

## Análise das queimadas em áreas da terra indígena Xavante Pimentel Barbosa

### Analysis of burns in areas of the Xavante Pimentel Barbosa indigenous land

Raphael Maia Aveiro Cessa<sup>1</sup>

Uirá do Amaral<sup>2</sup>

Carlos Hiroo Saito<sup>3</sup>

#### Resumo

O Brasil é um país com prevalência de clima tropical e apresenta aproximadamente 25% do seu território sob o bioma Cerrado, sendo este espaço geográfico habitado por muitos povos indígenas. Na região leste do estado de Mato Grosso o povo Xavante (A'uwe) estão fixadas nove terras indígenas (TI), sendo a TI Pimentel Barbosa a maior em área (328.966 hectares). O povo Xavante apresenta uma relação de longa data entre o fogo e a vegetação, no entanto, o risco ambiental tem aumentado consideravelmente nos últimos anos devido à proximidade do setor agropecuário e o manejo incorreto dessas áreas produtivas. Diante desse contexto, este estudo objetivou analisar a ocorrência de queimadas durante o período de 2008 a 2019 na TI Pimentel Barbosa. A manipulação de dados deu-se com uso do aplicativo computacional ArcMap 10.5 considerando-se o Datum SIRGAS 2.000. Cada mapa de kernel na extensão raster foi reclassificado (algoritmo reclassify) para identificação das áreas queimadas e não queimadas. Os referidos mapas reclassificados de cada período estudado foram integrados pelo “algoritmo combine” possibilitando a criação de dois mapas rasterizados, e que posteriormente foram vetorizados referentes à espacialização da ocorrência de queimadas e do ciclo médio anual de queimadas nas áreas da TI Pimentel Barbosa para um período de 12 anos. No período estudado observou-se ciclos de períodos em que há aumento e posterior redução das áreas queimadas na Terra Indígena (TI) Pimentel Barbosa, fato este possivelmente associado ao uso tradicional e consciente do fogo pelos Xavante.

**Palavras-Chave:** Fogo; Macro-jê; Matogrossense.

#### Abstract

Brazil is a country with a prevalent tropical climate and has approximately 25% of its territory under the Cerrado biome, this geographic space being inhabited by many indigenous peoples. In the

1 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de Brasília - Campus Planaltina. raphael.cessa@ifb.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-4905-6959>

2 Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia Goiano - Campus Uruaí. uira.amaral@ifgoiano.edu.br. ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2907-5586>

3 Universidade de Brasília, Instituto de Ciências Biológicas, Departamento de Ecologia. carlos.h.saito@hotmail.com. ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5757-9629>

eastern region of the state of Mato Grosso, the Xavante people (A'uwe) contain nine indigenous lands (TI), with the Pimentel Barbosa TI being the largest in area (328,966 hectares). The Xavante people have a long relationship between fire and vegetation, however, the environmental risk has increased considerably in recent years due to the proximity of the agricultural sector and the incorrect management of these productive areas. Given this context, this study aims to analyze the occurrence of fires during the period from 2008 to 2019 in the Pimentel Barbosa TI. Data manipulation took place using the ArcMap 10.5 computational application considering Datum SIRGAS 2.000. Each kernel map in the raster extent was reclassified (reclassify algorithm) to identify burned and unburned areas. The aforementioned reclassified maps of each period studied were integrated by the combine algorithm, enabling the creation of two rasterized maps, which were later vectorized referring to the spatialization of the occurrence of fires and the average annual cycle of fires in the areas of the Pimentel Barbosa TI for a period of 12 years. During the training period, there were cycles of periods in which there was an increase and subsequent reduction in burned areas in the Pimentel Barbosa Indigenous Land (TI), a fact possibly associated with the traditional and conscious use of fire by the Xavante.

**Keywords:** Fire, Macro-jê, Matogrossense.

## Introdução

A adaptação aos incêndios periódicos de superfície é uma característica evolutiva da ecologia do Cerrado independentemente da ação humana (SIMON et al., 2009; PIVELLO, 2011), e que têm nos relâmpagos a principal fonte de ignição ambiental (LEDRU, 2002; PIVELLO, 2006).

Estudos ecológicos sugerem que as fitofisionomias do Cerrado podem ser altamente resistentes aos impactos do “fogo antrópico” (SIMON et al., 2009; PIVELLO, 2011). No entanto, a intensidade e frequência dos incêndios podem ter efeitos significativamente diferentes na biomassa e na estrutura da vegetação. Queimadas frequentes e menos intensas culminam em incêndios mais fragmentados, ou seja, menos destrutivos, fato este decorrente da menor quantidade de biomassa acumulada na superfície do solo (RAMOS-NETO e PIVELLO, 2000; PIVELLO, 2011). No Cerrado brasileiro eventos de fogo antrópico são comuns em geral em um ciclo de 3 anos, a partir de questões que envolvem manejo antrópico de áreas, tempo para recuperação de vegetação e acúmulo crítico de biomassa (FRANÇA et al., 2007; DALDEGAN et al., 2014).

Sobre incêndios provocados por indígenas contextualizados em atividades culturais e ancestrais não se tem observado impactos negativos sobre a fauna, sobretudo a de animais de caça

e flora (PRADA, 2001; BRIANI & PALMA, 2004; PRADA & MARINHO-FILHO, 2004; MISTRY et al., 2005; LEITE, 2007; VILLALOBOS, 2007; HECHT et al., 2009). Há tempos, autores como Posey (1987), Hecht (1989), Leonel (2000) e Melo (2007) relataram que os povos indígenas utilizam, por meio do conhecimento ancestral, o fogo, para manejar áreas naturais para prática da agricultura e obtenção de plantas medicinais, rituais e obtenção de caça, e que a escolha das áreas a serem queimadas são estabelecidas pelos anciões considerando principalmente a fitofisionomia.

A caça coletiva com fogo é uma atividade ancestral e cultural entre grupos indígenas de língua Jê, como os Xavante (PIVELLO, 2006). O uso do fogo para tais caçadas pelos Xavante dá-se na estação seca, em locais diversos e dispersos pelas suas Terras Indígenas. Essa caça coletiva é concomitante à cerimoniais (casamentos e ritos adolescentes de passagem) Welch et al., 2013.

A caça coletiva Xavante não ocasiona alterações ecológicas nocivas uma vez que se constitui de normas tradicionais e planejamento sustentável estratégico e coletivo, para maximizar a curto prazo a produtividade da caça (WELCH et al., 2013). Dentro deste contexto são discutidas questões climáticas, ventos e umidade e volume da biomassa, assim como barreiras naturais para controlar a intensidade, distribuição espacial e frequência através do tempo e de períodos de seca prolongadas (LEEUWENBERG & ROBINSON, 2000; MELO & SAITO, 2011; MELO & SAITO, 2013).

