
Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani

Trabalho de Graduação

CENTRO ESTADUAL DE EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA “PAULA SOUZA”

FACULDADE NILO DE STÉFANI DE JABOTICABAL - SP (Fatec-JB)

CURSO SUPERIOR DE TECNOLOGIA EM GESTÃO AMBIENTAL

**IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS BIOMAS BRASILEIROS E SAÚDE
PÚBLICA**

DIENIFFER MARIA NASCIMENTO

PROF. ORIENTADOR: MS. BALTASAR FERNANDES GARCIA FILHO

JABOTICABAL, S.P.

2022

DIENIFFER MARIA NASCIMENTO

**IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS BIOMAS BRASILEIROS E SAÚDE
PÚBLICA**

Trabalho de graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em Gestão Ambiental.

Orientador **Ms. Baltasar Fernandes Garcia Filho**

JABOTICABAL, S.P.

2022

Autorizo reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

NASCIMENTO, Dieniffer Maria.

IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS BIOMAS BRASILEIROS E SAÚDE PÚBLICA. / Dieniffer Maria Nascimento.— Jaboticabal: Fatec Nilo de Stéfani, 2022.

25p.

Orientador: Ms. Baltasar Fernandes Garcia Filho

Trabalho (graduação) – Apresentado ao Curso de Tecnologia em Gestão Ambiental, Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani - Jaboticabal, 2022.

1. Queimadas. 2. Saúde pública. 3 Biomas brasileiro. I. Garcia Filho, B. F. II. Impacto das queimadas sobre os biomas brasileiros e saúde pública.

DIENIFFER MARIA NASCIMENTO

IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS BIOMAS BRASILEIROS E SAÚDE

PÚBLICA

Trabalho de Graduação (TG) apresentado à Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), como parte dos requisitos para a obtenção do título de Tecnólogo em **Gestão Ambiental**.

Orientador: Prof. Ms. Baltasar Fernandes Garcia Filho

Data da apresentação e aprovação: ____/____/____.

MEMBROS COMPONENTES DA BANCA EXAMINADORA

Presidente e Orientador: Ms. Baltasar Fernandes Garcia Filho

Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Segundo membro da banca examinadora: Dr^a Rose Maria Duda

Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Terceiro membro da banca examinadora: Dr^a Fernanda de Freitas Borges

Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Local: Faculdade de Tecnologia Nilo de Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB)

Jaboticabal – SP – Brasil

NASCIMENTO, Dieniffer Maria. **IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS BIOMAS BRASILEIROS E SAÚDE PÚBLICA**. Trabalho de Graduação. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”. Faculdade de Tecnologia de Jaboticabal. 25 p. 2022.

RESUMO

Este trabalho analisa os impactos socioambientais negativos produzidos pelas queimadas ao meio ambiente e a saúde pública. Apresenta como problema o uso inadequado do fogo como alternativa de limpeza e renovação de pastagens. A pesquisa se fundamenta em autores que discutem as causas e as consequências das queimadas, como também, ações alternativas que possibilitam minimizar os impactos ambientais. O objetivo principal é apontar os problemas ocasionados pelas queimadas na biodiversidade e saúde da população brasileira. Todo estudo se fundamenta em referências bibliográficas de artigos e livros científicos. Considera-se que os biomas brasileiros sofrem com o fogo todos os anos. Além do fogo, o Material Particulado (MP) produzido, desloca-se pela atmosfera por dezenas de quilômetros por meio dos ventos, acumulando-se na atmosfera das diversas regiões do país, produzindo problemas nos sistemas respiratórios e corrente sanguínea das pessoas, causando várias complicações de saúde em longo prazo.

Palavras-chave: Queimadas. Saúde pública. Biomas brasileiros.

NASCIMENTO, Dieniffer Maria. **IMPACTO DAS QUEIMADAS SOBRE OS BIOMAS BRASILEIROS E SAÚDE PÚBLICA** Trabalho de Graduação. Centro Estadual de Educação Tecnológica “Paula Souza”. Faculdade de Tecnologia de Jaboticabal. 25 p. 2022.

