia Brasileira, fronteira internacional com o Peru e Bolívia e fronteira nacional com o Estado do Amazonas e Rondônia. O estado possui uma área total de 164.422 km², dividido por 22 municípios. O Estado passa por momento de forte expansão de sua fronteira agrícola entre os municípios de Rio Branco e Cruzeiro do Sul.

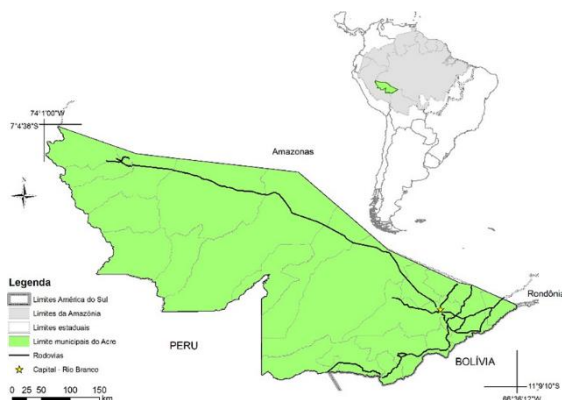


Figura 1 – Área de estudo, Estado do Acre-Brasil.

2.2. Dados e análises

Este trabalho consiste em três etapas de desenvolvimento.

A primeira etapa consistiu na obtenção dos dados de degradação de pastagens através dos produtos da Coleção 6 do MapBiomias, que cobre o período de 2000 a 2020. A análise de qualidade da pastagem usa como indicador o vigor vegetativo para separar as pastagens em três classes: (i) degradação severa; (ii) Degradação moderada; e (iii) Sem degradação [11, 12]. Para mapear os indícios de degradação, foi utilizado dados normalizados de NDVI (Normalized Difference Vegetation Index), correlacionado com amostras de campo [11].

A segunda etapa consistiu em analisar os dados de queimadas agrícolas gerados no âmbito do Projeto Acre Queimadas do Laboratório de Geoprocessamento Aplicado ao Meio Ambiente da UFAC e com metodologia documentada por Silva et al. [6]. O mapeamento das cicatrizes de queimadas antrópicas foi feito com base na classificação supervisionada de Landsat 8 OLI (Operational Land Imager), utilizando imagens dos meses de julho a novembro de cada ano. Foi utilizado o método de classificação supervisionada mínima-distância, com processamento em nuvem no Google Earth Engine [13].

A terceira etapa teve como objetivo analisar os dados de degradação das pastagens obtidos no site MapBiomias e queimadas agrícolas do projeto Acre queimadas, cruzando os dados com objetivo analisar a qualidade das pastagens em

áreas queimadas no estado do Acre, buscando testar a hipótese: as queimadas nas pastagens ocorrem quando há degradação, seja em nível moderado ou alto. Para realizar o cruzamento destes dados, foi utilizado o software do Qgis.

3. RESULTADOS

Com base nos dados de qualidade da pastagem da plataforma do MapBiomias e dados de queimadas agrícolas do Labgama/Ufac foi possível compreender a dinâmica do uso do fogo na maior área agrícola da Amazônia. A área de pastagem mapeadas em 2019 e 2020 pelo Mapbiomas foi de 2.112.193 ha e 2.041429 ha, respectivamente. Deste total, 84% não apresenta degradação, 15% apresenta degradação moderada e 1% apresenta degradação severa

Com relação as queimadas agrícolas, o estado do Acre teve uma área afetada de 190.537 ha e 265.113 ha em 2019 e 2020, respectivamente, ocorrendo em áreas agrícolas e desmatamento recentes.

Os resultados obtidos com o cruzamento da qualidade das pastagens e as áreas queimadas mostram que, no ano de 2019 em torno de 94% das áreas queimadas que ocorreram em pastagens, são pastagens sem degradação, 5% em degradação moderada e 1% com alta degradação (Figura 2).



Figura 2 – Percentual de degradação em que as queimadas estão ocorrendo no ano de 2019.

Na Figura 3 está disposto os dados referentes ao ano de 2020, apresentando padrão semelhante ao ano de 2019. Onde 94% da área de pastagem afetada pelo fogo, não apresenta degradação, 6% com degradação moderada e <1% com alta degradação.