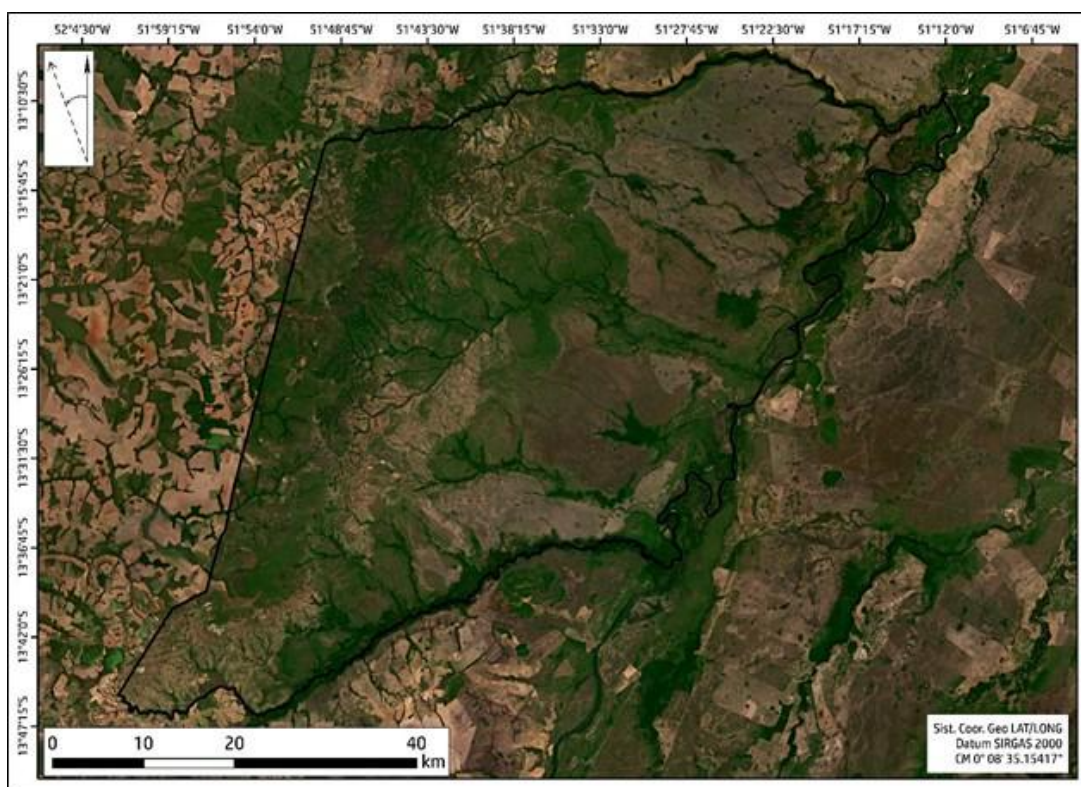
Em território Xavante, no bioma Cerrado, foi constatado que, as frequências de incêndios indígenas maiores que a cada um ou dois anos não tiveram evidentes efeitos de longo prazo na fisionomia vegetal e recentemente áreas queimadas atraíram animais de caça através da criação de licks minerais e a produção abundante de brotos de plantas tenras (CASTRO & KAUFFMAN, 1998).

Como parte dos passos necessários para compreender as dinâmicas e causalidades em relação ao fogo em territórios indígenas, este estudo teve por objetivo analisar a ocorrência de queimadas na Terra Indígena (TI) Pimentel Barbosa, localizada no estado de Mato Grosso, Brasil, nos termos da frequência, extensão e espacialização, com o intuito de verificar o padrão de queimada praticado pelos Xavante e o conhecimento de manejo associado a essas práticas refletidas no padrão identificado.

## Metodologia

O estudo foi realizado na Terra Indígena (TI) Xavante Pimentel Barbosa, homologada em 20 de agosto de 1986, pelo decreto nº 93.147 (Isa, 2019), localizada no estado de Mato Grosso, Brasil, entre as latitudes 13°47'15" Sul e 13°10'30" Sul e longitudes 51°06'45" Oeste e 52°04'30" Oeste, com uma população de 1.743 indígenas (IBGE, 2010), distribuída em 13 aldeias, localizada às margens do rio das Mortes, Bacia Hidrográfica do Rio Xingu, situado nos municípios de Canarana e Ribeirão Cascalheira, estado do Mato Grosso, e possui área de 328.966 hectares (FUNAI, 2019) (Figura 1).

Figura 1 - Localização da TI Pimentel Barbosa em Mato Grosso, Brasil, 2022.

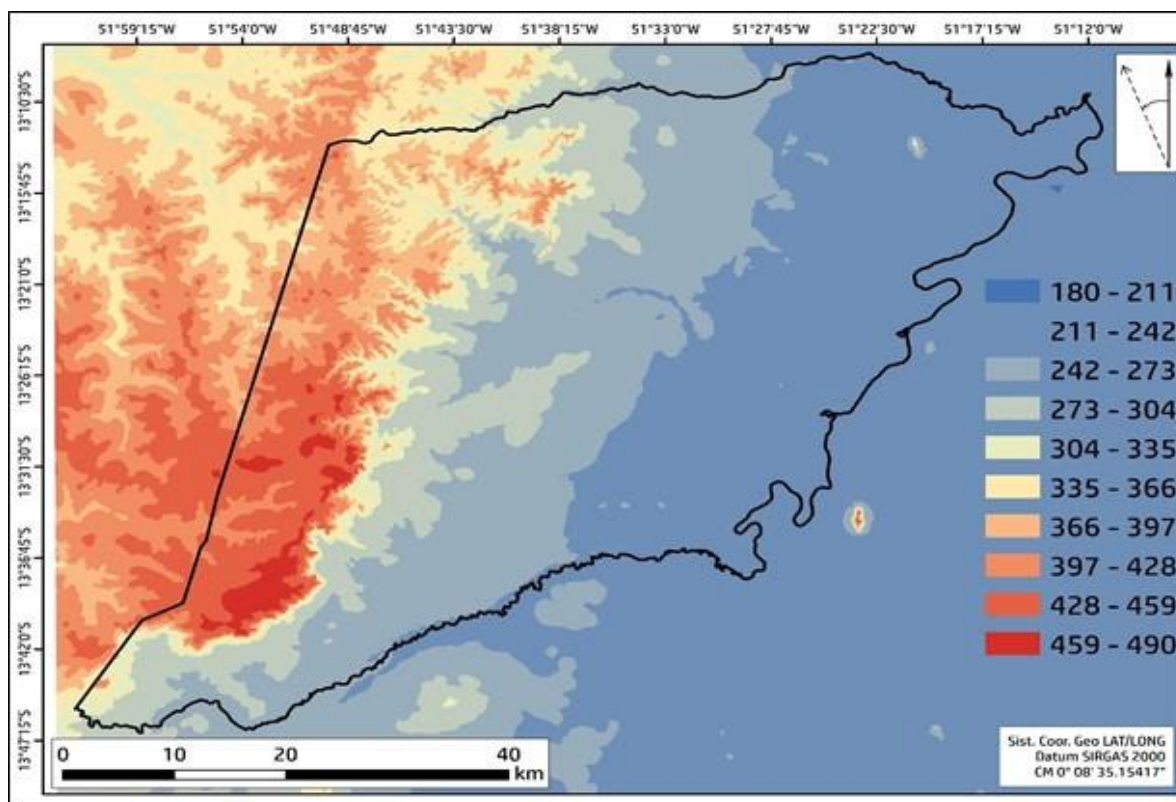


Fonte: adaptado de INPE (2023).

Inserida no Bioma Cerrado, a TI Pimentel Barbosa tem fisionomias que se constituem de savana parque com mata ciliar, constituída por gramíneas, pequenos arbustos e/ou palmeiras, savana parque sem mata ciliar, savana arbórea com mata ciliar, savana arbórea sem mata ciliar, savana densa e floresta de transição (IBGE, 2012). Seu clima é classificado como Tropical Semiseco

Central, caracterizado pela temperatura média do mês mais frio variando de 18° a 24°C, precipitação pluviométrica anual entre 1.200 e 1.700mm, sendo os meses de dezembro, janeiro e novembro os mais chuvosos (NOVAIS, 2019). Seu relevo segundo Welch et al. (2013), compõe-se da formação Serra do Roncador localizada a oeste, em posição norte-sul, sendo de classe “suave ondulado” intercalado por chapadões e escarpas íngremes, e, a leste, a depressão do Araguaia (planície sedimentar de inundação). Tal descrição é melhor compreendida observando-se a figura 2.

