

INSTITUTO FEDERAL DE
EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA
PARAÍBA

INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DA
PARAÍBA CAMPUS ITAPORANGA

PRÓ-REITORIA DE PESQUISA, INOVAÇÃO E PÓS-GRADUAÇÃO
DIRETORIA DE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

UNIVERSIDADE ABERTA DO BRASIL – UAB-IFPB

CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM ENSINO DE CIÊNCIAS E MATEMÁTICA
NA MODALIDADE EDUCAÇÃO A DISTÂNCIA

RITA DE SOUZA MANGUEIRA

**QUEIMADAS NA AMAZÔNIA 2020: UM ESTUDO SOBRE AS
CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS EM LONGO PRAZO**

ITAPORANGA - PB

2021

RITA DE SOUZA MANGUEIRA

**QUEIMADAS NA AMAZÔNIA 2020: UM ESTUDO SOBRE AS
CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS EM LONGO PRAZO**

TCC-Artigo apresentado ao Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba, Campus Patos, Polo Itaporanga, para obtenção do título de Especialista em Ensino de Ciências e Matemática sob a orientação da Prof.^a Ms. Rossane Keile Sales da Fonseca.

ITAPORANGA - PB

2021

RITA DE SOUZA MANGUEIRA

**QUEIMADAS NA AMAZÔNIA 2020: UM ESTUDO SOBRE AS
CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS EM LONGO PRAZO**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado
à Banca Examinadora, do Instituto de
Educação, Ciência e Tecnologia da Paraíba
(IFPB), para obtenção do título de Especialista
em Ensino de Ciências e Matemática.

Itaporanga, 11 de Março de 2021

BANCA EXAMINADORA

Rossane Keile Sales da Fonseca
Profª Msc. Rossane Keile Sales da Fonseca

Orientadora - IFPB

Francisco Germano Leite Filho
Profº Msc Francisco Germano Leite Filho

Avaliador- IFPB

Josefa Cristina de Araújo Ricarte
Profº Msc Josefa Cristina Araújo Ricarte

Avaliador- PMI/PB

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA BIBLIOTECA CAMPUS PATOS/IFPB

M277q Mangueira, Rita de Souza

Queimadas na Amazônia 2020: um estudo sobre as causas e consequências em longo prazo/ Rita de Souza Mangueira. - Patos, 2021.

25 f. : il.

Trabalho de Conclusão de Curso (Especialização em Ensino de Ciências e Matemática) - Instituto Federal da Paraíba, 2021.

Orientadora: Prof. Ms. Rossane Keile Sales da Fonseca

1. Desmatamento 2. Queimadas 3. Bioma 4. Amazônia
I. Título.

CDU - 502

DEDICATÓRIA

A Deus, meu criador;
Meu esposo Wilson;
Meus filhos: Wállace, Natielle e Tallyta;
Meus netos: Talys Heytor e Lívia;
Meu filho do coração Márcio Felipe;
Genros e nora;

AGRADECIMENTOS

Agradeço, primeiramente, ao meu bom Deus, que me permitiu a vida, a vitória de concluir mais uma etapa, assim como também a realização de mais um sonho, pois “tudo posso naquele que me fortalece.”

Sou grato à minha família pelo apoio que sempre me deram durante toda a minha vida, especialmente meu esposo Wilson. Meus filhos amados Wállace, Natielle e Tallyta. Meus amados netos Talys Heytor e Lívia, genros e nora.

Agradeço aos meus colegas Samara e Espedito, que compartilharam dos inúmeros desafios que enfrentamos no decorrer do curso, sempre com o espírito colaborativo.

Grato pela confiança depositada pela minha orientadora Ms. Rossane Keile Sales da Fonseca, que dedicou inúmeras horas para sanar as minhas questões e me colocar na direção correta.

Agradeço a todos que me ajudaram direta e/ou indiretamente durante o curso e a realização desse trabalho.

A todos, meu muito obrigada, cheio de gratidão!