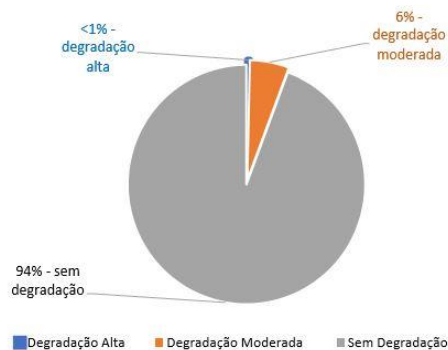


Figura 3 – Percentual de degradação em que as queimadas estão ocorrendo no ano de 2020.

A distribuição das pastagens com maior nível de degradação concentra-se no leste do Acre, entre os municípios de Acrelândia, Plácido de Castro, Senador Guiomard, Rio Branco, Porto Acre e Capixaba, e no Oeste do Estado, nos municípios de Cruzeiro do Sul, Rodrigues Alves e Mâncio Lima. No entorno da cidade de Rio Branco, está a maior concentração da qualidade da pesquisa nas classes de degradação moderada e severa, podendo ser um indício de queimadas recorrentes (Figura 4 e 5)

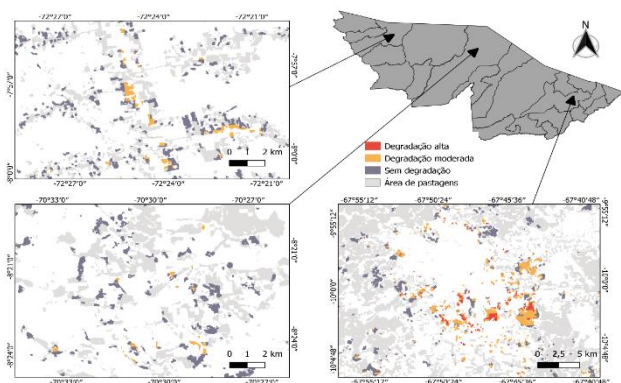


Figura 4 – Mapa com níveis de degradação em que as queimadas estão ocorrendo do ano de 2019.

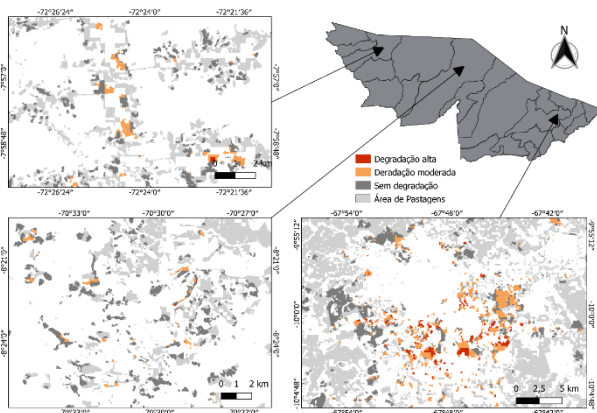


Figura 5 – Mapa com níveis de degradação em que as queimadas estão ocorrendo do ano de 2020.

4. DISCUSSÃO

A principal justificativa para o uso do fogo nas pastagens é o nível de degradação evolutivo para a perda de vigor, da produtividade e da capacidade de recuperação natural das pastagens para sustentar os níveis de produção e qualidade exigidas pelos animais [9]. Entretanto, o resultado deste trabalho mostra que esses argumentos não são adotados, uma vez que 94% das áreas de pastagens afetadas pelo fogo foram identificadas como sem degradação

Segundo Myers [14] o conceito de gestão integrada do fogo consiste em um modelo de planejamento e gestão que articula aspectos ambientais, técnicos, culturais socioeconômicos e interações ao uso do fogo, e que atende tecnologias utilizadas e recomendadas para práticas de gestão sustentável, com uma abordagem holística do sistema de produção [15]. Quando esta gestão não é alcançada, os danos podem ser maiores que somente o ambiental. Diaz et al. [16] mostram que os danos somente com as áreas de pastagens queimadas, podem ser na ordem de 18 mil km a 43 mil km, e as perdas econômicas nas produções agropecuárias podem ser de 7,5 a 67 milhões de dólares em toda a Amazônia. Somente no Acre, as queimadas em pastagens contribuem com 58% das emissões total de CO₂ anuais, representando 17% das perdas econômicas que giram em torno de US\$ 16.03 ± 3.27 milhões [17].

