


A saúde humana e ambiental em risco: Uma abordagem sobre a prática das queimadas urbanas

 <https://doi.org/10.56238/sevened2024.025-018>

Marivaldo Cavalcante da Silva

Prof. Dr. Associado da Universidade Federal do Norte do Tocantins -UFNT

Departamento do curso de Geografia e PPGCULT/UFNT

E-mail: marivaldo.silva@ufnt.edu.br

Departamento do curso de Geografia e PPGeo/UFNT

E-mail: alberto.lopes@ufnt.edu.br

Aires José Pereira

Prof. Dr. Associado da Universidade Federal de Rondonópolis – UFR

Departamento do curso de Geografia

E-mail: airesuft@gmail.com

Alberto Pereira Lopes

Prof. Dr. Associado da Universidade Federal do Norte do Tocantins -UFNT

RESUMO

As altas temperaturas têm proporcionado riscos à saúde humana e ambiental em diversos níveis e escalas em vários países do globo terrestre. Este trabalho visa contribuir para uma reflexão sobre as práticas de queimadas urbanas com vistas aos impactos junto a saúde humana e ambiental. Apresenta uma base teórica consistente e atualizada sobre a problemática, tendo como espaço urbano para refletir sobre a problemática, a cidade de Araguaína no Tocantins. Vários países registraram aumento no caso de queimadas urbanas, rurais e grandes incêndios com rastros de devastação e mortes como ocorrido no Chile, Estados Unidos, Canadá e Brasil.

Palavras-chave: Saúde humana e ambiental, Prática de queimadas, Crimes ambientais, Sociedade e natureza.



1 INTRODUÇÃO¹

A temperatura global dos últimos 12 meses (junho de 2023 a maio de 2024) foram as mais altas consecutivas já registradas. As informações foram divulgadas por cientistas do observatório europeu Copernicus e ratificada pela Organização Meteorológica Mundial (OMM).

No dia 22 de abril de 2024, a Organização Internacional do Trabalho (OIT) publicou um relatório sobre os impactos e as consequências das mudanças climáticas por períodos longos que afetam trabalhadores expostos principalmente aos que trabalham ao ar livre. O resultado aborda os impactos do calor excessivo, radiação ultravioleta, eventos climáticos extremos, poluição do ar, doenças transmitidas por vetores e agrotóxicos.

O início do ano de 2024 marcou a população chilena com registros de grandes incêndios que resultaram na morte de centenas de pessoas. O fogo atingiu áreas urbanas deixando rastros de destruição e mortes. No Chile, no dia 11/02/2024 cerca de 3 mil casas haviam sido destruídas pelo fogo no setor de Las Pataguas em Viña del Mar, com 131 registros de mortes e vários desaparecidos (ESTADÃO, 2024).

Em agosto de 2023, nos EUA, mais precisamente em Maui e Lahaina na ilha do Havaí, ocorreu um grande incêndio que resultou na morte de mais de 100 pessoas. De acordo com o grupo de pesquisa sem fins lucrativos, a Associação Nacional de Proteção contra Incêndios (ANPI), este incêndio foi o mais letífero dos EUA desde 1918, quando, na ocasião, morreram 453 pessoas em Minnesota e Wisconsin².

Com relação a saúde pública, o resultado de um estudo publicado estimou o impacto dos incêndios florestais e queimadas que ocorreram na América do Sul entre 2014 e 2019 na revista *Environmental Research Health*. Os resultados do estudo, apontam que 12 mil mortes prematuras anuais registradas no período, podem estar diretamente associadas aos poluentes liberados pela queima de vegetação, dos quais, 55% delas ocorreram no Brasil (Bonilla, *et. al*, 2023; Silva e Santos, 2023).

Quanto à má qualidade do ar, a exposição das pessoas pode ser por contato com a pele, ingestão ou inalação, que é uma das formas mais susceptível conforme aponta o Relatório da Organização Mundial da Saúde (OMS). Desde os anos 70, estudos sobre os efeitos da poluição do ar na saúde foram realizados em metrópoles como, cidades de São Paulo, Rio de Janeiro e cidade do México. (Silva e Santos, 2023; Ribeiro e Assunção, 2002).

Situado na região norte do Brasil, o estado do Tocantins possui o cerrado como vegetação predominante, limita-se ao sul com os estados de Goiás; a leste com Piauí; a Nordeste com Maranhão, a Sudeste com Bahia, a Noroeste com Pará e a Sudoeste com Mato Grosso.

¹ Artigo produzido para subsidiar discussões na disciplina de Recursos Naturais e Meio Ambiente do curso de geografia UFNT ministrada pelo Prof. Dr. Marivaldo Cavalcante da Silva;

² 'Fervura global': incêndios no Havaí deixam 93 mortos, o pior desastre do tipo nos EUA em 1 século.

Anualmente, nas áreas urbanas de várias cidades no Estado do Tocantins, são constatados alto percentual de queimadas, seja nos quintais, lotes abandonados ou que servem de depósito de lixo pela população, assim como nas vias e áreas públicas, praças e áreas destinadas a construção de calçadas.