QUEIMADAS NA AMAZÔNIA 2020: UM ESTUDO SOBRE AS CAUSAS E CONSEQUÊNCIAS EM LONGO PRAZO

Rita de Souza Mangueira

Prof^a Ms. Rossane Keile Sales da Fonseca

IFPB/UAB

Curso de Especialização em Ensino de Ciências e Matemática

RESUMO

Há décadas, o território brasileiro tem sido cenário de desmatamento proveniente de queimadas, principalmente no bioma Amazônia devido a fatores como a expansão da fronteira agrícola, a práticas de manejo e uso do solo e até mesmo de fenômenos naturais, como ocorrência de raios. Os episódios de queimadas na Amazônia acontecem há centenas de anos, com certa periodicidade, e isso fez com que causassem danos irreparáveis a sua fauna e flora. As queimadas nessa região são, na maioria das vezes, causadas por ação antropogênica. O avanço da tecnologia constituiu-se em um passo importante para a prevenção, permitindo a detecção dos focos de calor, bem como estudar o comportamento de queimadas e incêndios por meio de imagens de sensores orbitais. Assim, este trabalho teve como objetivo geral investigar os impactos que as imensas queimadas na Amazônia devem gerar direto ou indiretamente no bioma, por meio de coleta de dados, verificando os prejuízos causados nas vidas dos animais que vivem no referido bioma, como também análise dos índices de destruição na flora da Amazônia. Foi feito o uso da pesquisa bibliográfica. Utilizou-se desse tipo de pesquisa para levantar informações sobre o desmatamento da Floresta Amazônica. Chegando a conclusão de que o uso do fogo na região Amazônica, tem repercutido de forma negativa, pelo impacto ambiental causado em sua maioria, pelo desmatamento desenfreado provocando a erosão no solo e comprometendo a fauna e a flora da região. E com isso pôde-se perceber que o ecossistema é prejudicado com as queimadas, assim como também os problemas relacionados à saúde como problemas respiratórios, aumento da poluição e da sensação térmica na região.

PALAVRAS-CHAVE: Desmatamento. Queimadas. Bioma. Amazônia.

ABSTRACT

For decades, the Brazilian territory has been the scene of deforestation due to fires, mainly in the Amazon biome due to factors such as the expansion of the agricultural frontier, the management and use of soil and even natural phenomena, such as the occurrence of lightning. The episodes of fires in the Amazon happen hundreds of years ago, with a certain periodicity, and this caused them to cause irreparable damage to their fauna and flora. The fires in this region are, in most cases, caused by anthropogenic action. The advancement of technology was an important step towards prevention, allowing the detection of hot spots, as well as studying the behavior of fires and fires by means of images from orbital sensors. Thus, this work had as general objective to investigate the impacts that the huge fires in the Amazon must generate directly or indirectly in the biome, through data collection, verifying the damages caused in the lives of the animals that live in the said biome, as well as analysis of the destruction rates in the flora of the Amazon. Bibliographic research was used. This type of research was used to gather information about deforestation in the Amazon rainforest. Coming to the conclusion that the use of fire in the Amazon region, has had a negative impact, due to the environmental impact mostly caused by uncontrolled deforestation causing erosion in the soil and compromising the fauna and flora of the region. And with that it was possible to perceive that the ecosystem is harmed by the fires, as well as the health-related problems such as respiratory problems, increased pollution and thermal sensation in the region.

KEYWORDS: Deforestation. Burned. Biome. Amazon.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	09
2. REFERENCIAL TEÓRICO	11
2.1.Uso do fogo no campo.....	11
2.2.Incêndio Florestal	11
2.3.Queimadas	12
2.4.Diferenças entre incêndio florestal x queima controlada	12
2.5.Principais causas do desmatamento.....	13
2.6.Focos de calor	13
2.7. Contexto Histórico e Início de Queimadas na Amazônia.....	14
2.8.Tipos de queimadas	14
3. METODOLOGIA.....	17
3.1. Objeto de Estudo.....	17
3.2. Procedimentos Metodológicos	17
3.3. Caracterizações dos estudos.....	18
4. RESULTADOS E DISCUSSÃO.....	19
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	22
REFERÊNCIAS.....	24

1. INTRODUÇÃO

Queimada é uma prática primitiva da agricultura, destinada principalmente à limpeza do terreno para o cultivo de plantações ou formação de pastos, com uso de fogo de forma controlada que, às vezes, pode descontrolar-se e causar incêndios em florestas, matas e terrenos grandes.

Basicamente existem dois tipos de queimadas, sendo elas: queimadas naturais e queimadas artificiais. Assim sendo, a queimada natural como o próprio nome sugere, são provocadas pela própria natureza e já por sua vez, as queimadas artificiais são provocadas pelo ser humano e ocorrem em sua grande totalidade de maneira proposital.

