

**Estudo sobre as Práticas de Queimadas desenvolvidas por Produtores Rurais no  
Município de São João do Sóter, Maranhão**  
**Study on the burning Practices Developed by Rural Producers in the Municipality of  
São João do Sóter, Maranhão**  
**Estudio sobre las Prácticas de Quema desarrollado por Productores Rurales en el  
Municipio de São João do Sóter, Maranhão**

Recebido: 22/10/2020 | Revisado: 28/10/2020 | Aceito: 09/12/2020 | Publicado: 11/12/2020

**Camila Braga da Conceição**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2028-7443>

Universidade Federal do Maranhão, Brasil

E-mail: [camilabragabiologax@hotmail.com](mailto:camilabragabiologax@hotmail.com)

**Maria Osmarina Cirilo Gomes**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1940-8546>

Escola Municipal Paulo Gomes, Brasil

E-mail: [marinacgomesgeo@hotmail.com](mailto:marinacgomesgeo@hotmail.com)

**Anny Kelly Pereira e Silva**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8225-6912>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: [monike\\_kelly@outlook.com](mailto:monike_kelly@outlook.com)

**Dário Zarrur Soares de Sousa**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3919-9032>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: [dariozarrur123@gmail.com](mailto:dariozarrur123@gmail.com)

**Bárbara Ellen Ribeiro de Carvalho**

ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2068-8781>

Universidade Federal do Piauí, Brasil

E-mail: [barbaraellen1366@gmail.com](mailto:barbaraellen1366@gmail.com)

**Resumo**

As queimadas estão relacionadas ao uso da terra, sendo uma fonte de mudanças e importante agente modelador dos ecossistemas e é uma prática cultural onde muitas famílias dessa

técnica para o preparo da terra para a realização de plantios para o sustento familiar, seus malefícios são poucos conhecidos pela população. Nesse sentido, o estudo teve como objetivo realizar levantamentos de dados sobre as práticas queimadas desenvolvidas por produtores rurais no povoado Santa Maria no município de São João do Sóter- MA. As coletas dos dados foram realizadas através de aplicações de questionários semiaberto e observações *in loco* para fundamentação dos resultados. Entrevistamos 100 chefes, 86% da população residem há mais de 40 anos no povoado e 47% com a idade superior a 60 anos, 42% apresentaram o grau de escolaridade ensino fundamental incompleto, 96% das famílias residem em casas com estrutura de taipa e 48% das famílias é composta por quatro a seis moradores. 80% das famílias tem como meio de subsistência as atividades agrícolas. 99% realizam queimadas nos terrenos para produção agrícola, 62% produzem carvão das cascas do coco babaçu e 38% de madeira florestal. 100% dos entrevistados relataram essa problemática e também a caça predatória. As práticas de queimadas é uma atividade cultural da população, é a principal ferramenta de trabalho na agricultura. O presente estudo contribuiu no fornecimento de dados que podem auxiliar nas elaborações de estratégias no gerenciamento de queimadas em atividades rurais.

**Palavras-chave:** Fogo; Agricultura; Meio ambiente.

### **Abstract**

Fires are related to land use, I am a source of change and an important modeling agent of ecosystems and it is a cultural practice where many families of this technique for preparing the land for planting for family livelihood, its harm is little known for its population. In this sense, the study aimed to carry out data on the burning practices developed by rural producers in the village of Santa Maria in the municipality of São João do Sóter-MA. Data collections were performed using semi-open questionnaires and on-site observations to support the results. We interviewed 100 heads, 86% of the population has lived in the village for more than 40 years and 47% over the age of 60, 42% had incomplete elementary schooling, 96% of the families live in houses with mud structures and 48% of families are made up of four to six residents. 80% of families have subsistence agricultural activities. 99% burn the land for agricultural production, 62% produce charcoal from babassu coconut shells and 38% forest wood. 100% of respondents reported this problem and also predatory hunting. The burning practices is a cultural activity of the population, it is the main work tool in agriculture. The

present study contributed to the provision of data that can assist in the elaboration of strategies in the management of fires in rural activities.