Figura 2 - Hipsometria (metros) da TI Pimentel Barbosa em Mato Grosso, Brasil.

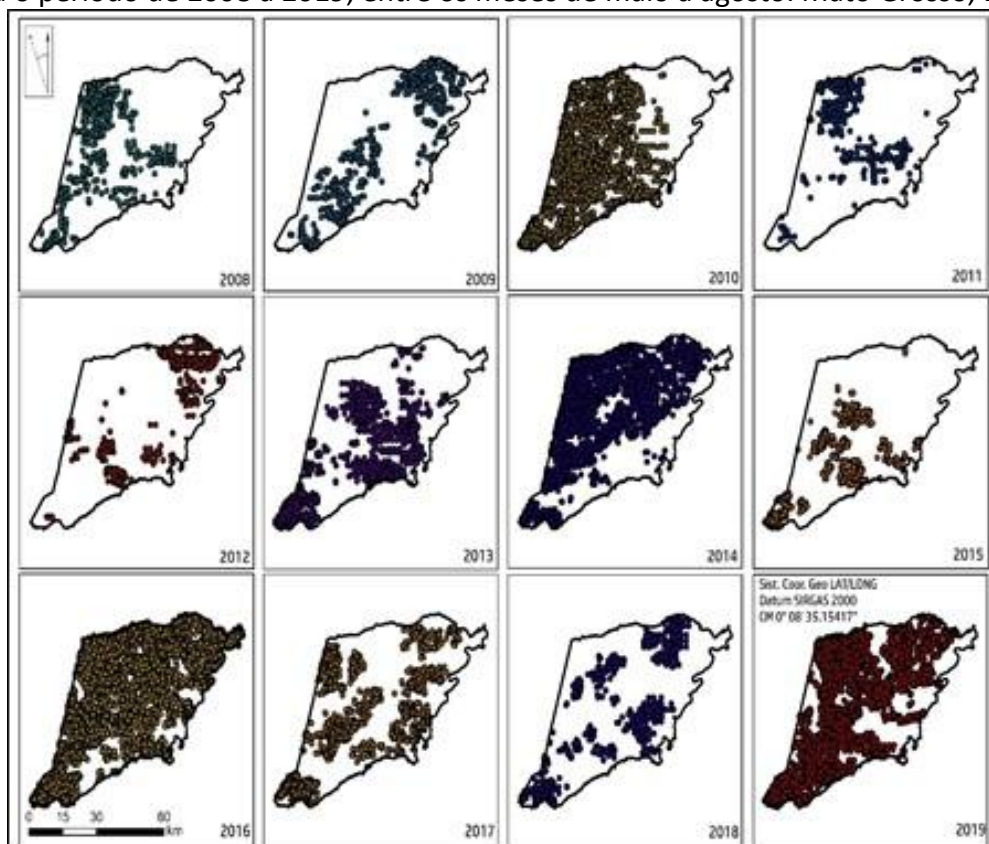


Fonte: adaptado de INPE (2023).

Inicialmente, para o período de 2008 a 2019, entre os meses de maio a agosto, obtiveram-se os arquivos na extensão shapefile contendo coordenadas geográficas referente a focos de queimada na TI Pimentel Barbosa (Figura 3), no Banco de Dados de Queimadas do INPE (2023). Estes autores relatam que um foco informado pelo referido sistema sugere a existência de fogo em um

elemento de resolução da imagem (píxel), que varia de 375 m x 375 m até 5 km x 4 km, dependendo dos satélites e seus sensores, e que nesse píxel pode haver uma ou várias frentes de fogo ativo distintas que a indicação será de um único foco ou ponto. A manipulação de dados deu-se com uso do aplicativo computacional ArcMap 10.5 considerando-se o Datum SIRGAS 2.000.

Figura 3 - Coordenadas geográficas (pontos) referentes aos focos de queimada na TI Pimentel Barbosa para o período de 2008 a 2019, entre os meses de maio a agosto. Mato Grosso, Brasil.

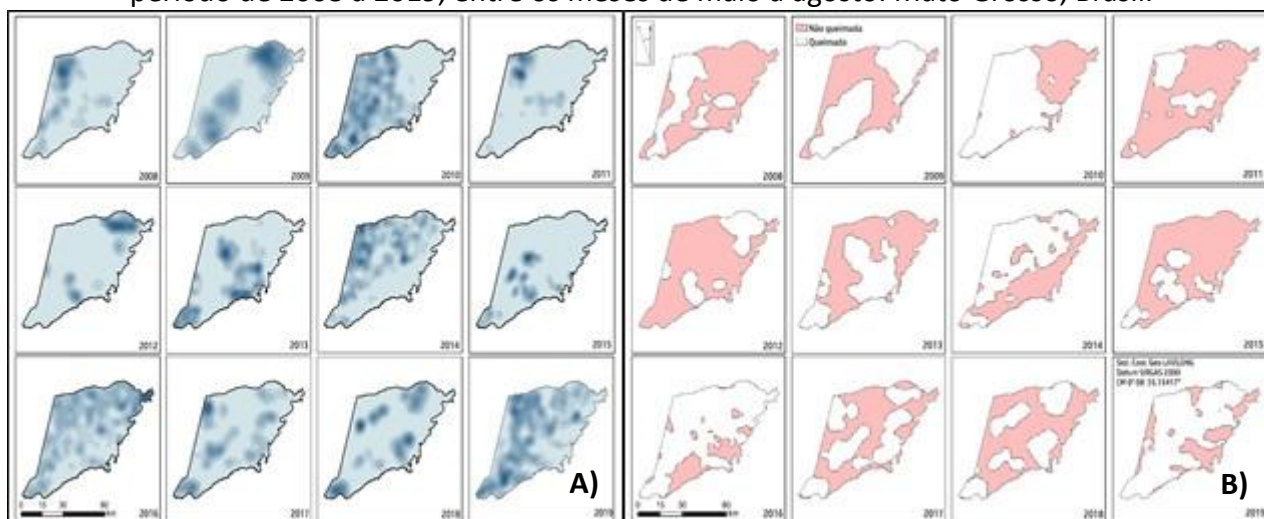


Fonte: adaptado de INPE (2023).

O estabelecimento das áreas de queimada da TI Pimentel Barbosa por meio dos dados vetoriais de foco de incêndio no referido período deu-se, a partir de mapas de kernel (Figura 4A), um método estatístico de estimação de curvas de densidades, utilizando pontos cotados, onde cada uma das observações é ponderada pela distância em relação a um valor central, o núcleo/kernel (BOSSLE, 2017), que pode levar o observador a identificar “pontos quentes”, ou seja, maior

densidade de pontos (ALVES et al., 2022). Cada mapa de kernel na extensão raster foi reclassificado (algoritmo reclassify) para identificação das áreas queimadas e não queimadas (Figura 4B).