Todos os anos, as queimadas e incêndios florestais atingem área de vegetação nativa e agrícola na Amazônia. Entretanto, mesmo reconhecendo os problemas significativos que o fogo pode causar, a extinção dessa ferramenta agrícola ainda é um desafio. O problema do fogo na Amazônia vai além da fiscalização, pois há a necessidade de desenvolver novas tecnologias que sejam viáveis de utilização para os pequenos produtores da região [18].

Segundo uma pesquisa de Crespo et al. [19], a qual usaram sensoriamento remoto para estimar a incidência de queimadas e incêndios ao uso da terra, mostrou que a maioria das áreas queimadas ocorreram em pastagens em três estados a qual foi direcionada as pesquisas (Mato-Grosso, Pará, Rondônia), seguidas por florestas, vegetação secundária, e agricultura anual. Além disso, apenas uma pequena fração da área queimada ocorreu no desmatamento, corroborando a afirmação de que o fogo é usado principalmente como ferramenta de gestão da terra e é menos usado nos processos de desmatamentos atuais.

De acordo com uma pesquisa realizada por Alencar et al [20], uma série de dados levantados durante os anos de 1985 a 2020 teve como principal área afetada pelas queimadas, a vegetação nativa (Pastagens, Cerrado e Florestas). Sendo que dessas três áreas, classes antropogênicas de uso da terra que envolvem as pastagens, constituíram em torno de 35% de áreas queimadas apresentadas pelos dados da pesquisa.

5. CONCLUSÕES

Esta pesquisa parte da hipótese de que as queimadas ocorridas em áreas de pastagens ao longo do estado do Acre, estão ocorrendo quando essas mesmas pastagens apresentam um nível alto de degradação. Tendo em vista que o uso do fogo nas pastagens é utilizado como opção de “limpeza” para o material seco presente nos campos, e de primeiro momento seu uso causa um certo aumento na disposição de nutrientes ofertados na rebrota do pasto, mas a longo prazo seu uso contínuo causa a perda de nutrientes e erosão do solo.

De acordo com os dados obtidos com esta pesquisa, as queimadas apresentaram-se na sua grande maioria em áreas de pastagens sem degradação, tornando assim a hipótese de que estas queimadas ocorriam em níveis de degradação alto, inconclusiva.

Como a pecuária no estado do Acre ainda é uma atividade em fase de crescimento comparado com os grandes centros da pecuária no Brasil, a degradação das pastagens tende a acompanhar este crescimento, e como o uso do fogo na Amazônia vai além da fiscalização é necessário desenvolver novas tecnologias que sejam viáveis para os pequenos produtores da região, para que assim esse crescimento da degradação seja contido e o uso do fogo nas pastagens seja utilizado como uma opção e não como uma solução.

6. REFERÊNCIAS

- [1] Fujisaka, S.; Bell, W.; Thomas, N.; Hurtado, L.; en Crawford, E., Slash-and-burn agriculture, conversion to pasture, and deforestation in two Brazilian Amazon colonies, *Agriculture, Ecosystems & Environment*, vol 59, no 1, bl 115–130, Aug 1996.
- [2] Garbiate, M. V.; Vitorino, A. C. T.; Tomasini, B. A.; Bergamin, A. C.; en Panachuki, E., Erosão em entre sulcos em área cultivada com cana crua e queimada sob colheita manual e mecanizada, *Rev. Bras. Ciênc. Solo*, vol 35, bl 2145–2155, Des 2011.
- [3] Costa, N. de L., Uso do Fogo no Manejo de Pastagens, *Portal Agrolink*, 2008. [Online]. Available at: https://www.agrolink.com.br/colunistas/uso-do-fogo-no-manejo-de-pastagens_385477.html. [Toegang verkry: 29-Okt-2022].
- [4] Dias Filho, M. B., Os desafios da produção animal em pastagens na fronteira agrícola brasileira, *Revista Brasileira de Zootecnia*, vol 40, bl 243–252, 2011.
- [5] Machado-Silva, F. *et al.*, Drought and fires influence the respiratory diseases hospitalizations in the Amazon, *Ecological Indicators*, vol 109, bl 105817, Feb 2020.
- [6] Silva, S. S. da *et al.*, Burning in southwestern Brazilian Amazonia, 2016–2019, *Journal of Environmental Management*, vol 286, bl 112189, Mei 2021.
- [7] Melo, A. W. F. de *et al.*, Monitoramento da qualidade do ar em 2019 no Estado do Acre, Ufac, Cruzeiro do Sul, 2020.
- [8] Morello, T. *et al.*, Fire, tractors, and health in the Amazon: a cost-benefit analysis of fire policy, *Land Economics*,