**Keywords:** Fire; Agriculture; Environment.

## **Resumen**

Los incendios están relacionados con el uso del suelo, soy una fuente de cambio y un importante agente modelador de ecosistemas y es una práctica cultural donde muchas familias de esta técnica preparan la tierra para la siembra para el sustento familiar, su daño es poco conocido por su población. En este sentido, el estudio tuvo como objetivo realizar datos sobre las prácticas de quema desarrolladas por productores rurales en la vereda Santa Maria en el municipio de São João do Sóter-MA. Las recopilaciones de datos se realizaron mediante cuestionarios semiabiertos y observaciones in situ para respaldar los resultados. Entrevistamos a 100 jefes, 86% de la población ha vivido en el pueblo por más de 40 años y 47% mayor de 60 años, 42% tenía escolaridad primaria incompleta, 96% de las familias vive en casas con estructuras de barro y El 48% de las familias están formadas por cuatro a seis residentes. El 80% de las familias tienen actividades agrícolas de subsistencia. El 99% quema la tierra para la producción agrícola, el 62% produce carbón vegetal a partir de cáscaras de coco babasú y el 38% madera forestal. El 100% de los encuestados reportó este problema y también la caza depredadora. Las prácticas de quema es una actividad cultural de la población, es la principal herramienta de trabajo en la agricultura. El presente estudio contribuyó al suministro de datos que pueden ayudar en la elaboración de estrategias en el manejo de incendios en actividades rurales.

**Palabras clave:** Fuego; Agricultura; Medio ambiente.

## **1. Introdução**

No Brasil, as queimadas florestais é uma problemática que surgiu em um passado ligado à cultura do fogo como ferramenta de trabalho desenvolvido pela colonização. Em áreas de Cerrado algumas queimadas são de origem natural, sendo um instrumento essencial para o desenvolvimento da fauna em áreas de savanas, mas contemporaneamente as queimadas são utilizadas como instrumento de limpeza do solo produção agrícola e em manejo de pastos. Silva e colaboradores (2018) enfatizam que as queimadas nessas áreas perpetuam há pelo menos 25 milhões de anos, causando intensos malefícios para a biodiversidade da fauna e da flora e levando à desertificação do solo.

Na agricultura, a cultura das queimadas de forma controlada é o meio mais eficiente e barato de limpar o solo para eliminar restos de vegetais e favorecer a disponibilidade de nutrientes para aumentar a sua capacidade produtiva (Bomfim, 2003). Para Ribeiro e Bonfim (2000), a queima controlada é aquela de origem natural e que permite manejar de forma que não atinja demais remanescentes florestais. No entanto, as principais causas das queimadas são provenientes das atividades antrópicas, que por sua vez tem causado o desequilíbrio da biota dos ecossistemas.

O fogo é utilizado para a abertura de novas áreas agrícolas, rotação de culturas, remoção de vegetação seca e manutenção de pastagens (Batista, 2004; Lauk & Erb, 2009; Marengo *et al.*, 2010). Apesar do uso de queimadas ser o meio mais econômico de favorecer o crescimento das gramíneas em pastagens, deter a invasão de plantas lenhosas não-comestíveis pelo gado, pode causar consequências drásticas para o meio ambiente, como, a redução dos nutrientes do solo, colocar em risco de incêndio os ecossistemas adjacentes, mudando a paisagem e alterando sua resiliência, afugentado as espécies que são fundamentais para o funcionamento dos habitats (Nepstad *et al.*, 1999; Sales & Oliveira-Neto, 2020).

O Maranhão é um dos estados brasileiros recordistas de queimadas, com a cerca de 114.384 focos de queimadas entre os anos de 2014 a 2018, segundo o Programa Queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Estes processos estão à antropização acelerada do Cerrado, que contribui diretamente no aumento destes focos, principalmente por conta da expansão das fronteiras agrícolas como a da soja e do milho (Sales & Oliveira-Neto, 2020).

As discussões sobre as consequências do uso do fogo em gradientes florestais devem ser exploradas em todos os meios, pois têm evidenciado o grande número de incêndios florestais constante até mesmo em áreas protegidas pela legislação. Esse emprego irregular do uso do fogo tem ocasionado grandes problemas no ecossistema, representando uma grande ameaça para a população do planeta, afetando de forma negativa diversos setores da vida humana, no entanto, é notório que essa temática tem sido desviada pelos os órgãos competentes e pela população, pois envolve questões econômicas e culturais (Ribeiro, 1997; Gonçalves, 2005).