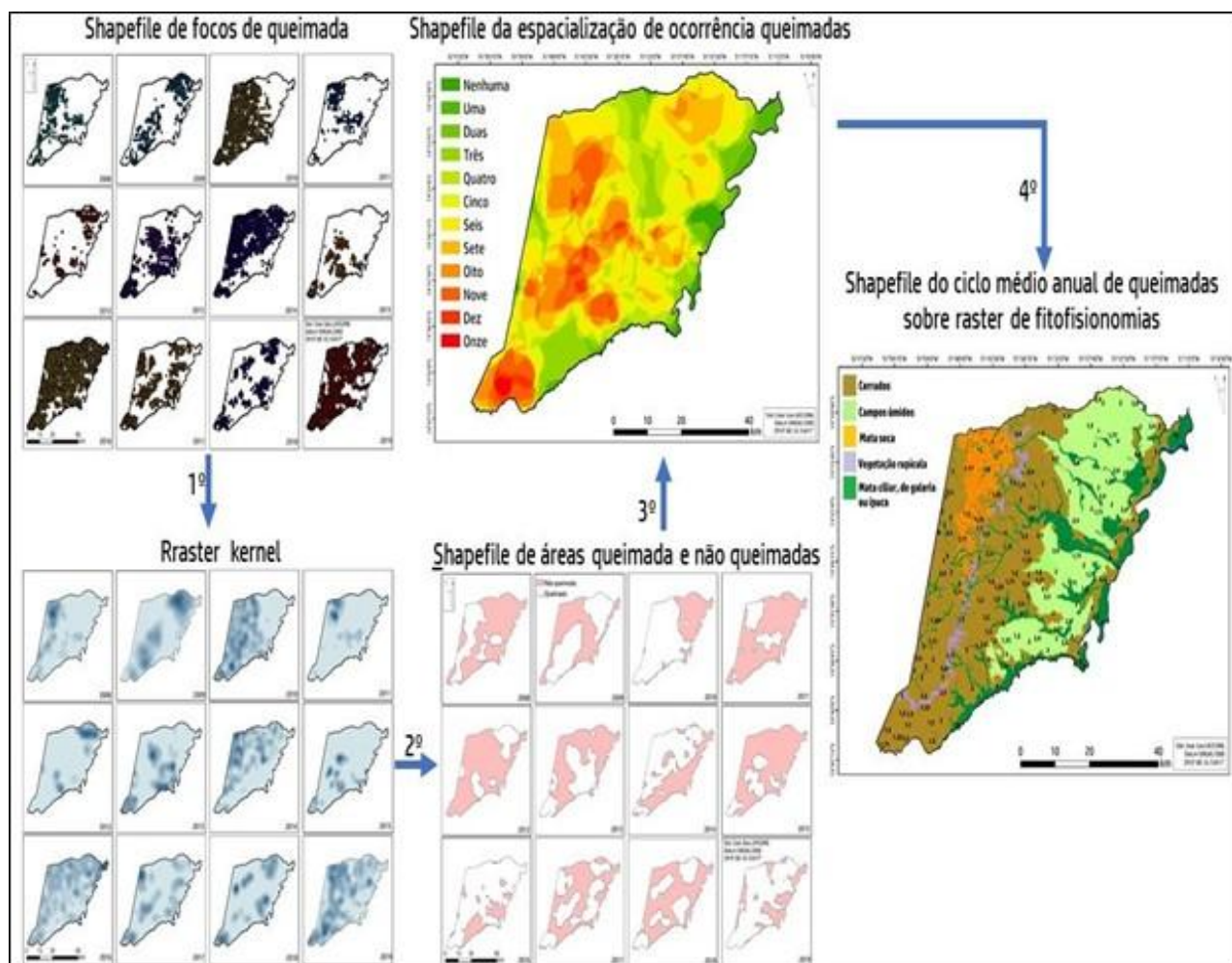
Figura 4 - Mapas de Kernel e vetorização das de áreas queimadas na TI Pimentel Barbosa para o período de 2008 a 2019, entre os meses de maio a agosto. Mato Grosso, Brasil.



Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

Os referidos mapas reclassificados de cada período estudado foram integrados pelo algoritmo combine possibilitando a criação de dois mapas rasterizados, e que posteriormente foram vetorizados referentes à espacialização da ocorrência de queimadas e do ciclo médio anual de queimadas nas áreas da TI Pimentel Barbosa (12 anos). O fluxo de processamento de dados pode ser observado na figura 5.

Figura 5 - Fluxo de processamento de dados.

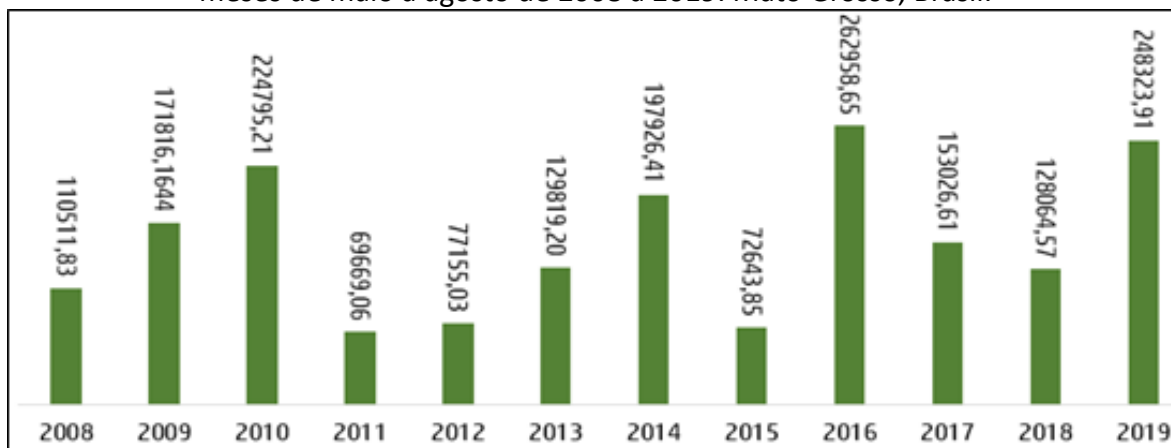


Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

## Resultados e discussões

Ao longo de 12 anos no intervalo entre 2008 e 2019, observou-se flutuação na quantidade de área (hectares) com incidência de queimada na TI Pimentel Barbosa com destaque para os anos de 2016 e 2019 (Figura 6). Mesmo que os dados demonstrem um padrão cíclico ao longo dos anos, cabe destacar a necessidade do cuidado preventivo dentro e fora da reserva indígena.

