

ANÁLISE DOS FOCOS DE INCÊNDIOS E QUEIMADAS DO MUNICÍPIO DE MIGUEL CALMON – BA

DOI: <http://dx.doi.org/10.55449/congea.16.25.XI-028>

Guilherme Silva Soares (*), Maria Clara Santos Costa Oliveira, Jocy Ana Paixão de Sousa

* Universidade Federal do Recôncavo da Bahia, e-mail: guilhermesilva820@gmail.com

RESUMO

Este trabalho objetivou a incidência de focos de incêndios e queimadas em Miguel Calmon, Bahia, nos anos de 2004, 2014 e 2024 e o período de maior ocorrência e rodovias vulneráveis. Os dados do BDQueimadas (INPE) foram processados no QGIS 3.40 para mapeamento e no Excel para gráficos, com buffer de 100 metros em estradas estaduais (BA) e vicinais via plugin Quick OSM. Os resultados revelaram 137 focos em 2004, 74 em 2014 (menor) e 353 em 2024 (maior), com picos em setembro-outubro-novembro devido à seca. Diante disso, conclui-se maior risco em 2024, recomendando monitoramento público e estudos sobre causas antrópicas e climáticas para mitigar impactos ambientais recomendando monitoramento ambiental e estudos das possíveis causas antrópicas e climáticas, o que vai auxiliar na mitigação dos impactos ambientais.

PALAVRAS-CHAVE: QGIS, Estradas, Buffer, Rodovias Vulneráveis.

INTRODUÇÃO

Cada vez mais observa-se a perda de áreas devido à ocorrência de incêndios e queimadas. Segundo Alves et al. (2021), os focos de incêndio estão entre os principais problemas a serem enfrentados atualmente, principalmente em razão do seu poder destrutivo, como é o caso dos incêndios florestais. Assim como os incêndios, as queimadas também causam efeitos devastadores, pois, de acordo com Granemann e Carneiro (2018), o aumento das queimadas no Brasil está relacionado à expansão territorial, o que, consequentemente, contribui para diversos problemas, entre eles a perda da biodiversidade e o aumento do efeito estufa.

Entre os biomas brasileiros, a Caatinga é um dos que mais sofrem com a degradação, seja de origem antrópica ou natural, como a seca (Mariano et al., 2018). Alves et al. (2021) ressaltam que o clima seco favorece a rápida propagação do fogo. Portanto, estudar esse bioma quanto aos focos de incêndio e aos fatores que contribuem para essa condição é uma forma de estabelecer estratégias para sua proteção e conservação.

Entre as instituições de renome que contribuem para a geração de informações relevantes, destaca-se o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Por meio do programa BDqueimadas, do INPE, é possível acessar um vasto banco de dados sobre focos de fogo, em funcionamento desde 1998 (INPE, 2025), que tem subsidiado diversos estudos acerca da ocorrência desses focos e de suas possíveis consequências para o meio ambiente e para a sociedade em geral.

Entre esses estudos, pode-se citar o de Alves et al. (2021), que relacionou os focos de calor no bioma Caatinga a variáveis meteorológicas; o de Jesus et al. (2020), que analisou a incidência temporal, espacial e a tendência do fogo nos biomas e unidades de conservação do Brasil; e o de Silva e Iwata (2022), onde realizaram uma análise do comportamento das queimadas nos últimos 10 anos na Caatinga piauiense.

Nesse sentido, analisar os focos de incêndio e queimadas é uma forma de compreender sua ocorrência e, assim, propor políticas de gestão e planejamento que contribuam, sobretudo, para minimizar os impactos decorrentes.

OBJETIVOS

Esta pesquisa tem como objetivo geral entender a incidência de focos de incêndio e queimadas no município de Miguel Calmon-Ba por meio da análise de diferentes períodos, para isto tem-se os seguintes objetivos específicos: Analisar os focos de incêndios e queimadas nos anos de 2004, 2014, 2024 para verificar o período com maior incidência; Identificar as principais rodovias do município que se encontram vulneráveis aos focos de incêndios e queimadas.

METODOLOGIA

1. Área de estudo

O estudo abrangeu o município de Miguel Calmon (Figura 1) está localizado no Centro-norte do estado da Bahia, sendo um dos municípios que faz parte da região da Chapada Diamantina, possuindo uma população estimada no ano de 2024 de 25.317 habitantes (IBGE, 2025). O município conta com um território de aproximadamente 1.599,672 km² abrigando uma importante unidade de conservação direcionada à proteção da biodiversidade e recursos naturais, chamada Parque das Sete Passagens com cerca de 2.821 hectares, conforme consta no Plano de Manejo do Parque Estadual das Sete Passagens (SEMA, 2008).