Cabe enfatizar que o texto vigente não traz uma discussão pautada nos elementos culturais e simbólicos do uso do fogo, a citar: rituais e práticas religiosas por exemplo. Enquanto cultura, o fogo é utilizado para contemplação de povos indígenas, roda de conversa, dança em círculos, abertura de faixas em áreas para plantio entre outras formas de uso (Silva e Santos, 2023).

Na visão de Geertz (2008), ao retratar sobre a dimensão cultural em determinada vertente, compreende cultura como um “padrão de significados transmitido historicamente, incorporado em símbolos, um sistema de concepções herdadas expressas em formas simbólicas por meio dos quais os homens comunicam, perpetuam e desenvolvem seu conhecimento e suas atividades em relação à vida” (GEERTZ, 2008, p. 66).

Em oposição a questão cultural da prática de queimadas sem prévia autorização, temos a legislação brasileira, que caracteriza queimada como crime, previsto na constituição Federal de 1988, por causar danos à saúde e ao meio ambiente. Os gases produzidos pelas queimadas são nocivos, causando dentre outras consequências, doenças respiratórias na população, asma, rinite, vermelhidão na pele, irritação nos olhos e pode contribuir até para doenças cardiovasculares por exemplo. (Silva & Silva, 2006; Silva e Santos, 2023).

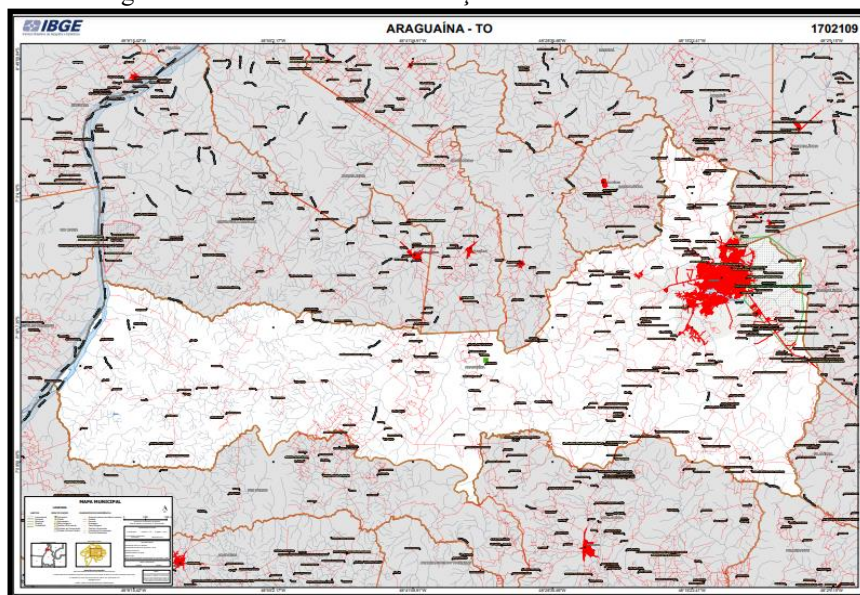
Na região Norte do Brasil, ocorrem queimadas tanto em áreas rurais quanto urbanas. Na cidade de Araguaína não é diferente. É costumeiro descortinar alterações periódicas no ar atmosférico, devido à poluição causada pela fumaça e a fuligem resultante dos incêndios florestais, queimadas urbanas e partículas em suspensão proveniente da poeira. Cabe destacar, que ocorrem também, práticas de queimadas na cidade em períodos de inverno.

O texto tem como objetivo central contribuir para uma reflexão sobre os riscos para a saúde humana e ambiental com o emprego de práticas de queimadas urbanas. O texto faz menção aos agravantes sociais e ambientais relacionados com tais práticas recorrentes na cidade de Araguaína-TO.

O município de Araguaína faz parte do Estado do Tocantins, na região norte do Brasil. Conforme informações disponíveis no IBGE(2022) o município possui população de 171.301³, com área de 4.000,416 km², 42,78 hab/km², latitudes 7° 11' 28" sul e longitude 48° 12' 26" a oeste, faz divisa com as cidades de Babaçulândia, Nova Olinda, Piraquê, Santa Fé do Araguaia e Wanderlândia, vide a figura 1.

³ <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguaina/panorama>. Acessado em 15/09/2023

Figura 1. MAPA DE LOCALIZAÇÃO DE ARAGUAÍNA – TO



Fonte: https://geofp.ibge.gov.br/cartas_e_mapas/mapas_municipais/colecao_de_mapas_municipais/2020/TO/araguaina/1702109_MM.pdf. Acessado em 20/05/2024

2 METODOLOGIA

O resultado do trabalho segue metodologia adotada por Silva e Santos 2023 quando desenvolveram estudo sobre queimadas urbanas no setor morada do sol II e, em outros setores da cidade de Araguaína-TO. Outros trabalhos abordando a temática também foram de suma importância enquanto suporte teórico.

Quanto aos registros fotográficos, estes têm sido largamente utilizados por (Silva & Silva, 2006; Silva & Silva, 2017; Monteiro & Silva, 2018, Silva e Santos, 2023) em atividades que requerem trabalhos de campo.