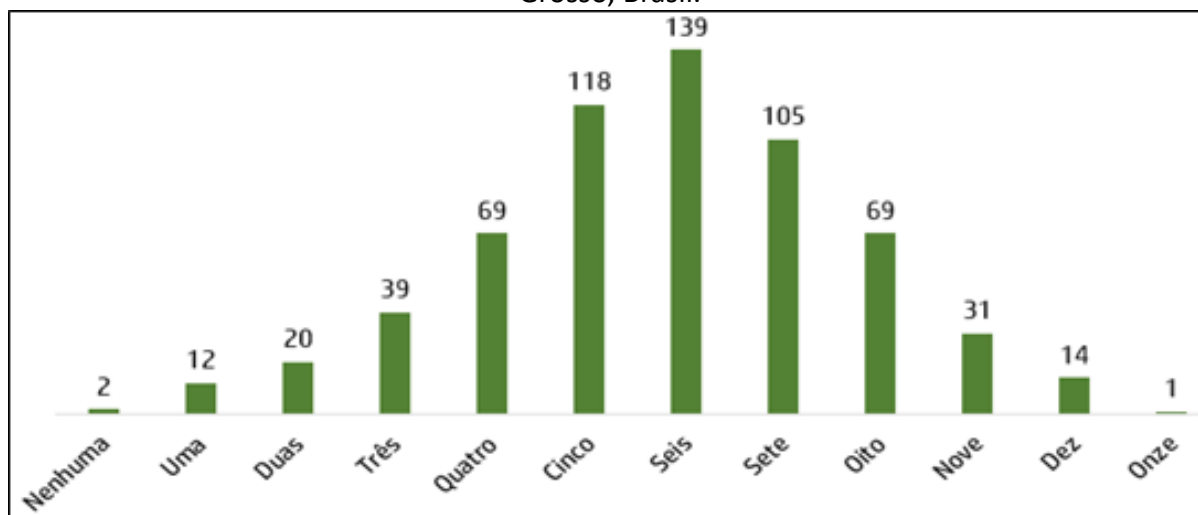
Figura 6 - Quantidade (hectares) de área queimada na Terra Indígena Pimentel Barbosa entre os meses de maio a agosto de 2008 a 2019. Mato Grosso, Brasil.



Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

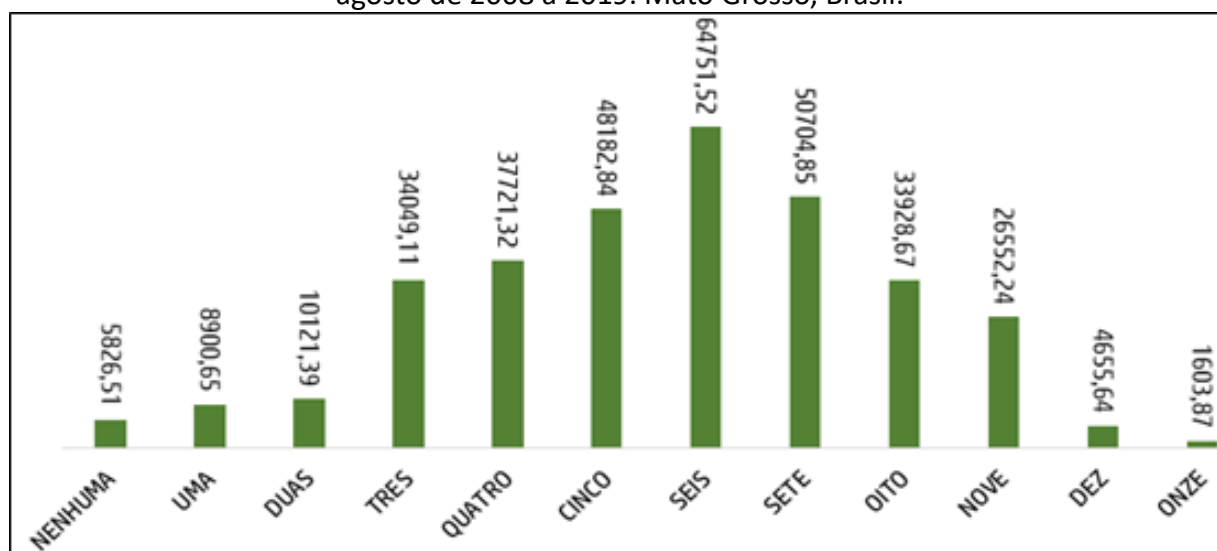
As figuras 7 e 8 ilustram o número de áreas e quantidade de hectares por classe de frequência de ocorrência de queimadas, com prevalência entre cinco, seis e sete focos de incêndio.

Figura 7 - Número de áreas queimadas por classe de frequência de ocorrência de queimadas em áreas da TI Pimentel Barbosa, ocorridas entre os meses de maio a agosto de 2008 a 2019. Mato Grosso, Brasil.



Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

Figura 8 - Quantidade (hectares) de área queimada por classes de frequência de ocorrência de queimadas nas áreas da TI Pimentel Barbosa, ocorridas entre os meses de maio a agosto de 2008 a 2019. Mato Grosso, Brasil.



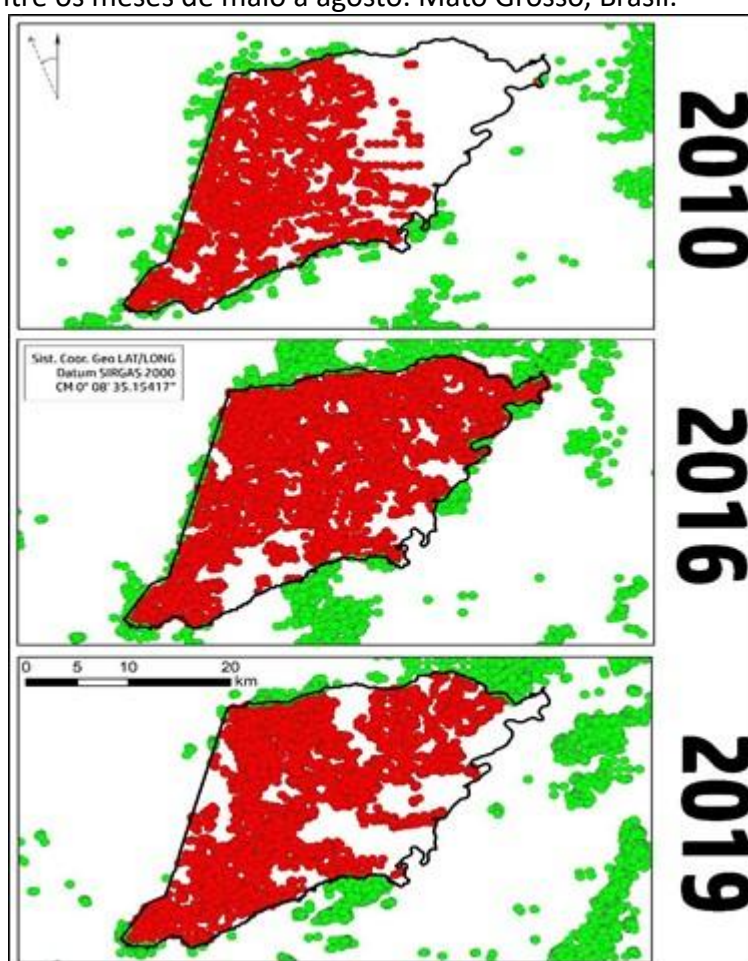
Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

A frequência dos incêndios é controlada essencialmente pela taxa de acumulação da vegetação que se segue à ocorrência dos incêndios (MOREIRA et al., 2001). Os relatos anteriores trazem um padrão sistemático do comportamento temporal de áreas queimadas em Pimentel Barbosa, assim como pequenas frações daquela TI com ocorrência de queimada anual, prática comum para o povo Xavante.

A relevante informação descrita no parágrafo anterior contém elementos os quais podem estar associados ao uso tradicional e consciente do fogo pelos Xavante que, segundo Welch et al. (2022), é fato amplamente documentado. Os Xavante caçam em grupo e fazem uso do fogo para tal, e consideram a repetibilidade e a escolha de quais áreas serão submetidas aos incêndios, porque têm a percepção da necessidade de preservar e conservar o ambiente natural do cerrado sob os diferentes aspectos do solo, água, flora e fauna (MELO & SAITO, 2011). Frente ao postulado no parágrafo anterior, e considerando os dados extraídos das figuras 6, 7 e 8, há evidências da existência de uma sistemática (e não por subjetividade) de queima de áreas da TI Pimentel Barbosa pelos Xavante.