Haja visto que as queimadas estão relacionadas ao uso da terra, sendo uma fonte de mudanças e importante agente modelador dos ecossistemas (Sampaio *et al.*, 2007; Ichoku *et al.*, 2008), e é uma prática cultural onde muitas famílias se apropriam dessa técnica para o preparo da terra na realização de plantios para o sustento familiar, seus malefícios são poucos conhecidos pela população, é fundamental desenvolver discussões a respeito do uso do fogo

no habitat natural. Nesse aspecto, o presente estudo objetivou-se na realização de levantamentos de dados sobre as práticas queimadas desenvolvidas por produtores rurais no povoado Santa Maria no município de São João do Sóter- MA.

## **2. Metodologia**

### **2.1 Área de Estudo**

A pesquisa foi realizada no município de São João do Sóter no povoado Santa Maria, localizado a aproximadamente a 20km da zona urbana. Este município está localizado na mesorregião leste maranhense, é cortada pela MA-127 aproximadamente à 58km da cidade de Caxias e 415km da capital, São Luís. Apresenta uma área de 1.438 km<sup>2</sup>, uma população de aproximadamente estimada de 18.645 habitantes (IBGE, 2019).

O bioma predominante da região é o Cerrado com a vegetação diversificada, com Matas de Cocais e Matas de galerias, também apresenta pequenas manchas do bioma Caatinga. Exibe duas estações climáticas bem definidas no ano, uma chuvosa (entre novembro a abril, com maiores picos no mês de março), e outra seca (período de estiagem, sobretudo entre maio a outubro). A região apresenta nascente de água com vegetação bem preservada em vários trechos com uma flora bastante diversificada (IBGE, 2019).

### **2.2 Coleta dos Dados**

As coletas dos dados foram realizadas no mês de setembro de 2019, através de aplicações de questionários semiaberto, sobre o perfil socioeconômico e ambiental dos moradores do povoado Santa Maria. Antes da aplicação deste, cada entrevistado assinou um termo de consentimento livre e esclarecido concordando sobre os fins do estudo. Foram observados pontos estratégicos *in loco* onde a realização das queimadas eram mais intensa no povoado para verificar as transformações que ocorreram em relação a degradação do meio ambiente, essas informações serviram para fundamentar nas discussões dos resultados atribuídos durante o estudo.

A pesquisa foi de caráter qualitativo- quantitativo, embasado na literatura de Pereira *et al.*, (2018), os métodos qualitativos como crucial para interpretação dos dados em que fundamenta as opiniões sobre o fenômeno em estudo. Já os métodos quantitativos, permitem a pesquisar dados através de coletas numéricas, Estes métodos geram conjuntos que podem ser

tabulados e analisados para melhor compressão dos resultados. Nesse sentido, os dados foram tabulados e organizados em gráficos e tabelas.

### 3 Resultados e Discussões

Entrevistamos 100 chefes das 120 famílias que residem na região, em que 86% da população residem há mais de 40 anos no povoado e 47% com a idade superior a 60 anos (Tabela 1). Sobre o grau de escolaridade, constatou-se que 42% apresentaram o grau de escolaridade ensino fundamental incompleto (Tabela 2), e 96% das famílias residem em casas com estrutura de taipa e 48% das famílias é composta por quatro a seis moradores.

**Tabela 1.** Perfil socioeconômico da comunidade Santa Maria, São João do Sóter- MA.

Tempo que reside na região	Menos de 4 anos	5 a 9 anos	10 a 14 anos	15 a 20 anos	Mais de 40 anos
	2%	1%	1%	10%	86%
Idade	20-29	30-39	40-49	50-59	Mais de 60 anos
	6%	17%	16%	14%	47%

Fonte: Autores (2019).