Na pesquisa, os registros fotográficos utilizados servem como comprovação dos focos de queimadas e possibilidade para ampliar o debate uma vez que, no instante do “click” para o registro, a imagem capturada contribuirá para a discussão. A escolha por vias pública se justifica, uma vez que, para registrar demais focos, seria necessário adentrar residências até os focos que se localizam principalmente nos quintais.

O texto apresenta caráter qualitativo e foi realizado com embasamento teórico metodológico de textos publicados em revistas científicas. Foram utilizadas informações de sites de notícias internacionais, estadual e em nível local.

3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Foram registrados e percebida, em várias partes do globo terrestre por diversas populações, o aumento das temperaturas conforme ilustra a figura (2). Estudos revelado pela NASA apontam que entre os meses de julho de 2023 a abril de 2024, foram registradas as temperaturas mais altas da série histórica.

Em abril de 2022 a OPAS/OMS lançaram a atualização do banco de dados de qualidade do ar que apresenta, pela primeira vez, medições terrestres das concentrações médias anuais de dióxido de nitrogênio (NO₂), um poluente urbano comum e precursor do material particulado e do ozônio. Também inclui medições de partículas com diâmetros iguais ou inferiores a 10 µm (PM₁₀) ou 2,5 µm (PM_{2,5}) (Organização Pan Americana de Saúde e Organização Mundial da Saúde, 2022).

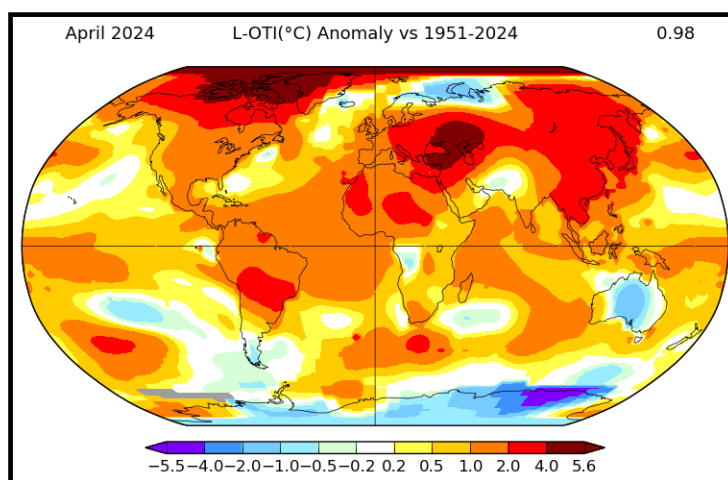
Segundo a OPAS/OMS

Quase toda a população do mundo (99%) respira ar que excede os limites de qualidade recomendados pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o que ameaça a sua saúde. Um número recorde de mais de 6 mil cidades em 117 países está monitorando a qualidade do ar, mas as pessoas que vivem nelas ainda respiram níveis insalubres de material particulado fino e dióxido de nitrogênio, com pessoas em países de baixa e média renda sofrendo as maiores exposições (OPAS/OMS, 2022).

Cabe enfatizar que houve uma revisão nas Diretrizes de Qualidade do Ar da OMS. Após a revisão, a OMS constatou que em países de baixa e média renda, a qualidade do ar está em acordo com os limites recomendados pela OMS em menos de 1% das cidades.

Na área estudada, as altas temperaturas, baixa umidade do ar e ventos fortes também se fazem presentes na cidade de Araguaína-TO. O noticiário local possui uma serie de reportagens sobre o tema em discussão. Segundo o site de noticias Surgiu⁴, edição de 31 de maio de 2017, pela primeira vez, Araguaína aderiu ao Programa Protocolo do Fogo, criado em 2005, com objetivo de desenvolver ações de combate aos focos de incêndio na área urbana e rural.

Figura 2 - Mapa global com análise de temperatura de superfície GISS (v4) das anomalias de temperatura de 1951 ao mês de abril de 2024



Fonte: <https://data.giss.nasa.gov/gistemp/maps/>. Acessado em 20/05/2024

Diversas ações são desenvolvidas pelo Poder Público municipal, estadual em relação ao controle e combate ao fogo, porém, tem se mostrado incapaz de eliminar a prática de queimada no

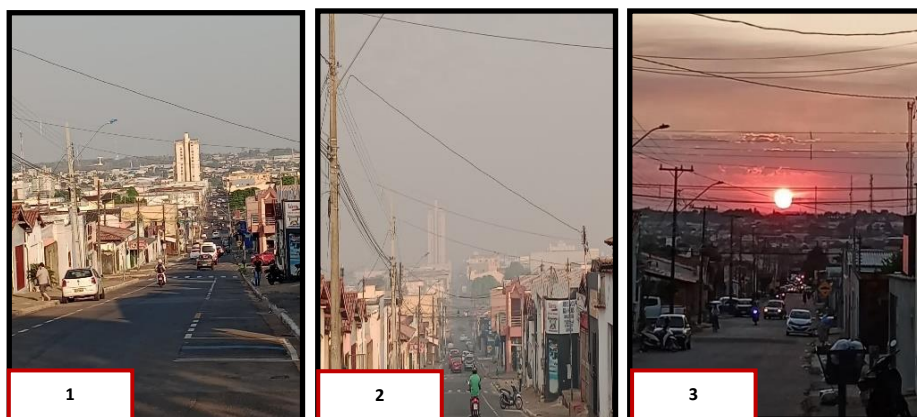
⁴ <http://surgiu.com.br/2017/05/31/araguaina-adere-ao-protocolo-fogo-para-diminuir-focos-de-incendio-na-regiao/>. Acessado em 24/08/2024