Acrescenta-se ao provável uso tradicional do fogo pelos Xavante, a concentração de focos de incêndio no interior da TI Pimentel Barbosa se comparada a mesma densidade na parte externa da TI (Figura 9) nos anos 2010, 2016 e 2019 (anos com mais focos de incêndio no período estudado neste trabalho), embora há possibilidade também de focos de fogos localizados fora de Pimentel Barbosa darem origem a focos de fogo no seu interior.

Figura 9 - Focos de queimadas no interior e exterior da TI Pimentel Barbosa, ocorridos entre os meses de maio a agosto. Mato Grosso, Brasil.

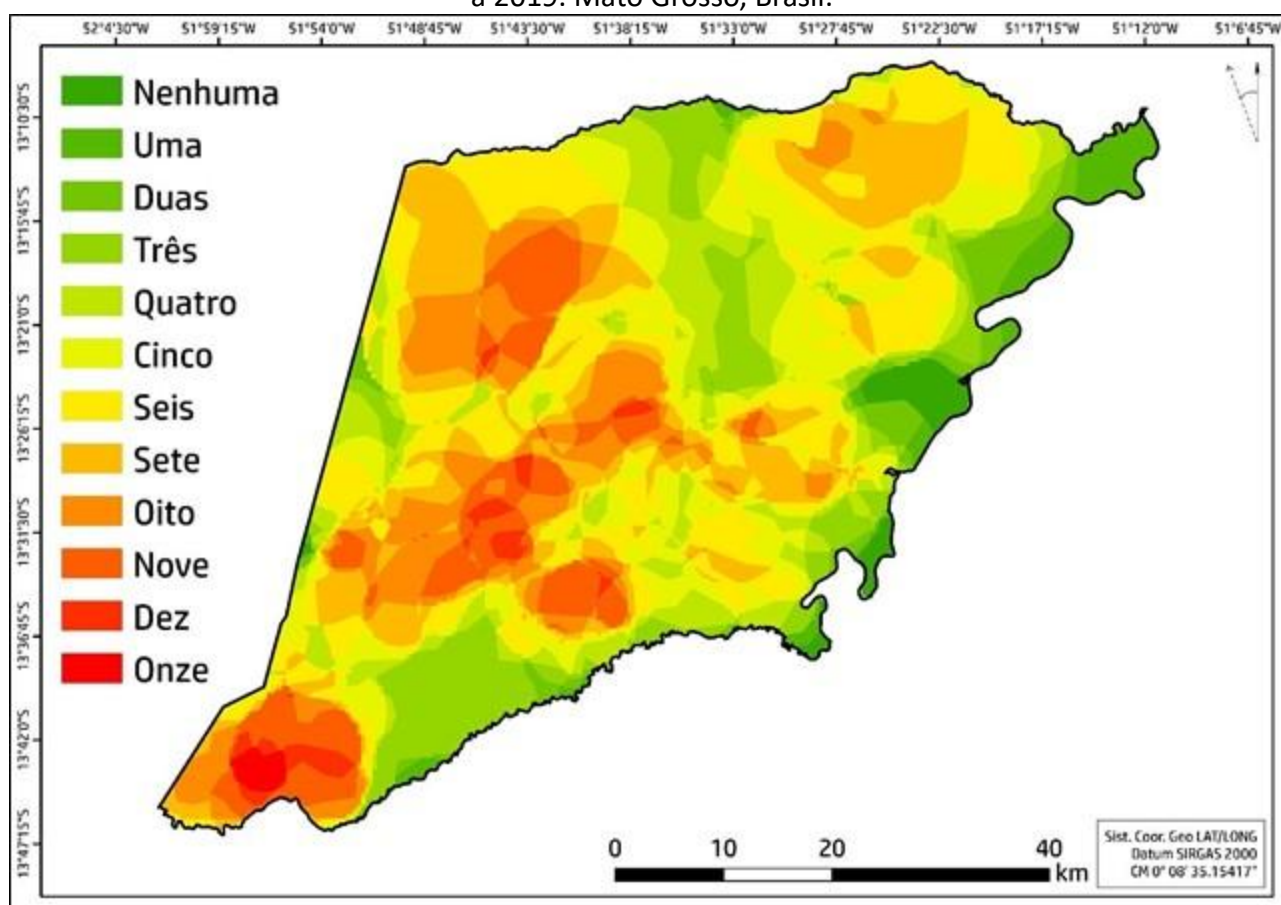


Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

A espacialização da ocorrência de queimadas em áreas nessa TI em 12 anos (Figura 10), a qual teve semelhança com o mapa de frequência de queima na mesma TI no período entre os anos

de 1984 a 2018 (exceto 2012), publicado por Aguiar & Martins (2022), vai de encontro aos relatos Xavantes no trabalho de Melo & Saito (2011), pois destaca que a frequência da ocorrência e localidade de queimadas em áreas da Pimentel Barbosa não tem distribuição espacial homogênea, certamente pelo fato de que o manejo do fogo pelos indígenas respeita os aspectos já relatados de cada fitofisionomias.

Figura 10 - Ocorrência de queimadas em áreas da TI Pimentel Barbosa entre maio a agosto de 2008 a 2019. Mato Grosso, Brasil.

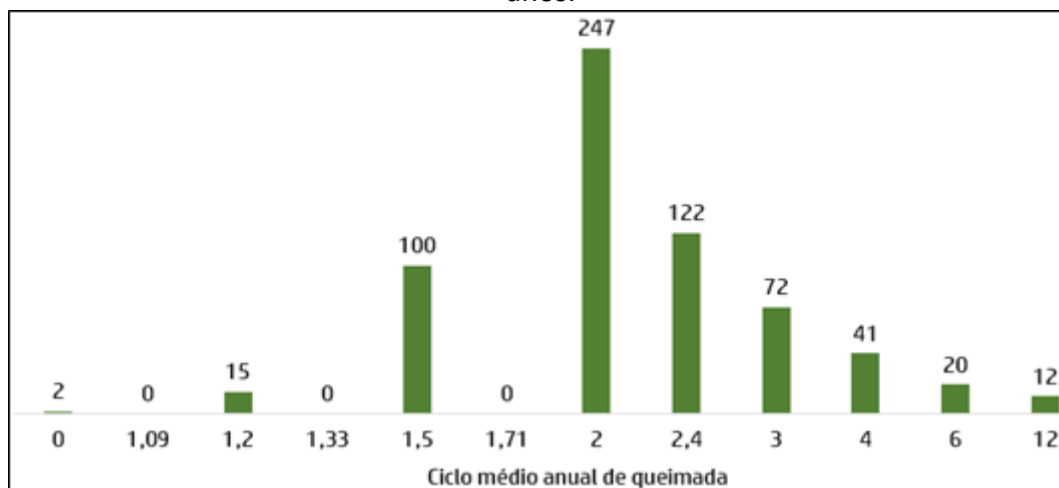


Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

Nas figuras 11 e 12 também se nota, que as maiores frequências observadas referente ao ciclo médio anual de queima nas áreas da TI Pimentel Barbosa para um período de 12 anos estiveram

entre um ano e meio a três anos, sendo tais valores próximos aqueles relatados anteriormente em Melo e Saito (2011) com queimas de três a quatro anos.