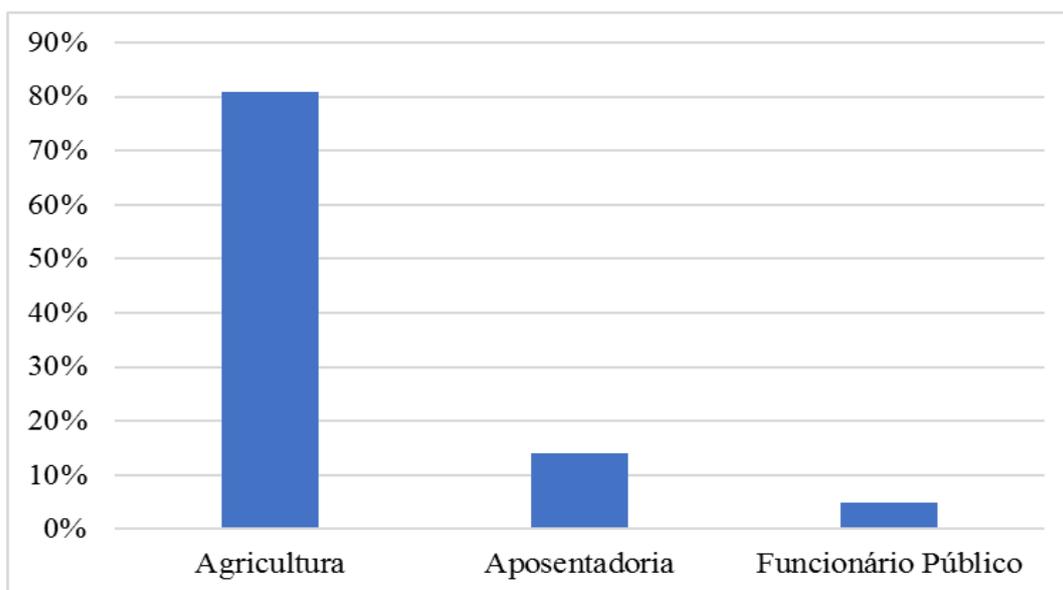
**Tabela 2.** Perfil socioeconômico da comunidade Santa Maria, São João do Sóter- MA.

Grau de Escolaridade	%
Não Alfabetizado	42
Ensino Fundamental Completo	4
Ensino Fundamental Incompleto	46
Ensino Médio Completo	3
Ensino Médio Incompleto	5

Fonte: Autores (2019).

A principal fonte de renda da população que reside neste povoado é a atividade agrícola, mais de 80% das famílias utilizam desse meio para sua subsistência (Figura 1). A agricultura familiar tem apresentado como uma das melhores formas de empreender no meio rural, favorece a sociedade com a geração de emprego e renda (Fauth, 2014).

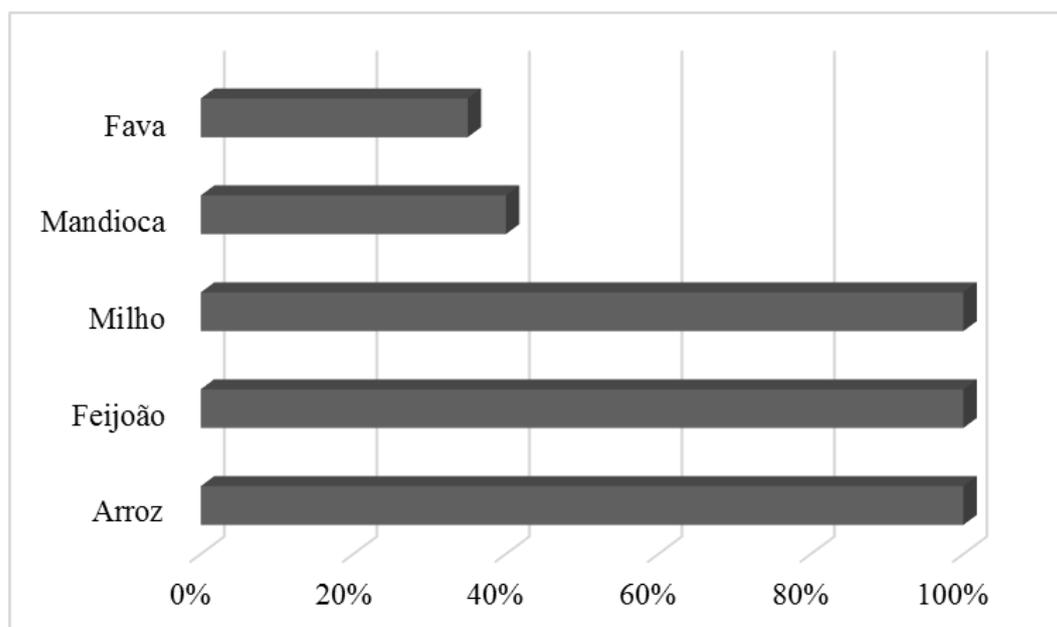
**Figura 1.** Atividades de subsistência da região.