ABSTRACT

This work analyzes the negative socio-environmental impacts produced by fires on the environment and public health. It presents as a problem the inappropriate use of fire as an alternative for cleaning and renewing pastures. The research is based on authors who discuss the causes and consequences of fires, as well as alternative actions that make it possible to minimize environmental impacts. The main objective is to point out the problems caused by the fires in the biodiversity and health of the Brazilian population. Every study is based on bibliographic references of scientific articles and books. Brazilian biomes are considered to suffer from fire every year. In addition to fire, the particulate matter (PM) produced travels through the atmosphere for tens of kilometers through the winds, accumulating in the atmosphere of different regions of the country, producing problems in people's respiratory systems and bloodstream, causing several complications of long-term health.

Keywords: Fires. Public health. Brazilian biomes.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

ABNT	Associação Brasileira de Normas Técnicas
Fatec-JB	Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INPE	Instituto Nacional de Pesquisa Espacial

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	16
2 FUMAÇA DAS QUEIMADAS: O IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA.....	16
2.1 Poluentes e seus efeitos a saúde humana.....	18
3. A ORIGEM E TIPOS DE QUEIMADAS.....	19
4. CONSIDERAÇÕES FINAIS	24
REFERÊNCIAS	25
APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE	26

1. INTRODUÇÃO

Todos os anos são registradas milhares de ocorrências de queimadas pelo mundo e a cada ano esse número só aumenta. De acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas espaciais (2020) no Brasil foram registrados entre 2019 e 2020 mais de 222.651 registros de queimadas. Os biomas mais afetados no Brasil no ano de 2020 foram mata Atlântica, Cerrado, Amazônia e Catinga.

As queimadas são fenômenos naturais que podem surgir em áreas muitas secas com ajuda do vento e pouca umidade, onde, fagulhas podem aparecer de forma natural em clima árido e semiárido na vegetação. Porém, as maiores causas provêm das ações humanas, que em sua grande maioria, de maneira criminosa, se iniciam por agricultores e pecuaristas que colocam fogo na vegetação para “limpeza”, preparo e renovação do solo. Essas práticas atingem diversas florestas levando a extinção várias espécies de animais, além de, comprometer a saúde humana pela fumaça dos gases poluentes.

Outro fator é o aumento da temperatura média da Terra conhecido como Aquecimento Global. Esse fenômeno ocasionado, principalmente, pela liberação de fumaça das indústrias, usinas termelétricas e escapamentos de automóveis e caminhões, vem aumentando a temperatura média da Terra, desenvolvendo o efeito estufa artificial, onde as camadas de gases poluentes atuam como um grande vidro aquecendo oceanos e mares.

Além disso, a poluição do ar, a perda de umidade do solo, a poluição de rios e nascentes provocadas pelas cinzas transportadas pelos ventos e chuvas, acentuam ainda mais a contaminação dos lençóis freáticos e aquíferos, degradam solos e provocam erosões em todo mundo. Diante desses impactos ambientais apresentam-se aqui, algumas soluções para reverter esse aumento de queimadas registrados no Brasil. Sabe-se da importância de estudos e projetos aplicados a essa problemática, mas que sem ajuda da política nacional e participação da sociedade civil não se consegue avançar sobre esse complexo problema ambiental.

2 FUMAÇA DAS QUEIMADAS: O IMPACTO NA SAÚDE PÚBLICA

A fumaça proveniente das queimadas afeta diretamente o sistema respiratório e conseqüentemente, diminui a capacidade pulmonar aumentando ataques de asma em pessoas. As queimadas emitem Óxidos de Nitrogênio (NOx), Monóxido de Carbono (CO),

Hidrocarbonetos (HC), Material Particulado (MP) e substâncias tóxicas. Os efeitos podem começar por uma intoxicação simples levando até a morte por asfixia quando há uma redução de oxigênio e a elevação do nível de monóxido de carbono, que compete com o oxigênio em ligação com a hemoglobina. Quanto maior é a exposição do indivíduo mais riscos à saúde poderá apresentar. Os grupos de maior exposição como bombeiros e combatentes de queimas tem o maior risco de envenenamento, nos EUA, sendo que, é a segunda causa de envenenamento por gás carbônico (CO₂) que provém de inalação de fumaça causada por incêndios dentre eles os florestais (VARON et al.1999)

Em 2019, a poluição do ar foi considerada pela (OMS) como o maior risco ambiental para a saúde. Estima-se que a poluição do ar resulte na morte prematura de 7 milhões de pessoas no mundo, todos os anos (CONCEIÇÃO, ET AL. 2020).