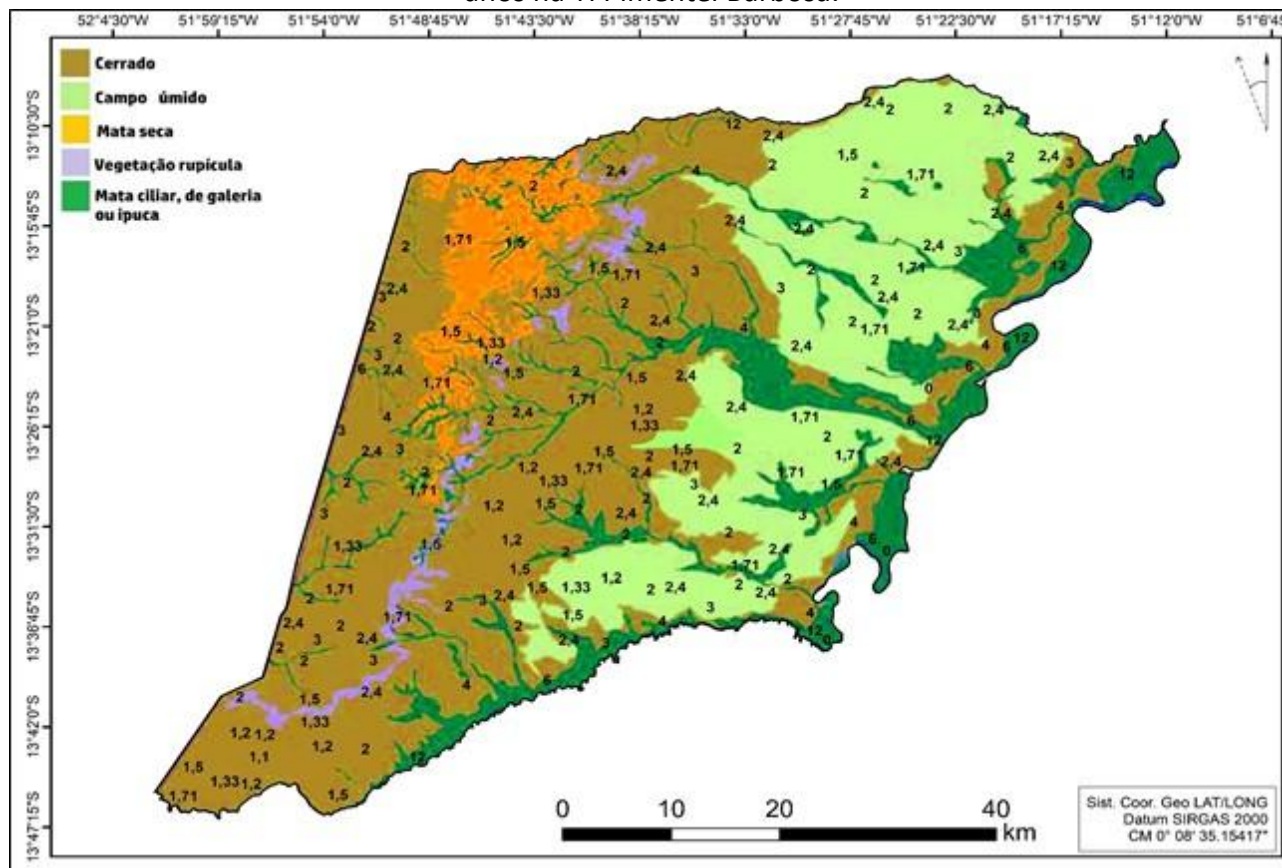
Figura 11 - Classes de frequência do ciclo médio anual de queima da área para um período de 12 anos.



Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

Em entrevista com xavantes Melo e Saito (2011), observaram que a periodicidade de queima das áreas da TI Pimentel Barbosa varia em conformidade com as características de cada fitofisionomia, e que tal fato é determinante no estabelecimento do número de caçadas por ano (até duas no mesmo local); o *ape* (campo de murundus) é queimado de junho e julho, pois é muito perigoso queimá-lo depois de julho, quando o vento já está muito forte, e que recupera-se mais rápido do que o *ambhu* (Cerrado *sensu stricto*, com periodicidade de queima de 3 a 4 anos, com época de queima entre os meses de agosto e setembro), pois o capim cresce e seca mais rapidamente, indicando a periodicidade de 1 a 2 (anos) da sua queima. Ainda, segundo a análise Xavante, havendo recuperação mais lenta da vegetação (*ape*), a frequência pode passar de anual para bienal. Para o *ropthudu* (campo sujo) indicam a periodicidade de queima de 1 a 2 (anos), mas com época de queima em julho.

Figura 12 - Fitofisionomias gerais de Cerrado e ciclo médio anual de queima para um período de 12 anos na TI Pimentel Barbosa.



Fonte: Cessa, Saito & Amaral (2024).

Considerando a dinâmica de queimadas no Cerrado no estado do Maranhão (SILVA JUNIOR et al., 2018), os autores obtiveram como resultado o intervalo entre 1 e 5 recorrências de queimadas, um total de 97,79% das ocorrências de queimadas. Foram observadas áreas de até 8 recorrências em regiões de cultura agrícola. O que revela a utilização do fogo na agricultura ao longo dos anos.

### Considerações finais

No período estudado observou-se ciclos de períodos em que há aumento e posterior redução das áreas queimadas na Terra Indígena (TI) Pimentel Barbosa, fato este possivelmente associado ao uso tradicional e consciente do fogo pelos Xavante.

A ocorrência de queimadas por seis vezes no período estudado (12 anos) foi a que correspondeu ao maior número e quantidade de áreas na TI Pimentel Barbosa, seguida das classes cinco e sete. Com isso, pode-se estimar que, 50% daquela TI teve suas áreas queimadas de cinco a sete vezes, o que corresponderia respectivamente uma média anual respectiva do ciclo de queimada de 2,4, 2,0 e 1,7 anos.

### Referências

AGUIAR, L. L. L.; MARTINS, P. T. de A. Regime de queima na terra indígena Pimentel Barbosa, MT, Brasil. **Mercator** (On line), v.19, 2020.

ALVES, B. E. dos. S.; DAMASCENO, M. C.; FILHO, A. S. F.; CARNEIRO, F. da. S.; OLIVEIRA, T. B. de.; SANTOS, A. M. A. dos.; AMORIM, B. B.; PINHEIRO, K. A. O. Análise dos focos de queimadas através de geotecnologia no município de Santarém no estado do Pará-Brasil. **Research, Society and Development**, v.11, n.11, p. 1-8. 2022. DOI: <http://dx.doi.org/10.33448/rsd-v11i11.30062>

BOSSLE, R C. **QGIS e geoprocessamento na prática**. (2a ed.). Edição do autor. 2017.

BRIANI, D. C, PALMA, A. R. T. Post-fire succession of small mammals in the Cerrado of Central Brazil. **Biodiversity Conservation**, v.13, n.5, p.1023–1037. 2004. DOI: <https://doi.org/10.1023/B:BIOC.0000014467.27138.0b>

CASTRO, E. A.; KAUFFMAN, J. B. Ecosystem structure in the Brazilian Cerrado: A vegetation gradient of aboveground biomass, root mass and consumption by fire. **Journal Tropical Ecology**, 1v.4, n., p. 263–283. 1998. DOI: <https://doi.org/10.1017/S0266467498000212>

DALDEGAN, G. A.; CARVALHO JÚNIOR, O. A.; GUIMARÃES, R. F.; GOMES, R. A. T.; RIBEIRO, F. F.; MCMANUS, C. Spatial Patterns of Fire Recurrence Using Remote Sensing and GIS in the Brazilian Savanna: Serra do Tombador Nature Reserve, Brazil. **Remote Sensing**, v. 6, n. 10, p. 9873-9894. 2014. DOI: <https://doi.org/10.3390/rs6109873>

FRANÇA, H.; RAMOS NETO, M. B.; SETZER, A. O Fogo No Parque Nacional Das Emas. **Ministério do Meio Ambiente**. Série Biodiversidade, 27, 140 P. 2007.