Fonte: Autores (2019).

As monoculturas predominantes da região por pequenos agricultores são, arroz, feijão e milho; no trabalho de Bezerra e Schindwein (2017) realizado no município de Eldorados no Mato Grosso Sul, constatou que o milho e a soja são os cultivos mais importantes na região. Na região que foi aplicado o estudo, a produção de soja é cultivada por grandes produtores agrícolas, considerados os “gaúchos” (Figura 2).

**Figura 2.** Principais monocultivos no povoado.

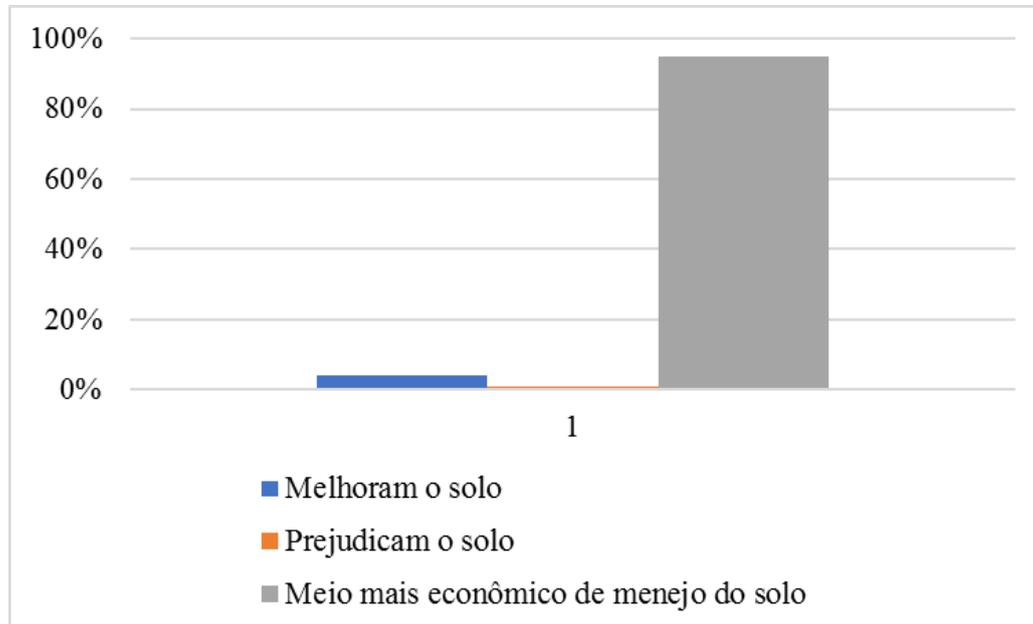


Fonte: Autores (2019).

Quando pesquisado sobre as dificuldades enfrentadas na produção agrícola na localidade, destaca-se que a insuficiência de água e o baixo recurso financeiro é o principal fator destas. Sabe-se que a água é o principal componente na estrutura da vida nos ecossistemas e é o principal recurso para o desenvolvimento das atividades agrícolas. Sobre a realização de queimadas antes do plantio na produção agrícola, 99% dos entrevistados confirmaram realizar essa técnica, os moradores da região praticam queimadas no turno vespertino, consideram o melhor horário devido à baixa incidência de ventos que favorece no controle das queimadas.