As queimadas no modo geral apresentam benefícios e malefícios, principalmente quando se trata das queimadas artificiais.

A Amazônia é a floresta mais extensa do planeta, distribuída através de uma área de aproximadamente 6,3 milhões de Km² que abrange países como Brasil, Peru, Colômbia, Equador, Venezuela, Bolívia e Guianas. A parte que abrange o território brasileiro é de cerca de 5,5 milhões de Km², sendo conhecida como Amazônia legal ou Amazônia brasileira, os estados que compõem a Amazônia legal são: Acre, Amapá, Amazonas, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins além de partes dos estados do Mato Grosso e Maranhão (ARANA, 2009).

O intenso processo de ocupação humana que a região amazônica tem sofrido nas últimas décadas contribui de forma significante para a alteração do uso do solo e desmatamento na região. Esta dinâmica, em sua grande maioria, acontece por meio da utilização do fogo como ferramenta no processo da conversão de florestas em áreas de atividades agropecuárias (ARTAXO e SILVA, 2003).

Historicamente, o fogo tem sido utilizado em diversos fins, constituindo instrumento indispensável pelos produtores rurais tanto na etapa limpeza de área, procedimento que antecede o plantio, assim como em etapas de condução da cultura, a exemplo da renovação de pastagens, principalmente em regime de agricultura familiar, por se tratar de uma prática de baixo custo, sem nenhuma exigência tecnológica, ou seja, de fácil execução (JUSTINO, Souza, Setzer, 2002).

Segundo GRANEMANN e CARNEIRO (2009), o advento da tecnologia trouxe a possibilidade de estudar o comportamento dos incêndios por meio de imagens de sensores orbitais, para constatar e localizar os focos de incêndio. O avanço da tecnologia constitui-

se em um passo importante para a prevenção, permitindo a detecção dos focos de calor, bem como, estudar o comportamento de queimadas e incêndios por meio de imagens de sensores orbitais. No Brasil o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais - (INPE) é responsável pelo monitoramento e mapeamento dos focos de calor em tempo recorde, os dados são oriundos de satélites que possuem sensores óticos permitindo a detecção dos focos de calor (INPE, 2007).

Este trabalho apresenta uma perspectiva histórica sobre os impactos causados pelas atividades antrópicas, como o desmatamento e as queimadas, abordando suas diversas modificações. Usando como base para as pesquisas as seguintes problemáticas: Quais impactos as intensas queimadas na Amazônia devem gerar direto ou indiretamente no bioma? Qual a relação entre desmatamento e queimadas? As queimadas na Amazônia, o maior bioma brasileiro, acontecem há muito tempo, sendo de origem natural, indígena ou ocasionada para abertura de grandes áreas de pastagens, lavouras e/ou garimpos no meio da selva. Todos os anos, essas queimadas são motivos de preocupação entre ambientalistas e opinião pública, devido à grande importância desse bioma para toda a população nacional, que chega a produzir chuvas para regiões distantes de sua área de ocorrência.

O estudo teve como objetivo geral investigar os impactos que as imensas queimadas na Amazônia devem gerar direto ou indiretamente no bioma, por meio de coleta de dados, verificando os prejuízos causados nas vidas dos animais que vivem no referido bioma, como também análise dos índices de destruição na flora da Amazônia.

Dessa forma, a relevância desta pesquisa assenta-se na identificação e análise das relações causais dos processos econômicos e sociais com a natureza, contribuindo para as discussões científicas acerca do tema, além de subsidiar na elaboração e fomento de ações políticas que minimizem os impactos negativos das atividades produtivas *versus* desmatamento, otimizando o uso dos recursos naturais disponíveis na região.