ambiente urbano. O Protocolo Municipal de Controle e Prevenção de Uso do Fogo, juntamente com órgãos ambientais e a sociedade civil organizada, tem como objetivo a prevenção e combate às queimadas na cidade e região conforme mencionado por (Monteiro & Silva, 2018).

A ideia é a mobilização e conscientização da sociedade de que o meio ambiente é um bem comum, de responsabilidade não somente do poder público. Visa priorizar também, a melhor qualidade de vida e saúde ambiental e humana. O Protocolo é do Naturatins, órgão pertencente ao Estado, mas a partir da adesão, ele passou a pertencer ao município.

Na cidade de Araguaína (TO), as queimadas urbanas nos períodos de estiagens, são rotineiras por parte da população residente na cidade. Mediante a poluição do ar o resfriamento se torna lento, mesmo no período noturno principalmente nos períodos de estiagem. Segundo AYOADE (1991) o clima das áreas urbanas sofre maior impacto pela ação humana, causando alteração da composição químicas da atmosfera, não permitindo o resfriamento da superfície da terra, mesmo com a diminuição da insolação.

Fotografias 1, 2 e 3. Vista panorâmica do Bairro São João para o centro da cidade parcialmente encoberta por fumaça de queimadas diversas



Fonte: Marivaldo Cavalcante da Silva, 2023

Realizadas do alto do Bairro São João na rua 1º de Janeiro as fotografias 1 e 2 tiveram o intuito de demonstrar a diferença da poluição do ar - com finalidade de mostrar as mudanças visíveis a olho nu da “nuvem” de fumaça espalhando as partículas em suspensão na cidade de Araguaína-TO. É salutar mencionar que, o uso do celular para realizar as fotografias, acaba filtrando um pouco e melhorando a visibilidade. Esta fumaça pode dificultar a visibilidade dos prédios e residências logo no início da manhã, além de contribuir para acidentes de trânsito colocando a sociedade em risco pedestres, motoqueiros, motoristas e a população de modo geral.

Para arcabouço teórico da sociedade de risco, pode-se destacar o conceito de utilizado por Giddens. Para o autor, há fortes e objetivas razões para se acreditar que se está atravessando um período importante de transição histórica. Além disso, segundo o autor, “as mudanças que nos afetam não estão confinadas a nenhuma área do globo, entendendo-se quase por toda parte” (Giddens, 2007 pg. 13).



Corroborando com a ideia de Giddens, Fernandes aponta que:

O mundo actual é considerado de risco, porque do ponto de vista social, econômico, político ou da própria natureza, tende a ficar fora do alcance humano e a escapar à sua monitorização e proteção (Fernandes, 2002 p. 185)

Os autores mencionados sobre a sociedade de ricos contribuem diretamente para o entendimento aos riscos proporcionados pelas práticas de queimadas tanto em ambientes urbanos quanto rurais, a propósito na introdução do texto já constam informações relevantes sobre a dimensão de impactos na saúde humana e ambiental, fruto do risco predominante em atear fogo.

A dispersão da nuvem de fumaça que encobre a cidade, depende dos ventos e outros elementos das variáveis meteorológicas. A fotografia 3 foi realizada as 18:12 do dia 08/08/23 também no bairro São João na Rua Gonçalves Ledo.

A garganta seca, o odor que as queimadas proporcionam é intenso, os olhos ardem, causa fadiga e tonturas, ocasiona dificuldades para uma melhor respiração entre outros problemas inclusive pulmonares. É salutar mencionar que a situação ilustrada não é oriunda apenas de queimadas urbanas (Silva e Santos, 2023).

Na saúde, com a queima de biomassa e expansão de partículas de fumaça (Bonilla, et. al 2023) afirma que:

Air pollution from fires is detrimental to public health. Smoke particulate matter from biomass burning in the Amazon Basin can travel great distances, affecting air quality across several countries in South America. (Bonilla, et.at. pg. 2)

Com a queima de lixo e materiais orgânicos e inorgânicos expele na atmosfera fumaça e fuligem. Nesse local é comum o descarte de galhadas e lixo residencial por parte de moradores das proximidades ou até mesmo carroceiros. Fica evidente a intencionalidade da queimada realizada para limpeza da área e eliminação do acúmulo de material descartado (Silva e Santos, 2023). As queimadas são tidas como uma forma rápida e econômica de se “livrar” do lixo acumulado e depositado pela própria população, mostrado na imagem 1 e fotografia 4.