Os agricultores se apropriam desse procedimento por ser o meio mais econômico e rápido para preparar o solo (Figura 3). Embora o fogo controlado seja utilizado como ferramenta de gestão em algumas áreas de proteção ambiental e incentivados por alguns pesquisadores, a queimada de “forma descontrolada” é uma grande ameaça para diversos habitats, com efeitos devastadores. A queima controlada nas atividades agrícolas é utilizada para eliminar restos de exploração florestal e renovação de pastagens, de forma gerida e limitada em uma área pré-estabelecida (SENAR, 2018).

**Figura 3.** Opinião dos agricultores sobre as práticas de queimadas.



Fonte: Autores (2019).

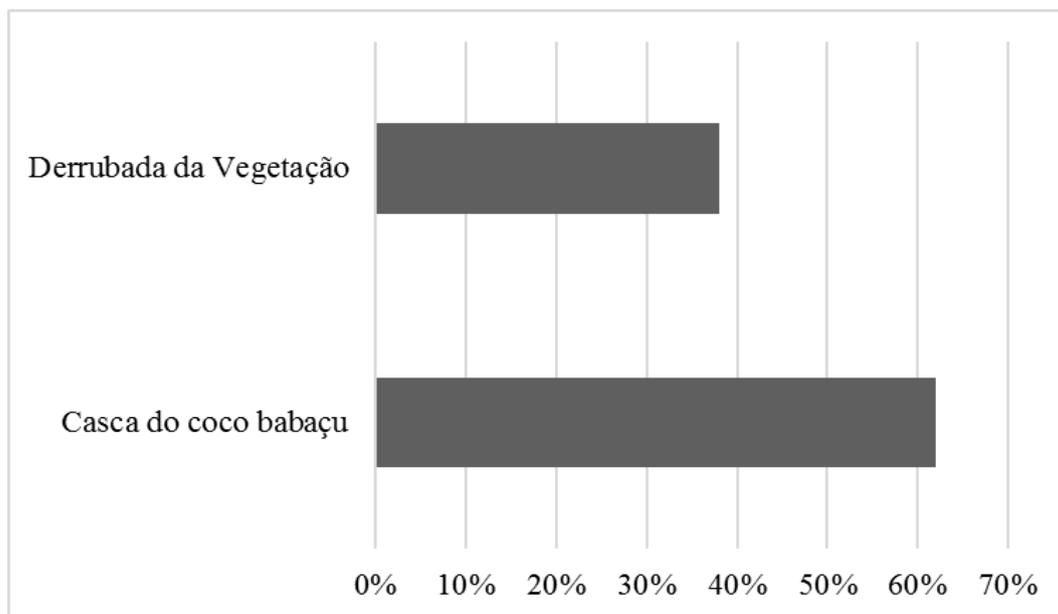
As queimadas causam alterações botânicas e abióticas nos ecossistemas e modifica drasticamente a composição da paisagem que é fundamental na preservação da biodiversidade e no funcionamento do habitat. Portanto, muitos fatores podem explicar a composição

diversidade do pós-fogo em uma vegetação, sendo um fator limitante na composição do ecossistema natural.

O fogo uma das ferramentas mais utilizada pelo homem no manejo da terra, tanto nas atividades agrícolas para abrir espaço na vegetação nativa e eliminar resíduos de desmatamento ou de cultivos anteriores, preparando a terra para o plantio e replantio de espécies de interesse agrícola, como tratamento do lixo. No entanto, para o uso dessa técnica nas atividades rurais, o produtor deve recorrer junto ao Sistema Nacional do Meio Ambiente (SISNAMA) uma autorização prévia para realizar queimadas controladas em sua atividade agrícola (SANAR, 2018).

Sobre o carvão produzido pela população local, 62% a casca do babaçu nesta produção e 38% da madeira resultante do desmatamento da mata para preparação do solo. A produção do carvão vegetal é comercializada na região, é também uma atividade cultural da dos moradores rurais.

**Figura 4.** Produção de carvão produzido pela população pela poluição.



Fonte: Autores (2019).

Os moradores destacaram também que os maiores problemas ambientais enfrentados na região são, o desmatamento e as queimadas frequentes (Figura 5), em que 100% dos entrevistados relataram essa problemática e a caça predatória.