Para Dean (2000, p. 24), “o registro da destruição de uma floresta específica, por vergonhoso e condenatório que seja, possa talvez ser útil.” Assim, espera-se contribuir tanto na aplicação de um novo modelo de análise sobre a Amazônia, e melhorar o nível de discussão acadêmica acerca do tema, como também a partir das análises aqui apresentadas, estruturar mecanismos de monitoramento do bioma de maneira mais adequada, especialmente por englobar aspectos sociais, econômicos e ambientais regionais. Esse esforço intelectual, dado a causa multifatorial do desmatamento na Amazônia é elemento motivador do presente estudo, que requer uma perspectiva temporal e multidisciplinar a fim de servir de balizador de instrumentos e medidas que devem ser adotados na região.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 O uso do fogo no campo

O fogo é uma ferramenta de manejo em diversos ecossistemas, no mundo todo (FIDELIS e PIVELLO, 2011), amplamente utilizada na conversão de paisagens tropicais (MISTRY e BIZERRIL, 2011), tendo influencia na diversidade e na dinâmica dos ecossistemas, contudo não se deve considerá-lo como um evento isolado, uma vez que depende de combustível e do clima, ocorrendo de forma natural ou antrópica (incêndios e ou queimadas). (MELLO, SAITO, 2011).

Segundo Redin et al. (2011), no Brasil, a utilização do fogo está diretamente ligada nas atividades de; limpeza de áreas tanto agrícolas como florestais, na renovação de pastagens, abrir novas fronteiras agrícolas, melhorar o manejo de pré-colheita da cultura da cana-de-açúcar e controlar pragas e doenças em culturas (anuais e perenes), em manejo pós-colheita, entre outras.

As maiorias das queimadas iniciadas no meio rural estão diretamente ligadas as atividades agrícolas, independente do ecossistema no qual estão inseridos (MISTRY e BIZERRIL, 2011). O desmatamento e as queimadas estão entre as principais causas ambientais enfrentadas no Brasil, apesar de serem distintas a queimada e o desmatamento são atividades cuja tradição é ligada ao fogo, ocorrendo a derrubada da vegetação e em sequência a queima do material vegetal (GONÇALVES; CASTRO; HACON, 2012).

O uso do fogo na região amazônica acaba recebendo uma repercussão negativa pelo impacto ambiental causado em sua maioria, uma vez que o desmatamento no qual antecede a limpeza de áreas para agricultura e pecuária, além do comprometimento imediato da fertilidade do solo, causa a diminuição da biodiversidade da floresta (FEARNSIDE, 2003).

O incêndio de desmatamento envolve o corte e a queima, sendo a forma mais crítica de modificação antrópica em uma floresta. O fogo destrói inteiramente as partes aéreas das plantas, causa perturbações na fauna e expede os nutrientes e o carbono na biomassa da floresta para a atmosfera (ALVES JUNIOR, 2008).

2.2 Incêndio florestal

De acordo com Ribeiro (2004) os incêndios florestais instituem um dos mais nocivos eventos que ocasionam modificações nas formações vegetais, sejam elas naturais ou plantadas. Várias são as razões de sua origem, contudo, as mais frequentes e preocupantes reúnem-se em pequeno grupo onde o homem se sobressai, especialmente por meio de suas atividades no meio rural.

O incêndio florestal acontece quando o ambiente se encontra em estado vulnerável e é exposta a algum fator de ameaça, em outras palavras a combinação de combustíveis inflamáveis expostos a uma fonte de calor (OLIVEIRA, 2002). As ocorrências de incêndios florestais acontecem quando se utiliza o fogo como ferramenta de manejo, pela agricultura de corte e queima é a pecuária extensiva, onde o domínio escapa alcançando os fragmentos florestais próximos, a vegetação está mais propensa ao fogo dependendo do grau de fragmentação e da intensidade da exploração madeireira que a floresta se encontra. (ALENCAR et al., 2004).

2.3 Queimadas

No Brasil, os incêndios florestais e as queimadas são problemas pertinentes, relacionados, especialmente, à tradição do uso do fogo como instrumento no modelo de cultura desenvolvido pela colonização (GONÇALVES, 2005). Essas queimadas, têm sido objeto de grande preocupação, principalmente em regiões com ecossistemas florestais como a Floresta Amazônica e Mata Atlântica, atingem os mais diversos sistemas ecológicos e tipos de agricultura, gerando impactos ambientais em escala local e regional (BITTENCOURT; BAZZAN; LAHM, 2013).