Estudos epidemiológicos mostram um aumento significativo de doenças respiratórias, cardiovasculares e mortalidade associada a exposição de poluentes na atmosfera principalmente em grupos suscetíveis que incluem crianças e idosos (IGONTTI et al. 2010). Efeitos sobre o sistema nervoso pode ocorrer após uma grande exposição de alto nível de monóxido de carbono no ar em decorrência de alterações climáticas pela poluição. Já o aumento na temperatura do ar provocado pela emissão de gases impacta na distribuição da flora e fauna e influenciam no aumento de doenças transmitidas por vetores.

A poluição atmosférica, gerada pela queima de biomassa vem sendo associada ao aumento de morbimortalidade por doenças respiratórias, principalmente pelos Materiais Particulados (MP) (CONCEIÇÃO, et al. 2020). As partículas desse material são derivadas das queimadas e trazem impactos a saúde humana. Para Andrade Filho et al. (2013) as queimadas são responsáveis pelas altas concentrações de partículas de aerossóis de precipitação e modifica o funcionamento do ecossistema da Amazônica. A saúde populacional é afetada significativamente em decorrência das transformações ambientais pelas queimadas e suas emissões de longo prazo, e aumenta os riscos e suspeitas de neoplasias ação cancerígena como as dioxinas furanos e hidrocarbonetos policíclicos aromáticos (HPAs) esses compostos podem estar presentes no MP ou quando está na fase gasosa.

O MP resultante da combustão incompleta como a que ocorre nas queimadas é reconhecidamente cancerígeno em animais e ao homem. Como a maioria das doenças tem fatores etiológicos múltiplos a tarefa de avaliar efeitos que causam na saúde humana da poluição do ar não são base o suficiente para quantificar todos os riscos

2.1 Poluentes e seus efeitos a saúde humana

Dióxido de enxofre e nitrogênio

O SO_2 é solúvel em meio líquido, portanto, parte dele é absorvida no nariz e na faringe, ou na boca quando se respira por ela. O SO_2 absorvido, então, vai para o sistema sanguíneo, distribuído por todo o corpo, sendo metabolizado e removido pelo sistema urinário. Quando a capacidade de absorção das vias aéreas superiores é ultrapassada por altas concentrações, pode ocorrer edema pulmonar e até morte (WHO, 1979). No entanto, pesquisas realizadas durante episódios de queimadas, apesar de detectar emissões de SO_2 na atmosfera, têm registrado concentrações bem abaixo daquelas recomendadas para dióxido de enxofre.

Os óxidos de nitrogênio (NO_x) tanto podem ter efeitos diretos quanto ser precursores da poluição fotoquímica (ozônio). Além disso, NO_x são importantes contribuintes para a formação de chuvas ácidas, assim como o SO_2 . O óxido de nitrogênio é menos reagente que o ozônio, apesar de estudos indicarem que asmáticos e pessoas que sofrem de doenças pulmonares obstrutivas crônicas são muito sensíveis aos impactos dos NO_x sobre a função pulmonar (WHO, 1979).

Material Particulado

Dependendo da origem, da composição química e do tamanho da partícula, o efeito do Material Particulado é diferente. As partículas maiores (5 a $30\mu\text{m}$ de diâmetro) depositam-se, pelo impacto da turbulência do ar, no nariz, na boca, na faringe e na traqueia. As partículas de 1 a $5\mu\text{m}$, geralmente depositam-se por sedimentação na traqueia, nos brônquios e nos bronquíolos. Partículas com menos de $1\mu\text{m}$ de diâmetro, em geral depositam-se por difusão nos pequenos bronquíolos e alvéolos (WHO, 1979).