**Figura 5.** Queimadas nas atividades agrícolas.



Fonte: Autores (2019).

O desmatamento está ligado à expansão da fronteira agrícola, derrubada ilegal das árvores para comercialização de madeiras, e principalmente a produção agrícola de grandes produtores rurais com plantio de soja e milho da região que desmatam áreas em massa nessas atividades. As queimadas também contribuem nas alterações climáticas, causa diversos problemas na saúde humana e na estrutura da biodiversidade. A caça predatória é muito praticada pelos os moradores do campo pesquisado, para fins comerciais, consumo próprio e lazer, assim, essa atitude exacerbada é uma das principais causas da perda na diversidade biológica e do descontrole da cadeia trófica.

As derrubadas da flora e queimadas proporcionaram aumento de CO<sub>2</sub> e gás metano (CH<sub>4</sub>) na atmosfera que em conjunto com outros gases industriais estão refletindo no aumento da temperatura, alterações na pluviosidade e na aridez (Nobre; Assad; Oyama, 2005). Nesse sentido, o uso do fogo de forma irregular, é altamente perturbador para o meio ambiente. A ação antrópica tem sido decisiva no processo de perda de biodiversidade dos biomas ao promover a destruição de habitats naturais, este processo de degradação está intimamente ligado ao desenvolvimento da agricultura.

#### **4. Considerações Finais**

As práticas de queimadas é uma atividade cultural da população, é a principal ferramenta de trabalho na agricultura. É notório a falta de um direcionamento da população sobre o manejo adequado do uso do solo, pois foi constatado áreas queimadas em áreas não planejadas para essa ação. A derrubada da vegetação é nítida e intensa na região, e essa ação é

o principal fator da causa perda da diversidade faunística e florística na região, a caça predatória também está enraizado na cultura da população. Os moradores assumem que o desmatamento e as queimadas são também os principais problemas ambientais na região.

Nesse aspecto deve-se adotar métodos alternativos que causam menos impactos ambientais, e estratégias para de queimadas em forma adequada, uma vez que é considerada uma ferramenta legalizada por órgãos especializados, este necessita oferecer para o produtor rural informações adequadas de como manejar o fogo em suas áreas, pois muitas das vezes áreas reservadas são atingidas devido o descontrole das queimadas antrópicas. Ademais, é emergencialmente realizar fiscalizações que visam controlar as queimadas em áreas de Cerrado, focando na preservação do meio ambiente e uso sustentável dos recursos naturais.

Dessa maneira, é necessário que os órgãos ambientais locais interajam com os produtores rurais e incentive o uso consciente do fogo nas atividades agrícolas por meio da educação ambiental na localidade. Pois a educação ambiental é o primeiro passo para conservação dos ecossistemas que são cruciais para a manutenção do meio ambiente. O presente estudo contribuiu no fornecimento de dados que podem auxiliar nas elaborações de estratégias no gerenciamento de queimadas em atividades rurais. Sugerimos ainda realização de estudos sobre os impactos das queimadas na diversidade das espécies faunísticas, uma vez que a diversidade é fundamental na manutenção dos ecossistemas naturais e agroecossistemas.

## **Referências**

- Batista, A. C. (2004). Detecção de Incêndios Florestais por Satélites. *Floresta*, 34(2), 237-241.
- Bezerra, G. J., & Schlindwein, M. M. (2017). Agricultura familiar como geração de renda e desenvolvimento local: uma análise para Dourados, MS, Brasil. *Interações*, Campo Grande, MS, 18 (1), 3-15.
- Bonfim, V. R., Ribeiro, G. A., Silva, E., Braga, G. M. (2003). Diagnóstico do uso do fogo no entorno do Parque Estadual da Serra do Brigadeiro (PESB), MG. *Revista Árvore*, Viçosa, MG, 27(1), 87-94.
- Carlesso, R. & Zimmermann, L. F. (2000). *Água no solo: parâmetros para dimensionamento de sistemas de irrigação*. Santa Maria, Imprensa Universitária, 88.

Coutinho, L. M. (1990). O Cerrado e a ecologia do fogo. *Ciência Hoje*, 12 (68), 22-30.