Imagem 1 e fotografia 4. Mostra uma área que foi totalmente queimada no setor morada do sol II em Araguaína TO



Fonte da: Marivaldo Cavalcante Silva, 07/07/2023 às 11:37

É possível verificar a queima de toda vegetação da área loteada sem nenhuma habitação conforme a fotografia 4. No entanto, esta área teria finalidade de utilização pública. Existem várias residências nas ruas em volta da quadra totalmente queimada.

Foi possível perceber que parte de alguns telhados de várias residências ficaram completamente pretos com o acúmulo de fuligens. Com isto, pode-se inferir que fumaça e fuligem também adentram nas residências, pontos comerciais, dificulta a visibilidade de pedestres, motoristas de carros, motociclistas, veículos pesados, podendo, inclusive, contribuir para a ocorrência de acidentes. Esta prática criminosa de atear fogo em áreas urbanas, também modifica a paisagem e “expulsa” os pequenos animais silvestres e aves e, em alguns casos, os ninhos e filhotes podem ser queimados.

Em entrevista concedida para a Conexão TO⁵, publicada na edição do dia 28 de agosto de 2017, o clínico-geral Frederico Teixeira Leite, diz que as doenças respiratórias se agravam com as queimadas, principalmente nas crianças. As crises de asma pioram, fazendo com que os pacientes procurem com maior frequência as unidades de saúde. A população sofre com a fuligem que as queimadas soltam no ar, causando problemas alérgicos de pele, rinite, sinusite e irritação nos olhos.

Segundo (Silva e Santos, 2023) a proximidade das queimadas de áreas habitadas causa maiores danos à saúde humana e ambiental. É normal o fogo expelir fumaça na atmosfera, é parte da própria natureza, e se os ventos estiverem direcionados para áreas com maior número de habitantes, pode agravar ainda mais a situação. (Ribeiro e Assunção, 2002)

⁵ [http://conexaoto.com.br/2017/08/26/apos-fogo-em-imovel-acoas-de-prevencao-e-controle-de-queimadas-em-araguaina-sao-intensificadas#pp\[noticia\]/0/](http://conexaoto.com.br/2017/08/26/apos-fogo-em-imovel-acoas-de-prevencao-e-controle-de-queimadas-em-araguaina-sao-intensificadas#pp[noticia]/0/). Acessado em: 25/08/2023

Nesse sentido, Ribeiro e Assunção, 2002) discorrem que:

... Queimada é uma combustão incompleta ao ar livre, e depende do tipo de matéria vegetal que está sendo queimada, de sua densidade, umidade etc., além de condições ambientais, em especial a velocidade do vento. Por ser uma combustão incompleta, as emissões resultantes constituem-se inicialmente em monóxido de carbono (CO) e matéria particulada (fuligem), além de cinza de granulometria variada. Resultam também dessa combustão compostos orgânicos simples e complexos representados pelos hidrocarbonetos (HC), entre outros compostos orgânicos voláteis e semivoláteis, como matéria orgânica policíclica – hidrocarbonetos policíclicos aromáticos, dioxinas e furanos, compostos de grande interesse em termos de saúde pública, pelas características de alta toxicidade de vários deles. Como nas queimadas a combustão se processa com a participação do ar atmosférico, há também emissões de óxidos de nitrogênio (NO_x), em especial o óxido nítrico (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO₂), formados pelo processo térmico e pela oxidação do nitrogênio presente no vegetal (Ribeiro e Assunção, 2002 p. 128- 129).

Através de estudos realizados, já foi comprovado que a exposição á poluentes de diferentes níveis, em curto prazo, as doenças respiratórias têm se agravado na comunidade (Ribeiro e Assunção, 2002; Silva e Santos, 2023). O que ocasiona efeitos na saúde humana e ambiental (perda de biodiversidade por exemplo), na educação, uma vez que aumenta a demanda de consultas e internações hospitalares e mortalidade.

Outrossim, são motivos de faltas dos alunos em escolas. Em longo prazo, o objetivo do estudo é avaliar os efeitos comparando a mortandade com mobilidade, devido aos diferentes níveis de poluição do ar (Silva e Santos, 2023). É fato que existem diversos exames pulmonares mais eficazes que a avaliação por método de raio X que é o mais utilizado, provavelmente, em função dos custos. Em outra dado momento, o raio X foi o mais utilizado (Ribeiro e Assunção, 2002).

Já as fotografias 5 e 6 foram realizadas no dia 07/0/23. A foto de número 5 as 9:07 e a de numero 8 as 9:12 localizadas na rua 9 no setor morada do sol II. Importante o registro dos horários para tentar entender os desdobramentos quando da presença de bombeiros, fiscais municipais e brigadistas por exemplo. Como visualizado na fotografia 8, o fogo aos fundos das residências localizadas na rua 9. Porém, este foco teve início na rua 8.

O corpo de bombeiros foi acionado em função e grau de perigo percebido pela população (Silva e Santos, 2023). Quando os bombeiros chegaram, o fogo já havia se espalhado entre as ruas 8 e 9 por volta das 19: 20. Cerca de uma hora após o início da queimada. O fato ocorreu no dia 08/08/23. Mais uma vez, é pertinente atentar para o conceito de risco empregado no texto.