Figura1. Principais poluentes provenientes da queima de biomassa e seus efeitos à saúde humana

POLUENTES	EFEITOS NA SAÚDE HUMANA
Material particulado (MP2.5/MP10)	• Aumento de sintomas respiratórios e de doenças respiratórias em crianças. • Diminuição da função pulmonar em crianças. • Acréscimo da mortalidade em pacientes com doenças cardiovasculares e/ou pulmonares. • Incremento e piora dos ataques de asma em asmáticos. • Elevação de casos de câncer.
Monóxido de carbono (CO)	• Prejuízo ao raciocínio e à percepção, cefaleia, diminuição dos reflexos, redução da destreza manual e sonolência. • Fadiga e dor no peito. Em alta concentração, pode levar à asfixia e à morte. • Recém-natos de baixo peso. • Aumento de mortes fetais. • Aumento de doenças cardiovasculares.
Dióxido de nitrogênio (NO₂)	• Estimula problemas respiratórios, especialmente em crianças. • As pessoas que já possuem asma podem sofrer com problemas respiratórios adicionais. • Acréscimo nas internações por pneumonia.
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (HPAs) (benzopireno – BaP)	• Câncer de boca, nasofaringe, laringe, e principalmente o de pulmão.

Fonte: Adaptado de DAPPER et al., 2016. ARBEX et al., 2004. (RIBEIRO, 2002).

3. A ORIGEM E TIPOS DE QUEIMADAS

As queimadas ocorrem tanto em áreas florestais quanto em áreas de pastagem de clima árido ou semiárido, as queimas são diversas envolvendo fatores humano e naturais, grande parte é ocasionada pela ação totalmente do homem de forma criminosa

Tipos de queimadas

São diversas as causas das queimadas pelo mundo, e elas são classificadas em dois tipos: humanas e naturais.

- Queimadas humanas: são causadas de maneira direta ou indireta pelos seres humanos. Elas podem ser criminosas (quando há intenção de destruir-se uma área) ou acidentais.
- Queimadas naturais: promovidas por ações da própria natureza, como as descargas elétricas ou o vulcanismo (por meio das lavas do vulcão em erupção), que iniciam um incêndio, moderado ou extenso.

Causas das queimadas

A ONU para agricultura e alimentação reconhece como principais causas de queimas:

- Raios: descargas elétricas podem promover incêndios diretos ou indiretos na natureza ou em áreas de pastagens.
- Incendiários: incêndios provocados por pessoas a propriedades alheias, sem motivos específicos.
- Queimadas para limpeza: geralmente promovidas por agricultores e pecuaristas, em áreas de pastagens ou de agricultura, para renovação do solo e introdução de sais minerais liberados pela prática. Esses incêndios podem atingir áreas florestais e sair do controle.
- Fumantes: incêndios originados por pessoas que fumam e descartam as bitucas de cigarro de forma incorreta.
- Fogos campestres: provocados por pessoas que acampam ou estão no campo, desenvolvendo alguma atividade, e fazem uma fogueira, que pode alastrar-se.
- Operações florestais: queimadas são causadas por trabalhadores que estão nas florestas, que usam do fogo para alguma finalidade.
- Estradas de ferro: queimadas promovidas direta ou indiretamente pelas atividades nas estradas de ferro.
- Diversos: incêndios que não se encaixam nos grupos anteriores; queimadas que ocorrem de forma rara ou incomum.

Figura 2. Principais causas e tipos de queimadas

Causa	Tipo	Descrição
Colheita manual de cana-de-açúcar	Prática agrícola	Utilizada com o objetivo de limpar o terreno e facilitar o corte da cana. Essa prática ainda é muito comum em canaviais.
Retirada de madeira	Prática agrícola	Utilizada como ferramenta para retirada de madeira, no qual as plantas menores são queimadas para que o corte das árvores maiores seja facilitado.
Germinação e reciclagem de nutrientes	Prática agrícola	Utilizada como processo para germinação de certas espécies de vegetais. Em alguns ecossistemas que existe a predominância de gramíneas, a queimada atua como um fator que estimula a reciclagem dos nutrientes.
Vandalismo	Criminoso	É quando a queimada é provocada de forma intencional, como ao descartar cigarro aceso nas margens de estradas e em terrenos abandonados.
Balão de festa junina	Negligência	É quando balão de festa junina e fogos de artifício são utilizados como forma de comemoração, porém causam queimadas que geram incêndios em regiões urbanas.
Disputa de posse	Criminoso	É quando proprietários de terra provocam a queimada de forma intencional, motivado pela disputa de terras agrícolas.
Falta de chuva	Climático	É quando a queimada é provocada pela falta de umidade no ar e no solo, o que ocorre normalmente em regiões com pouca chuva.