Fauth, E. M. (2008). Agricultura familiar: evolução favorável em anos recentes. *Indic. Econ. FEE*, Porto Alegre, 35 (4), 51-60.

Ferguson, S. A., Sandberg, D. V., Ottmar, R. (2000) Modelling the effect of landuse changes on global biomass emissions. In: *Biomass Burning and Its Inter-relationships With the Climate System*. Springer Netherlands, 33-50.

Ferreira, C. A. L. (2015). Pesquisa quantitativa e qualitativa: perspectivas para o campo da educação. *Revista Mosaico*, 8 (2), 173-182.

Geist, H. J. & Lambin, E. F. (2001). What drives tropical deforestation? *LUCC Report Series*, No. 4. Land Use and Land Cover Change, International Geosphere- Biosphere Programme.

Gonçalves, J. S. (2005) A prática da queimada no saber tradicional e na concepção científica de risco: estudo sobre o uso do fogo por pequenos produtores do Norte de Minas. Viçosa: UFV.

Ichoku, C., Giglio, L., Wooster, M., Remer, L. (2008). Global characterization of biomass burning patterns using satellite measurements of fire radiative energy. *Remote Sensing of Environment*, 112 (6), 2950-2962.

Klink, C. A. & Machado, R. B. (2005). Conservation of the Brazilian cerrado. *Conservation biology*, 19 (3), 707-713.

Lauk, C. & Erb, K. H. (2009). Biomass consumed in anthropogenic vegetation fires: Global patterns and processes. *Ecological Economics*, 69 (2), 301-309.

Levine, J. S. (2000). Global biomass burning: a case study of the gaseous and particulate emissions released to the atmosphere during the 1997 fires in Kalimantan and Sumatra, Indonesia. In: *Biomass burning and its inter-relationships with the climate system*. Springer Netherlands. 15-31.

Marengo, J. A., Nobre, C., Salazar, L. F. (2010). Regional climate change cenarios in South America in the Late XXI Century: projections and expected impacts. *Nova Acta*. 251-265.

Nobre, C. A., Assad, E. D., Oyama, M. D. (2005). Mudança Ambiental no Brasil. *Revista Scientific American Brasil*, 35, 70 – 75.

Pereira, A. S., Shitsuka, D. M., Shitsuka, F. J. P. R. (2018). *Metodologia da Pesquisa Científica*. Universidade Federal De Santa Maria, Santa Maria- RS. ISBN 978-85-8341-204-5. Recuperado de <[https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic\\_Computacao\\_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1](https://repositorio.ufsm.br/bitstream/handle/1/15824/Lic_Computacao_Metodologia-Pesquisa-Cientifica.pdf?sequence=1)>

Ribeiro, G. A., Bonfim, V. R. (2000). Incêndio florestal versus queima controlada. *Ação Ambiental*, Viçosa, MG, 12, 1-8.

Sales, D. P. & Oliveira Neto, F. M. (2020). Análise da Distribuição das Queimadas no Cerrado Maranhense, Brasil (2014-2018). *Revista Meio Ambiente e Sustentabilidade*, 9 (18).

Sampaio, G., Nobre, C., Costa, M. H., Satyamurty, P., Soares Filho, B. S., Cardoso, M. F. (2007). Regional climate change over eastern Amazonia caused by pasture and soybean cropland expansion. *Geophysical Research Letters*, 34, 1-7.

Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (2018). *Fogo: prevenção e controle no meio rural*. Serviço Nacional de Aprendizagem Rural.– Brasília: Senar. 88.

Silva Junior, C. H. L., Anderson, L. O., Aragão, L. E. O. C. & Rodrigues, B. D (2018). Dinâmica das queimadas no cerrado do Estado do Maranhão, Nordeste do Brasil. *Revista do Departamento de Geografia, USP São Paulo*, 35, 1-14.

**Porcentagem de contribuição de cada autor no manuscrito**

Camila Braga da Conceição – 20%

Maria Osmarina Cirilo Gomes – 20%

Anny Kelly Pereira e Silva – 20%

Dário Zarrur Soares de Sousa – 20%

Bárbara Ellen Ribeiro de Carvalho – 20%