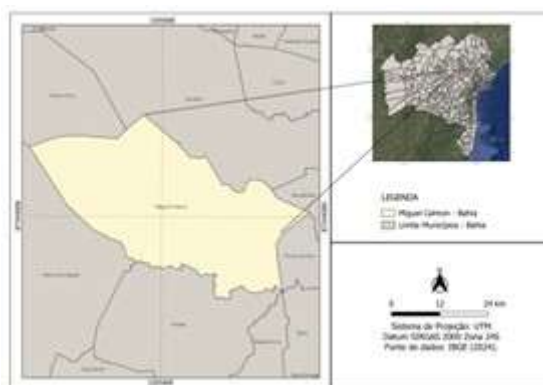


Figura 1: Mapa de localização do Município de Miguel Calmon – Ba. Fonte: Autores, 2025.

O município situa-se no Bioma da Caatinga com algumas transições para o cerrado em lugares mais altos, o clima da região é semiárido, com chuvas mal distribuídas ao longo do ano tendo uma estação seca que dura vários meses favorecendo queimadas e incêndios florestais (SEMA, 2008).

Conforme dados do Banco de Informações Ambientais (BDIA, 2025), os solos característicos da região são rasos e pedregosos em lugares mais altos, como cambissolos, e mais profundos em partes mais baixas, como os latossolos. Mas são compostos também de argissolos e neossolos.

Além da grande área de conservação, o município ainda possui uma malha de rodovias estaduais e estradas vicinais que cortam todo o território, aumentando também os riscos de focos de queimadas.

2 Procedimentos metodológicos:

2.1 Focos de incêndios e queimadas

Os focos de incêndios e queimadas foram obtidos por meio do site BDQueimadas, do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), referentes aos anos de 2004, 2014 e 2024. Para o acesso aos dados, foram definidos os seguintes parâmetros de pesquisa: país – Brasil; estado – Bahia; município – Miguel Calmon; satélites – todos; e período – de 1º de janeiro a 31 de dezembro de cada ano selecionado, de modo a contemplar o ano por completo. Os dados foram exportados em dois formatos: *Comma-Separated Values* (.csv) e *Shapefile* (.shp). O arquivo .shp foi inserido no *software* QGIS (versão 3.40), onde foi organizado e utilizado para gerar os mapas correspondentes a cada ano separadamente. Enquanto, os dados em .csv foram extraídos para a planilha Excel (Microsoft Corporation, 2024) onde os mesmos foram organizados e trabalhados de forma a gerar os gráficos e tabelas.

2.2 Identificação das principais rodovias

Foi utilizado o plugin “Quick OSM” com o parâmetro específico *HIKING*. Após essa etapa, apenas a camada “estradas” foi mantida, sendo que as demais camadas “natural”, “lines” e entre outras foram excluídas por não serem relevantes ao estudo. Em seguida a camada passou por uma edição manual mantendo apenas as Rodovias Estaduais (BA) e estradas vicinais que passam por dentro do limite do município de Miguel Calmon.

Com as estradas filtradas, a camada vetorial foi reprojetada para o sistema de coordenadas SIRGAS 2000 UTM Zona 24S. Posteriormente fez o Buffer de 100 metros das estradas utilizando a ferramenta *Geoprocessing Tool* do *software* QGIS. Após essa etapa, foi realizada a sobreposição da camada de focos de incêndios e queimadas de cada ano com a camada do buffer.

RESULTADOS

Na Figura 2 apresenta-se o mapa de focos de incêndios e queimadas na cidade de Miguel Calmon, nos anos de 2004, 2014 e 2024.

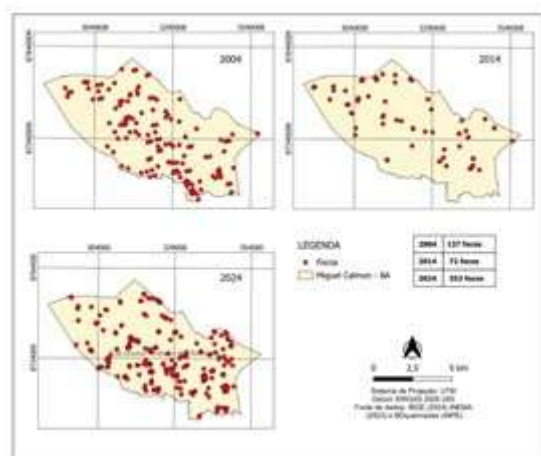


Figura 2: Focos de incêndios e queimadas no município de Miguel Calmon-BA nos anos de 2004, 2014 e 2024.

Fonte: Autores, 2025.