As queimadas podem ser provocadas direta ou indiretamente pelo homem, um exemplo da ação antrópica é através da queimada controlada (RIBEIRO, 2004), ponto de vista relevante a se destacar é o discernimento entre os termos utilizados na literatura (REDIN et al., 2011). Conforme Araújo et.al (2005), a queima controlada como a utilização do fogo de forma prescrita e gerida dentro de limites pré-estabelecidos de intensidade, com objetivo de somente manejar a vegetação. Já em incêndios, não se há controle das chamas e estas se propagam espontaneamente, de acordo com as condições climáticas, topográficas e de material combustível, comumente liberando grandes quantidades de energia e alcançando altas temperaturas (ARAÚJO, RIBEIRO 2005).

2.4. Diferenças entre incêndio florestal x queima controlada

De acordo com ICMBIO (2010) se faz importante um melhor entendimento entre dois conceitos, os quais envolvem ações de manejo do fogo, incêndio florestal e queima controlada:

Incêndio florestal: é todo fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo homem (intencional ou negligência) como por causa natural (raios).

Queima controlada: é uma técnica agrícola ou florestal em que o fogo é utilizado de forma racional, em outras palavras, tendo o controle da sua intensidade e limitado a uma área predeterminada, atuando como um fator de produção.

2.5. Principais causas do desmatamento

Entre as principais causas que colaboram diretamente no desmatamento na Amazônia brasileira, podemos citar três atividades que são elas; a pecuária com a conversão de florestas em pastagens para a criação de gado, a queima de floresta pelo sistema rudimentar de corte e queima para cultivos anuais pela agricultura familiar é a implantação do cultivo de grãos em larga escala pela agroindústria. (MARGULIS, 2003).

O desmatamento na Amazônia também é representado por outras formas que são elas; a exploração madeireira e os incêndios florestais (NEPSTAD; MOREIRA; ALENCAR, 1999, ALENCAR et al., 2004). A exploração madeireira pode alcançar uma área quase tão extensa quanto aquela que é suprimida anualmente na Amazônia, fora os danos que são causados diretamente à floresta pela extração da madeira, tornando a floresta mais suscetível ao fogo (NEPSTAD; MOREIRA; ALENCAR, 1999).

Durante a retirada das árvores e a circulação de tratores, ocorre a abertura de clareiras, permitindo a entrada de radiação solar aumentando a inflamabilidade da vegetação (ALENCAR et al., 2004). Uma alternativa de ampla eficiência a ser usada para monitorar as florestas, é uso de geotecnologias e imagens de satélite de alta resolução espacial. Trazendo o sensoriamento remoto como ferramenta ao monitoramento ambiental (FEISTAUER et al., 2017).

2.6. Focos de calor

Foco de calor é a detecção, através de sensores embarcados em satélites de um ponto na superfície terrestre, que apresente temperatura de brilho, da ordem de 47 °C, que chega ao sensor, estes sensores atuam na faixa do infravermelho-médio próximo a 4 mm, possibilitando a detecção de energia emitida por copos em chamas comum na faixa de 3,7 a 4,1 mm (INPE, 2007).

Diversos são os satélites que podem detectar os focos de calor, podendo ser da categoria geoestacionários que fornecem dados por hora ou de órbita polar que geram alguns dados por dia. Os focos são representados pelos sensores no formato de imagem digital composta por unidades menores, chamadas de pixel (INPE, 2007. BITTENCOURT BAZZAN; LAHM, 2013).

Os focos de calor podem ser localizados em tempo quase real ou através de vestígios de áreas queimadas, podendo ser identificado em imagens de até 3 anos após a ocorrência

do fogo (FRANÇA; RAMOS; SETZER, 2007). Visto que a relação de queimada e foco de calor não é direta, sendo que um foco de calor pode corresponder a várias queimadas ou a uma única queimada dentro de um mesmo pixel, em contrapartida uma queimada de grande extensão é detectada por um grupo de pixels vizinhos que resultam em vários focos de calor conexos a uma única queimada (BITTENCOURT BAZZAN; LAHM, 2013)

De acordo com o INPE (2007), nem todas as queimadas são detectadas, assim há obstáculos como; frentes de fogos com menos de 30m, fogo no chão sem afetar copas, nuvens cobrindo a área de observação sendo este um dos principais agravos ao monitoramento, além disso fogo em encosta de montanhas é pôr fim a imprecisão na localização do foco de queima, que no melhor caso é de cerca de 1 km, mas podendo chegar a 6 km.