Fonte: Diana (s.d.).

Consequências da queimada

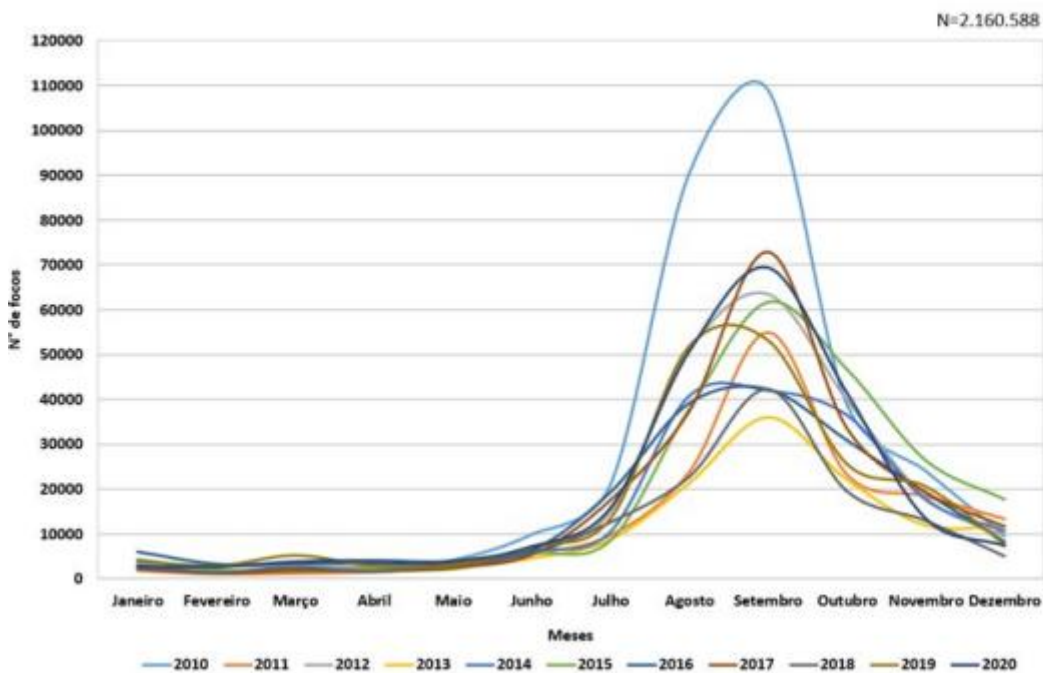
Alterações no equilíbrio dos ecossistemas.

- Desertificação ambiental; circulação de águas superficiais e subterrâneas.
- Mudança da temperatura e umidade do solo; manutenção e controle de fauna e flora.
- Diminuição da biodiversidade.
- Emissão de gases poluentes.
- Piora a qualidade do ar.
- Intensifica o efeito estufa e o aquecimento global.

Queimadas no Brasil

No Brasil, todos os anos, no período entre os meses de junho e novembro, há aumento de registro dos focos de calor pelo INPE, o que pode ser observado na série histórica de 11 anos na Figura 3. No ano de 2020, as queimadas e os incêndios florestais ocorreram principalmente na Amazônia e no Cerrado, os dois maiores biomas do País.

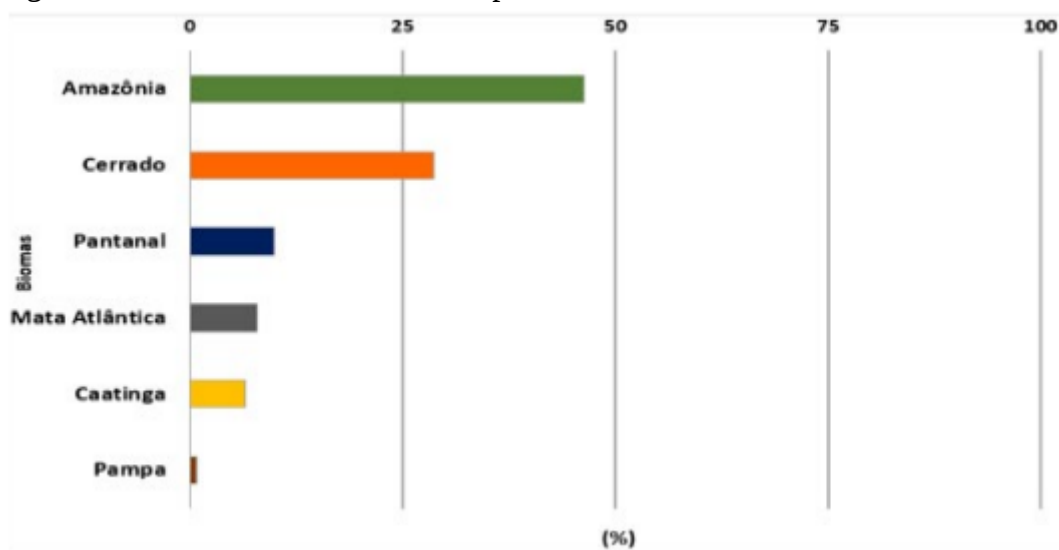
Figura 3. Série histórica de focos de calor no Brasil, de 2010 a 2020