A foto 8 é o primeiro registro que desencadeou o contato com o corpo de bombeiros. Foi realizada as 17:57. De certo modo, gerou uma grande tensão por parte de alguns moradores. O vento forte e as chamas altas ocasionaram bastante medo. Muita fumaça tomou conta das residências e ruas.

Imagem 2 e fotografias 5 a 10. Queimadas em lotes baldios nas ruas 8 ainda sem asfalto e rua 9 no setor morada do sol II em Araguaína-TO



Fontes: Marivaldo C da Silva; Luciana Nunes dos Santos (fotos 9 e 10), 2023

Para (Silva e Santos, 2023), as práticas de atear fogo em áreas públicas, quintais e lotes baldios deve ser entendido como crime ambiental passível de punições. Pode ser compreendida também como falta de respeito ao próximo e que ocasiona danos sociais (econômicos financeiros) e ao ambiente, colocando em risco a saúde da população e do ambiente, imóveis, rede de abastecimento de energia, acidentes de trânsito dentre outros.

Para (LEITE & PEREIRA, 2017) que desenvolveram estudo sobre as queimadas urbanas: o caso do residencial jardim das flores em Araguaína – TO e comprovaram que, desde 2006 a prática de queimadas em vias públicas ocorre ano após ano na área que foi desenvolvido o estudo.

Outro agravante diz respeito à baixa umidade do ar, os ventos fortes também podem espalhar o fogo e as partículas em suspensão com maior rapidez. O Portal de Notícias G1⁶, em matéria publicada sobre a baixa umidade do ar no dia 01 de setembro de 2017, o estado do Tocantins se encontrava com

⁶ <https://g1.globo.com/to/tocantins/noticia/alerta-de-baixa-umidade-e-expandido-e-46-cidades-tem-clima-de-deserto-veja-lista.ghtm>. Acessado em: 20/08/2023

46 cidades em “clima de deserto” isso devido à umidade do ar atmosférico baixar aos níveis de 12%. As cidades do Tocantins possuem um nível de alerta que vai do amarelo (entre 30% e 21%), laranja (entre 20% e 12%) e o vermelho (abaixo de 12%).

No dia 21/08/2023, o portal de notícias do METEORED.tempo.com⁷ divulgou previsão informando intensas massas de ar quente que se espalham por todo Brasil com temperaturas atingindo próximas a 40°C em diversas localidades do território brasileiro. Diante dessa informação cabe uma pequena reflexão quanto a saúde mental das pessoas que ateam fogo em áreas urbanas costumeiramente.

É pertinente destacar que a cultura é um dos principais espaços onde estas práticas se enraízam, no qual estes poderes autoritários se estabelecem, mas curiosamente, a cultura é também o espaço onde tudo isso pode ser radicalmente questionado (RICHARD, 2005). Com base no autor, a proposta é não tratar a prática de atear fogo enquanto cultura, haja vista, várias justificativas já foram destacadas no texto.

Sendo assim, além de haver definido a cultura como um *habitus herdado – grifos nossos*, ela também pode ser um lugar de resposta à hegemonia oficial, uma maneira de identificar-se com o estabelecido e promover a partir daí uma maior visibilidade sobre os poderes que nos constituem e que se reproduzem socialmente. Destarte, cabe fazer uma inferência a legislação ambiental vigente e cobrar dos gestores a devida fiscalização e aplicação das multas quando couber (Silva e Santos, 2023).

Conforme a Lei Municipal nº 3.100/19, a multa para quem for identificado cometendo esse tipo de crime dentro do perímetro urbano de Araguaína varia entre R\$45,00 e R\$85,00 para cada 12 metros quadrados de área queimada, de acordo com o tipo de material incendiado. Além disso, o valor da multa pode ser dobrado aos fins de semana, feriados, entre às 18 e 6 horas, ou em caso de reincidência (ARAGUAÍNA, 2023).

No entanto, os valores podem ser ainda maiores, visto que a fiscalização do município também utiliza como base a Lei Federal de Crimes Ambientais 9.605/98, que prevê multa de R\$ 5.000 a R\$ 50 milhões de acordo com o tipo de queimada. Conforme consta na lei, também proíbe qualquer tipo de queimada nas vias públicas e em imóveis urbanos públicos ou particulares, incluindo também queimadas nas margens de rodovias, rios, lagos ou matas (Silva e Santos, 2023).

Ainda segundo (Silva e Santos, 2023) no ano de 2022, a prefeitura municipal de Araguaína, autuou dezenas de pessoas por causarem queimadas criminosas no ambiente urbano da cidade. A fiscalização é realizada pela Secretaria do Desenvolvimento Econômico e Meio Ambiente de Araguaína, que no ano passado registrou 73 autos de infração. Para conseguir monitorar todo o

⁷ Intensa massa de ar quente se espalha pelo Brasil e as temperaturas ficam próximas dos 40°C em várias localidades! (tempo.com). acessado em 19/09/23



perímetro urbano da cidade, a equipe de fiscalização conta um disque denúncia de queimadas urbanas pelo telefone (63) 99976-7337, que funciona em regime de plantão até as 20 horas, todos os dias.