É possível perceber uma variação na quantidade de focos de queimadas ao longo dos anos. Em 2004, houve um total de 137 focos em toda a extensão do município. Já em 2014, observou-se uma diminuição, com apenas 74 focos registrados durante todo o ano. Entretanto, em 2024, ocorreu um aumento expressivo, totalizando 353 focos no mesmo território, mais de duas vezes quando comparado ao ano de 2004 e quase cinco vezes em relação ao ano 2014 (Figura 2).

Ao longo dos meses de cada ano, também houve variações na quantidade de focos, como é expressado nas Figuras 3, 4 e 5.

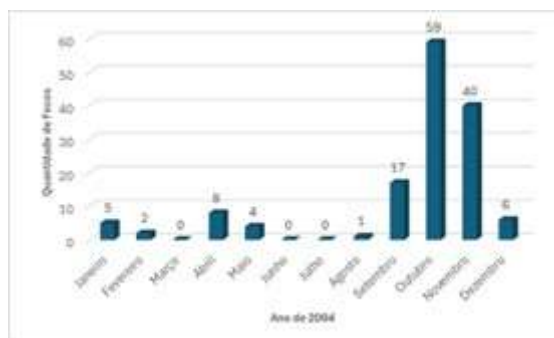


Figura 3 – Focos de incêndio e queimadas (2004) em Miguel Calmon-BA. Fonte: Autores, 2025.

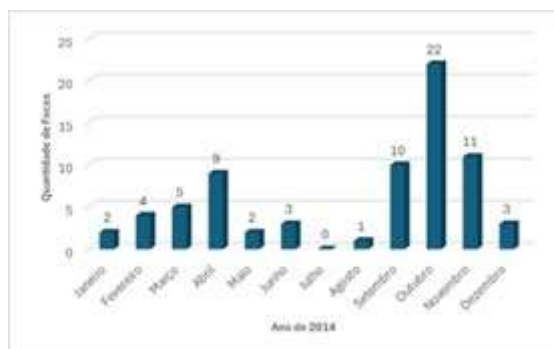


Figura 4 – Focos de incêndio e queimadas (2014) em Miguel Calmon-BA. Fonte: Autores, 2025.

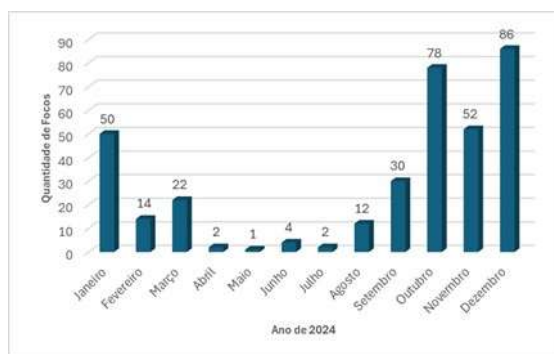


Figura 5 – Focos de incêndio e queimadas (2024) em Miguel Calmon-BA. Fonte: Autores, 2025.

É possível perceber a diferença entre os meses de cada ano quanto a quantidade de incêndios de focos de incêndios e queimadas, que cresce de forma significativa nos meses de setembro, outubro e novembro. Esse nítido aumento dos focos chama atenção para os fatores climáticos do município, que, de acordo com o Plano de Manejo do Parque Estadual das Sete Passagens (SEMA, 2008), apresenta o período seco de Maio a Setembro, o que reforça o motivo desse crescimento de focos nesse período.

Em 2004, os meses mais expressivos foram setembro, outubro e novembro, enquanto os demais meses registraram no máximo 10 focos.

Apesar de se observar a menor quantidade de focos para o ano de 2014, no mês de abril foi o que teve maior incidência quando comparado aos outros anos.

Já em 2024, os focos apresentaram uma queda entre os meses de abril a agosto, sendo dezembro o mês com maior número de focos de incêndio e queimadas.

Quanto aos resultados obtidos por meio da seleção das estradas e da geração do buffer de 100 metros ao longo dessas vias, observou-se que, dentro da delimitação do buffer, ocorreram 12 focos de incêndio no ano de 2024, apenas 2 focos em 2014 e 5 focos em 2004 (Figura 6)

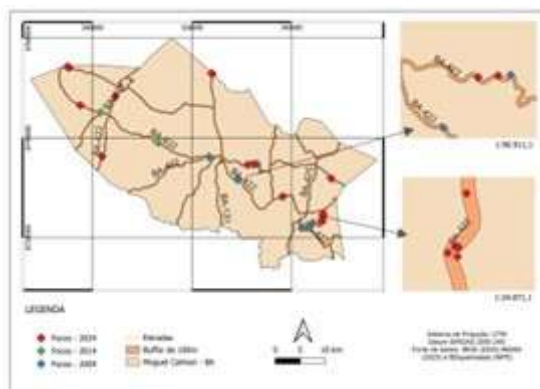


Figura 6: Focos de Incêndios e Queimadas (2004, 2014 e 2024) dentro do Buffer de 100 Metros das Estradas – Município de Miguel Calmon – Ba. Fonte: Autores, 2025.