vol 95, no 3, bl 409–434, Jan 2019.

- [9] Townsend, C. R.; Costa, N. L.; en Pereira, R. G. A., *Recuperação e práticas sustentáveis de manejo de pastagens na Amazônia*. Porto Velho: Embrapa Rondônia, 2012.
- [10] Dias-Filho, M. B. en Lopes, M. J. dos S., *Fertilidade do solo em pastagem: como construir e monitorar*. Belém: Embrapa Amazônia Oriental, 2021.
- [11] Parente, L.; Mesquita, V.; Miziara, F.; Baumann, L.; en Ferreira, L., Assessing the pasturelands and livestock dynamics in Brazil, from 1985 to 2017: A novel approach based on high spatial resolution imagery and Google Earth Engine cloud computing, *Remote Sensing of Environment*, vol 232, bl 111301, Okt 2019.
- [12] Santos, C. O. dos; Mesquita, V. V.; Parente, L. L.; Pinto, A. de S.; en Ferreira, L. G., Assessing the wall-to-wall spatial and qualitative dynamics of the Brazilian pasture lands 2010–2018, based on the analysis of the landsat data archive, *Remote Sensing*, vol 14, no 4, bl 1024, Jan 2022.
- [13] Gorelick, N.; Hancher, M.; Dixon, M.; Ilyushchenko, S.; Thau, D.; en Moore, R., Google Earth Engine: Planetary-scale geospatial analysis for everyone, *Remote Sensing of Environment*, vol 202, bl 18–27, Des 2017.
- [14] Myers, R. L., *Convivendo com o fogo: manutenção dos ecossistemas e subsistência com o manejo integrado do fogo*. Tallahassee: The Nature Conservancy, 2006.
- [15] Santos, S. A. *et al.*, A fuzzy logic-based tool to assess beef cattle ranching sustainability in complex environmental systems, *Journal of Environmental Management*, vol 198, bl 95–106, Aug 2017.
- [16] Diaz, M. del C. V. *et al.*, *O prejuízo oculto do fogo: custos econômicos das queimadas e incêndios florestais na Amazônia*. Belém: IPAM, 2002.
- [17] Campanharo, W. A.; Lopes, A. P.; Anderson, L. O.; da Silva, T. F. M. R.; en Aragão, L. E. O. C., Translating fire impacts in southwestern Amazonia into economic costs, *Remote Sensing*, vol 11, no 7, bl 764, Jan 2019.
- [18] Cabral, A. L. A.; Filho, L. O. M.; en Borges, L. A. C., Uso do fogo na agricultura: legislação, impactos ambientais e realidade na Amazônia, *Periódico Eletrônico Fórum Ambiental da Alta Paulista*, vol 9, no 5, Nov 2013.
- [19] Cano-Crespo, A.; Oliveira, P. J. C.; Boit, A.; Cardoso, M.; en Thonicke, K., Forest edge burning in the Brazilian Amazon promoted by escaping fires from managed pastures, *J. Geophys. Res. Biogeosci.*, vol 120, no 10, bl 2015JG002914, Okt 2015.
- [20] Alencar, A. A. C. *et al.*, Long-Term Landsat-Based Monthly Burned Area Dataset for the Brazilian Biomes Using Deep Learning, *Remote Sensing*, vol 14, no 11, bl 2510, Jan 2022.