Vários são os meios de realizar as denúncias. Podem ser feitas pelo telefone da Defesa Civil de Araguaína, no (63) 99973-9794 ou 199; ao Corpo de Bombeiros, pelo 193, e ao Naturatins (Instituto Natureza do Tocantins), no número (63) 991067787 (PREFEITURA DE ARAGUAÍNA, TO. 2023).

4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ano após anos a mesma prática de atear fogo em áreas urbanas se repete na cidade de Araguaína. Como sugestão, para contribuir com a cobrança por queimadas em lotes baldios, é o uso de geotecnologias com drones para realizar o registro de imagens e ser anexado no sistema de cobranças de IPTU já apontados por Silva e Santos em 2023. alternativas também precisam ser discutidas e implementadas de modo intersectorial na gestão municipal para coibir e inibir a prática criminosa e reduzir os riscos sociais de modo geral e, buscar uma melhor interação sociedade e natureza.

A pesquisa revela que os incêndios e a prática de queimadas urbanas são frequentes em Araguaína. Os impactos comprometem a saúde humana e ambiental das áreas urbanas, com redução da qualidade do ar atmosférico e prejuízos econômicos e na saúde da população. Se faz necessário o engajamento da população quanto as denúncias ao presenciarem os focos de queimadas pois percebe-se que há um risco assumido, além de caracterizar uma prática criminosa.

Há que se pensar no processo de (des)culturalização da prática de queimadas em ambientes urbanos. Além do mais, as maiores incidências ocorrem em períodos com longas estiagens e baixa umidade relativa do ar. Apesar que os meios de comunicação local, nacional e internacional estão sempre alertando para os diversos tipos de riscos que a sociedade fica exposta. Cabe enfatizar, que centenas de pessoas morreram nos últimos anos em função de grandes queimadas que atingiram ambientes urbanos.

Por meses durante o ano, a população carece ter cuidado com as caminhadas e exercícios físicos tanto ao ar livre como em ambientes fechados (academias) já que a fumaça adentra os estabelecimentos causando desconfortos, irritação na garganta, nos olhos e podendo ocasionar tonturas e desmaios.

Com isso, no momento em que estiver ocorrendo intensas queimada nas proximidades desses estabelecimentos, tentar evitar respirar por muito tempo a fumaça tóxica resultante da queima de materiais orgânicos e não orgânicos. Por outro lado, a situação é tão grave, que a fumaça de queimadas oriundas de grandes áreas devastadas com o fogo, em se espalhado por diversos estados e regiões do país. Por vezes, entre continentes.



REFERÊNCIAS

ARAGUAÍNA. Joselita Matos. Prefeitura Municipal (Org.). Araguaína adere ao Protocolo do Fogo para diminuir focos de incêndio na região. 2017. Disponível em: <<http://www.araguaina.to.gov.br/portal/paginas.php?p=noticias&id=2475>>. Acesso em: 25 agosto 2023.

AYOADE, J. O. Introdução à climatologia para os trópicos. 3. ed. Editora Bertrand Brasil S.A, 1991. p.300-305.

BONILLA, E X; Mickley, L J; Raheja, G; Eastham, S D; Bounocore, J J; Alencar, A; Vercholt, L; Westervelt, M D; Castro, M C. Health impacts of smoke exposure in South America: increased risk for populations in the Amazonian Indigenous territories. *Environmental Research Health: Health* 1, 2023. <https://iopscience.iop.org/article/10.1088/2752-5309/acb22b/pdf>. Acessado em 18/09/2023.

ESTADÃO. Chile: incêndios florestais deixam 131 mortos; 35 pessoas seguem desaparecidas. <https://epocanegocios.globo.com/um-so-planeta/noticia/2024/02/chile-incendios-florestais-deixam-131-mortos-35-pessoas-seguem-desaparecidas.ghtml>. Acessado em: 27/08/2024

FERNANDES, António Teixeira. Níveis de confiança e sociedade de risco. *Revista da Faculdade de Letras: Sociologia*, Vol. XII, Universidade do Porto, 2002, p. 185- 202.

GEERTZ, Clifford. *A Interpretação das Culturas*. Rio de Janeiro: LTC, 2008.