Dentre as vias selecionadas, apenas as vias BA-422, BA-131, BA-419 e algumas estradas vicinais que não possuem nome registrado apresentaram focos de incêndios e queimadas. Contudo, a BA-422 destacou-se por concentrar a maior quantidade de focos dentro da faixa de 100 metros delimitada pelo buffer, o que mostra a maior necessidade de ações, como monitoramento, sobretudo, por parte do poder público e da população local, para evitar que os focos incidentes na área venham trazer diversos impactos negativos para a fauna, a flora e as populações humanas. Além disso, deve-se pensar em ações que evite que focos provocados por ações antrópicas venham ocorrer com maior frequência.

CONCLUSÕES

Constatou-se que existem alguns meses com maior incidência de focos de queimadas, que são setembro, outubro e novembro. O ano de 2014 apresentou a menor quantidade de focos, enquanto 2024 foi o ano com o maior número de registros, destacando-se também pelos altos número de focos observados nos meses de janeiro e dezembro. Recomenda-

se um estudo mais aprofundado sobre as causas desse aumento em 2024, bem como das variações durante os meses, considerando fatores como o regime de precipitações, mudanças climáticas e ações antrópicas.

Ao aplicar a análise espacial considerando as estradas (faixa de 100 metros), observou-se que a estrada BA-422 apresentou a maior suscetibilidade a incêndios e queimadas, devido ao elevado número de ocorrências registradas nos anos analisados.

Diante disso, torna-se necessário um maior monitoramento por parte do poder público e das entidades responsáveis pela administração dessas vias, com o objetivo de mitigar os riscos e impactos ambientais associados.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. ALVES, J. M. B. et al. Um Estudo de Focos de Calor no Bioma Caatinga e suas Relações com Variáveis Meteorológicas. **Revista Brasileira de Meteorologia**, v. 36, n. 3 (Suplemento), 513-527, 2021.
2. BDIA. **Pedologia**. 2025. Disponível em: <https://bdiaweb.ibge.gov.br/#/home>. Acesso em: 18 julho. 2025
3. GRANEMANN, D. C.; CARNEIRO, G. L. Detecção e monitoramento de queimadas no Brasil: uma revisão bibliográfica. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 2, p. 1-10, 2018. Disponível em: <https://revistas.uepg.br/index.php/ret/article/download/11431/209209209404/209209209973>. Acesso em: 28 set. 2025.
4. IBGE. **Cidades: Miguel Calmon**. Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/ba/miguel-calmon/panorama>. Acesso em: 30 jul. 2025
5. INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **BD queimadas**. Disponível em: <https://terrabilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>. Acesso em: 28 set. 2025.
6. JESUS, J. B. de et al. Análise da incidência temporal, espacial e de tendência de fogo nos biomas e unidades de conservação do Brasil. **Ciência Florestal**, v. 30, p. 176–191, 2020.
7. MARIANO, D. A. et al. Use of remote sensing indicators to assess effects of drought and human induced land degradation on ecosystem health in Northeastern Brazil. **Remote Sensing of Environment**, New York, v. 213, p. 129-143, 2018.
8. MICROSOFT CORPORATION. **Microsoft Excel** [recurso eletrônico]. Versão 365. Redmond, WA: Microsoft, 2024.
9. QGIS DEVELOPMENT TEAM. **QGIS: Geographic Information System**, versão 3.40 “Bratislava”. Open Source Geospatial Foundation Project...
10. SEMA. Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMA). **Plano de Manejo do Parque Estadual das Sete Passagens**. Vol. I. Salvador: SEMA, [2024]. Disponível em: https://www.ba.gov.br/meioambiente/sites/site-sema/files/migracao_2024/arquivos/File/Ascom/Edital/PESP/Apendice_Anexo_A_Plano_Manejo_PESP_vI.pdf. Acesso em: 30 jul. 2025.
11. SILVA, C.; IWATA, B. Análise comportamental de queimadas nos últimos 10 anos, na caatinga piauiense. In: XIII Congresso Brasileiro de Gestão Ambiental, 2022. **Anais [...]**. [S. l.: s. n.], 2022. Disponível em: <https://www.ibeas.org.br/congresso/Trabalhos2022/IV-015.pdf>. Acesso em: 28 set. 2025.