HECHT, S. The Fate Of The Forest. Developers, Destroyers And Defenders Of The Amazon. **Nova Iorque**, Verso. 1989.

HECHT, S. B. Kayapo Savanna Management: Fire, Soils, And Forest Islands In A Threatened Biome. In: Woods, W. I.; Teixeira, W. G.; Lehmann, J.; Steiner, C.; Winklerprins, A. Rebellato, L. Amazonian Dark Earths: Wim Sombroek's, Vision. Berlin: **Springer**. P.143–162. 2009.

IBGE. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Censo demográfico, v. 2010, 2010. Disponível em: <https://www.ibge.gov.br/busca.html?searchword=indios>. Acesso em: 11 de dez. de 2025.

IBGE (Instituto Brasileiro De Geografia E Estatística). **Manual Técnico Da Vegetação Brasileira**. Manuais Técnicos Em Geociências, 2012.

INPE (INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS). **BDQueimadas**. Endereço: <https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>. Acesso: 10 de fev. de 2023.

LEDRU M. P. Late quaternary history and evolution of the cerrados as revealed by palynological records. In: Oliveira PS, Marquis RJ. The Cerrados of Brazil: Ecology and Natural History of a Neotropical Savanna. **New York: Columbia University**. p. 33–50. 2002.

LEEUWENBERG, F. J.; ROBINSON, J. G. Traditional management of hunting by a Xavante community in Central Brazil: The search for sustainability. In: ROBINSON, J. G.; BENNETT, E. L. Hunting for Sustainability in Tropical Forests. **New York: Columbia University Press**. p.375–394. 2000.

LEITE, D. L. P. Efeitos do fogo sobre a taxocenose de lagartos em áreas de Cerrado Sensu Stricto no Brasil Central [**Master thesis**]. Brasília: Universidade de Brasília. 2007.

LEONEL, M. O uso do fogo: o manejo indígena e a piromania da monocultura. **Antropologia. Estudos Avançados**, v.14, n.40, p. 231-250. 2000.

MAYBURY-LEWIS, D. A Sociedade Xavante. **Rio de Janeiro: Livraria Francisco Alves Editora S/A**. 1984.

MELO, M. M. de. A confluência entre a ecologia do fogo e o conhecimento xavante sobre o manejo do fogo no Cerrado. 127 f. **Tese (Doutorado em Desenvolvimento Sustentável)** -Universidade de Brasília, Brasília, 2007.

MELO, M. M.; SAITO, C. H. Regime de queima das caçadas com uso do fogo realizadas pelos Xavante no cerrado. **Biodiversidade Brasileira**, Ano I, n. 2, p. 97-109. 2011.

MELO, M. M.; SAITO, C. H. The practice of burning savannas for hunting by the Xavante Indians based on the stars and constellations. **Society & Natural Resources**, v.26, n. 4, p. 478-487. 2013. DOI: <https://doi.org/10.1080/08941920.2012.713087>

MISTRY, J.; BERARDI, A.; ANDRADE, V.; KRAHÔ, T.; KRAHÔ, P.; LEONARDOS, O. Indigenous fire management in the cerrado of Brazil: The case of the Kraho<sup>^</sup> of Tocantins. **Human Ecology**, v.33, n.3, p.33: 365–386, 2005. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10745-005-4143-8>

MOREIRA, F., REGO, F.C.; FERREIRA, P.G. Temporal (1958–1995) Padrão de mudança numa paisagem cultural do noroeste de Portugal: implicações na ocorrência de incêndios. **Ecologia da Paisagem**, 16, 557–567. 2001.

NOVAIS, G. T. Classificação climática aplicada ao Bioma Cerrado. 2019. 184 f. **Tese (Doutorado em Geografia)** - Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG, 2019.

PIVELLO, V. R. Use of fire in the cerrado and Amazonian rainforests of Brazil: past and present. **Fire Ecology**, v.7, n.1, p.24–39. 2011. DOI: <https://doi.org/10.4996/fireecology.0701024>.

PIVELLO, V. R. Fire management for biological conservation in the Brazilian cerrado. In: MISTRY, J.; BERARDI, A. Savannas and Dry Forests: Linking people with Nature. **Aldershot, England: Ashgate Publishing**. p.129–154. 2006.

POSEY, D. Manejo da floresta secundária, capoeiras, campos e cerrados. *In*: B. Ribeiro (org.). **Suma Etnológica Brasileira**, Petrópolis, Vozes, 1987.

PRADA, M. Effects of fire on the abundance of large mammalian herbivores in Mato Grosso, Brazil. **Mammalia**, n.65, n.1, p.55–61. 2001. DOI: <https://doi.org/10.1515/mamm.2001.65.1.55>

PRADA, M.; MARINHO-FILHO, J. S. Effects of fire on the abundance of Xenarthrans in Mato Grosso, Brazil. **Austral Ecology**, v.29, n.5, p.568–573. 2004. DOI: 10.1111/j.1442-9993.2004.01391.x

RAMOS-NETO, M. B.; PIVELLO, V. R. Lightning fires in a Brazilian savana national park: Rethinking management strategies. **Environmental Management** v.26, n.6, p.675– 684. 2000. DOI: 10.1007/s002670010124.

SILVA JUNIOR, C. H. L.; ANDERSON, L. O.; CRUZ de ARAGÃO, L. E. O.; RODRIGUES, B. D. Dinâmica das Queimadas no Cerrado do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. **Revista do Departamento de Geografia** – v. 35 1-14. 2018. DOI: <https://doi.org/10.11606/rdg.v35i0.142407>

SIMON, M. F.; GREYER, R.; QUEIROZ, L. P.; SKEMA, C.; PENNINGTON, R. T.; HUGHES, C. Recent assembly of the cerrado, a neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire. **Proc Natl Acad Sci**, v.106, n. 48, p. 20359–20364. 2009. DOI: <https://doi.org/10.1073/pnas.0903410106>

VILLALOBOS, M. P. Efeito de fogo e da caça a abundância de mamíferos na reserva Xavante do Rio das Mortes, MT, Brasil [**Ph.D. dissertation**]. Brasília: Universidade de Brasília, 81p. 2002.

WELCH, J. R.; SANTOS, R. V.; FLOWERS, N. M.; COIMBRA JÚNIOR, C. E. A. Na Primeira Margem do Rio: Território e Ecologia do Povo Xavante de Wedezé. **Rio de Janeiro: Museu do Índio/FUNAI**, 248p. 2013.

WELCH, J. R.; BRONDIZIO, E. S.; COIMBRA JÚNIOR, C. E. A. Análise espacial remota sem embasamento etnográfico descaracteriza a sustentabilidade do regime de queimada indígena. **Biota Neotropical**, v.22, n.1, e20211220. 2022. DOI: <https://doi.org/10.1590/1676-0611-BN-2021-1220>