GIDDENS, Anthony. *Mundo em descontrolo: o que a globalização está fazendo de nós*. Tradução de Maria Luíza X. de A. Borges. 6. ed. Rio de Janeiro: Record, 2007. Título original: *Runaway world*. p. 13

IBGE. Cidades Disponível em: <https://cidades.ibge.gov.br/brasil/to/araguaina/panorama>. acesso em 15 de setembro de 2023;

LEITE. Luzenir Alves dos Santos; PEREIRA, Aires Jose. Queimadas urbanas: o caso do residencial Jardim das Flores em Araguaína – TO. *Observatorium: Revista Eletrônica de Geografia*, v.8, n.21, p. 53-75, set/2017. <http://www.observatorium.ig.ufu.br/pdfs/8edicao/n21/3.pdf>. Acessado em: 20/08/2024

MONTEIRO, R N.; SILVA, M C. Queimadas Urbanas nos Bairros Conjunto Residencial Patrocínio, Coimbra e Jardim das Flores na cidade de Araguaína-TO. *Revista Querubim (Online)*, v. 14, p.92-99, 2018;

NASA. NASA Clocks July 2023 as Hottest Month on Record Ever Since 1880. <https://www.nasa.gov/press-release/nasa-clocks-july-2023-as-hottest-month-on-record-ever-since-1880>. Acessado em: 14/08/2023

NATURATINS. LINHA VERDE. Disponível < <http://naturatins.to.gov.br/linha-verde/>> acesso em 19 de setembro de 2017.

OBSERVATÓRIO DO CLIMA. Clima põe em risco saúde de 70% da força de trabalho global. Doença renal, câncer de pele e doenças causadas por mosquitos estão entre os problemas intensificados pelo clima anormal. https://oc.eco.br/clima-poe-em-risco-saude-de-70-da-forca-de-trabalho-global/?utm_smid=11283937-1-1. Atualizado 30/05/2024 às 18:46. Acessado em 20/05/2024



OPAS/ONU. Organização Pan Americana de Saúde/Organização Mundial da Saúde. Novos dados da OMS revelam que bilhões de pessoas ainda respiram ar insalubre. 04 de abril de 2024. <https://www.paho.org/pt/noticias/4-4-2022-novos-dados-da-oms-revelam-que-bilhoes-pessoas-ainda-respiram-ar-insalubre>. Acessado em 27/05/2024

PORTAL TOCANTINS. Notícias. Governo e União assinam termo de cooperação técnica de combate às queimadas. Disponível em <<http://to.gov.br/noticia/2017/9/19/tocantins-e-uniao-assinam-termo-de-cooperacao-tecnica-de-combate-as-queimadas>> acesso em 25 de agosto de 2023

Prefeitura de Araguaína. Prefeitura de Araguaína intensifica fiscalização para combater aumento no número de focos de incêndio na cidade. <https://www.araguaina.to.gov.br/prefeitura-de-araguaina-intensifica-fiscalizacao-para-combater-aumento-no-numero-de-focos-de-incendio-na-cidade>. Acesso em 15 09 23

RIBEIRO, H.; ASSUNÇÃO, João Vicente. Efeitos das Queimadas na Saúde Humana. Estudos Avançados (USP. Impresso), São Paulo, v. 16, n.44, p. 125-147, 2002. Disponível em <<http://www.scielo.br/pdf/>

SILVA, Alexandra Sousa da; SILVA, Marivaldo Cavalcante da. Prática de queimadas e as Implicações Sociais e Ambientais na Cidade de Araguaína-TO. Caminhos de Geografia - Revista On Line: v. 18, n. 7, p.8-16, 16 jun. 2006. <http://www.seer.ufu.br/index.php/caminhosdegeografia/article/viewFile/15412/8710>. Acessado em: 25/11/2017

SILVA, Camilo Machado da; SILVA, Marivaldo Cavalcante da – Contextualização da paisagem e educação ambiental no Parque Cimba em Araguaína – TO. Revista Querubim – revista eletrônica. Ano 13 Nº33 vol. 01 – 2017. http://www.uff.br/feuffrevistaquerubim/images/arquivos/zzzquerubim_33_v_1.pdf. Acessado em: 26/11/2017

Silva, Marivaldo Cavalcante da; Santos, Luciana Nunes dos. QUEIMADAS URBANAS: DA (DES)CULTURALIZAÇÃO A PRÁXIS DE CRIMES AMBIENTAIS NO SETOR MORADA DO SOL II EM ARAGUAÍNA-TO. In: Barbosa, Frederico Celestino. Geografia: ensino, desenvolvimento e sustentabilidade. Editora Conhecimento Livre, 2023. Piracamjuba. 2023. <https://api.conhecimentolivres.org/ecl-api/storage/app/public/L.795-2023.pdf>. Acessado em 27/08/2024

SURGIU.COM. BR. Araguaína adere ao Protocolo do Fogo. Disponível em <<http://surgiu.com.br/2017/05/31/araguaina-adere-ao-protocolo-fogo-para-diminuir-focos-de-incendio-na-regiao/>> acesso em 24/08/2023

RICHARD, Nelly. Globalización académica, estudios culturales y crítica latinoamericana. In. Cultura, política y sociedade; compilado por Daniel Mato. Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales, 2005. p. 455-470

TV ANHANGUERA. G1 Tocantins. Alerta de baixa umidade é expandido e 46 cidades têm 'clima de deserto'; veja lista: Alerta já estava em vigor para 13 cidades desde quarta-feira (30). Clima é semelhante ao encontrado em áreas de deserto, cuja umidade varia de 10 a 15%. G1 Tocantins. Araguaína, 01 set. 2017. p. 01-01. Acesso em 20 de agosto de 2023.