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2020)

De acordo com o Inpe, foram registrados 222.798 focos de calor, em 2020, no Brasil. Os maiores percentuais de focos de calor no ano de 2020 estiveram localizados, principalmente, nos estados de Mato Grosso e do Pará, seguidos por Maranhão e Amazonas regiões do País historicamente mais afetadas pelas queimadas. Em 2020, os meses de agosto e setembro foram os mais críticos, provavelmente devido a fatores climáticos como baixa umidade do ar, ocorrência de baixa precipitação, característica desse período (podendo atingir valores de umidade abaixo de 30%), e grandes amplitudes de temperatura. (Bvsm)

Figura 4. Percentual de focos de calor por Bioma, Brasil, 2020



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (2020)

Dados coletados pelos satélites do INPE significam um alerta no número de queimadas no Brasil está aumentando, e muito. De janeiro a agosto deste ano, foram registradas 5,8% de queimadas a mais do que no mesmo período de 2020. Se formos comparar agosto de 2021 com agosto do ano passado, esse número é ainda maior: um aumento de 17,1%. Na América do Sul, mais de 50% das queimadas deste ano são no Brasil.

O pior bioma em termos de ocorrência de fogos, se compararmos com o ano passado, é a caatinga, região do semiárido do Nordeste, diz o pesquisador do programa queimadas do INPE. Outro bioma que está sofrendo muito esse ano é o cerrado, que está com 38% a mais de focos de incêndios do que 2020. Não se trata de um impacto isolado. A sociedade vive em total conexão com o meio ambiente. Tudo que impacta o meio ambiente impacta todos nós.

Prevenção e controle de queimadas

Solucionar o problema das queimadas não é uma tarefa simples, mas deve ser levada a sério, a colaboração de todos é muito importante, inclusive apoio político, devem trabalhar constantemente para que os números de focos de incêndio venham diminuir a cada ano.

Uma das ações eficientes é a criação de uma lei bem mais rígida para quem pratica esses atos, com multas e penas, além de levar o conhecimento para as escolas a partir do primeiro ano do ensino fundamental, conscientizar constantemente através de comerciais de televisão, palestras e eventos anualmente e fiscalização.

Nunca queime o lixo doméstico e/ou entulhos e folhas secas. Um pequeno foco pode se alastrar e afetar áreas extensas. Quando realizar o plantio, respeite as áreas descobertas que acompanham a rede elétrica e as faixas de servidão. Evite riscos. Não jogue pontas de cigarro acesas, latinhas ou garrafas nos acostamentos de rodovias ou região de matas pois eles facilitam o início de incêndio. Evite queimar pastagens ou áreas de plantação: procure alternativas sustentáveis e não se esqueça de fazer a manutenção dos aceiros.(Ceeto, 2021)

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Por meio das várias pesquisas realizadas para esse trabalho, considera-se que a maior parte das queimadas se inicia pela ação do homem de forma direta ou indiretamente. O que leva a destruição ambiental, alterações climáticas, destruição de habitat, poluição de mares e poluição do ar em todo o planeta.

Também, pode-se verificar que as queimadas afetam negativamente a saúde da população, pois muitas doenças estão relacionadas a fumaça e grande quantidade de Material Particulado (MP) liberado por praticamente todos os meios de transportes terrestres, aquáticos e aéreos. Constata-se que a inalação desse material passa pelo sistema respiratório e pela corrente sanguínea é a causa de vários problemas de saúde em longo prazo.

As queimadas é um problema complexo que necessita de vários estudos e projetos que contenha aplicação imediata além de ajuda política e populacional. Contudo, na sociedade atual várias legislações ambientais quando cumpridas, garantem uma qualidade do ar aceitável de acordo com parâmetros estabelecidos pelos órgãos ambientais. Além disso, se comparado a décadas atrás, as novas tecnologias de filtragem desse material presentes nas

empresas e sistemas automotivos, estão vagarosamente ajudando na melhora da qualidade do ar.

REFERÊNCIAS

ANDRADE FILHO, V. S. et al. Aerosols from biomass burning and respiratory diseases in children, Manaus, Northern Brazil. **Revista de Saúde Pública**, v. 47, n. 2, p. 239–247, jun. 2013.

CONCEIÇÃO, D. S. et al. O Impacto das Queimadas na Saúde Pública. **Brazilian Journal of Development**, v. 6, n. 8, p. 59498-59502, 2020.

DIANA, J. Queimadas. s.d. Disponível em: < <https://www.todamateria.com.br/queimadas/>>. Acesso em: 10 de nov. 2022.

IGNOTTI, E.; et al. Poluição do ar e admissões hospitalares por doenças respiratórias na Amazônia subequatorial: abordagem de séries temporais. **Cadernos de Saúde Pública**, v. 26, n. 4, p. 747-61, 2010.

RIBEIRO, H. ASSUNÇÃO. J. R; Efeitos das Queimadas na Saúde Humana. 2002. **SciELO** - Scientific Electronic Library Online São Paulo SP - Brasil Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/ea/a/5KxLnbYV6c8kRph4Dxd49rv/?lang=pt>> Acesso em 09 de ago. de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS (INPE). Agência Câmara de Notícias, **Brasília** - DF – Brasil. 2020. Disponível em: < [https://inpe.confirma aumento de quase 200% em queimadas no Pantanal entre 2019 e 2020 - Notícias - Portal da Câmara dos Deputados \(camara.leg.br\)](https://inpe.confirma.aumento-de-quase-200-em-queimadas-no-pantanal-entre-2019-e-2020-noticias-portal-da-camara-dos-deputados-camara.leg.br)> Acesso em: 10 de nov. de 2022.

_____. **Dados de queimadas.** 2021. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas#>. Acesso em: 3 mai. 2020.

VARON, J.; MARIK, P.E.; FROMM, R.E. & GUELER, A. Carbon monoxide poisoning: a review for clinicians. *The Journal of Emergency Medicine*, Elsevier, v. 17, n. 1, p. 87-93, USA, 1999.

WHO. World Health Organisation. Sulfur oxides and suspended particulate matter. **Environmental Health Criteria**, 8, Genève, 1979.

APÊNDICE A – TERMO DE ORIGINALIDADE

TERMO DE ORIGINALIDADE

Eu, [Dieniffer Maria Nascimento)], RG [●●●●●●●●], CPF [●●●●●●●●], aluno(a) regularmente matriculado(a) no **Curso Superior de Tecnologia em [Gestão Ambiental]**, da Faculdade de Tecnologia Nilo De Stéfani de Jaboticabal (Fatec-JB), declaro que meu trabalho de graduação intitulado [Impacto das Queimadas sobre os Biomas Brasileiros E Saúde Pública] é **ORIGINAL**.

Declaro que recebi orientação sobre as normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), que tenho conhecimento sobre as Normas do Trabalho de Graduação da Fatec-JB e que fui orientado sobre a questão do plágio.

Portanto, estou ciente das consequências legais cabíveis em caso de detectado PLÁGIO (Lei Federal nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998, que altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais, publicada no D.O.U. de 20 de fevereiro de 1998, Seção I, pág. 3) e assumo integralmente quaisquer tipos de consequências, em quaisquer âmbitos, oriundas de meu Trabalho de Graduação, objeto desse termo de originalidade.

Jaboticabal/SP, [inserir dia, mês e ano].

[Assinatura do(a) aluno(a)]

[Dieniffer Maria Nascimento]