2.7. Contexto Histórico e Início de Queimadas na Amazônia

Na Amazônia, as práticas de queimadas são corriqueiras, com nativos provocando os focos de forma controlada e para a subsistência (afugentar animais, criação de novas tribos, práticas agrícolas). A partir dos anos 1970, marco do início da construção da Rodovia Transamazônica, o desmatamento na região aumentou significativamente em conjunto com as queimadas. Então pode-se observar que até esse período, a floresta estava praticamente intacta. Essa década marca a efervescência das temáticas ambientais pelo mundo, como a Conferência de Estocolmo, em 1973, a primeira do gênero. Entretanto, tais temáticas só ganhariam força e atenção no Brasil a partir dos anos 1990, com a acentuação dos desmatamentos nas décadas anteriores. (RIBEIRO, 2004)

Os incentivos fiscais para grandes latifundiários e madeireiros associados à baixa fiscalização trouxeram um grande impacto negativo para Amazônia, o que nos faz perceber que as queimadas não são apenas um problema ambiental, mas também social, cultural, político e econômico, e que devem ser tratadas com atenção, cautela e comprometimento de todos os entes envolvidos.

2.8. Tipos de Queimadas

A Amazônia possui condições climáticas que fazer dela uma floresta úmida e de alta temperaturas durante o ano todo, praticamente. Dessa forma, quando há focos de queimadas e incêndios florestais, não há possibilidade desse fogo ter sido causado de forma natural, e sim artificial, antrópica. (GONÇALVES, 2005).

Assim, pode-se dizer que podemos identificar três tipos de queimadas no bioma:

- Renovar o pasto;
- Desmatar grandes áreas;
- Fogo em áreas já desmatadas, o chamado incêndio florestal.

O primeiro exemplo ocorre quando fazendeiros criadores de gado ateiam fogo nas áreas de pastagem que já foram desmatadas. Quando há um menor período de chuvas, a vegetação nesses pastos precisa ser “limpa” para outra surgir em seu lugar. Essa limpeza é feita com o fogo, algo normal para esse tipo de atividade. Entretanto, fagulhas são levadas para outras áreas da floresta nas quais, se estiverem degradadas há o início de queimadas, sendo mais um foco além de limpeza de pasto.

Essa prática pode ser feita, também por pequenos agricultores e nativos da região, que usam o fogo para limpar uma pequena área e cultivar leguminosas para a própria subsistência. Entretanto, essas populações ateiam fogo de forma controlada, pois necessitam da floresta para sobreviver, não sendo os grandes vilões dos desmatamentos ambientais ocasionados pelas queimadas.

Além disso, madeireiras desmatam enormes áreas com motosserras e tratores, cortando árvores maiores. Dias depois, quando essas árvores estão secas, elas são empilhadas e transportadas para as indústrias, as menores árvores são queimadas para facilitar o acesso às áreas mais interioranas do bioma, onde há outras árvores maiores, ou seja, é um processo de limpeza de área com fogo para adentrar a florestar e continuar desmatando.

O outro motivo das queimadas é uma continuação do anterior, em que grandes áreas já desmatadas por madeireiros são queimadas, a fim de maior aproveitamento da matéria orgânica.

Os meses de agosto e setembro costumam serem os mais ricos do ano na região Amazônica e também formam o período em que, segundo especialistas, ocorrem os maiores índices de casos de queimadas e desmatamento. De janeiro a setembro de 2020 o número parcial de queimadas no estado em todo o Amazonas também foi maior que o total de 2019 no comparativo dos anos atrás de 2020 e 2005 e 2015 registrou o terceiro maior índice da história, foram 13.419 casos foram 409 casos novos casos e quarto lugar 2019 com 12.666 focos. Os municípios de Apuí e Lábrea no extremo sul do estado e fronteira com Mato Grosso, são os mais afetados pelas queimadas nesse ano. Apuí, até o final da segunda semana de outubro foram registrados 2740 focos, enquanto em Lábrea, 2237. Os

dois municípios estão na lista do INPE como as 10 cidades de todo o país mais afetadas pelas chamas.

Amazônia é o bioma mais afetado, segundo dados do INPE, pelas queimadas em 2020 ponto 45,6% dos casos registrados no país durante o ano ocorre na região, dados mostram que o número de focos de queimadas registrados é o maior desde 2010, naquele ano foram 102.409 pontos, enquanto em 2020 no mesmo período 76.030 pontos de incêndio.

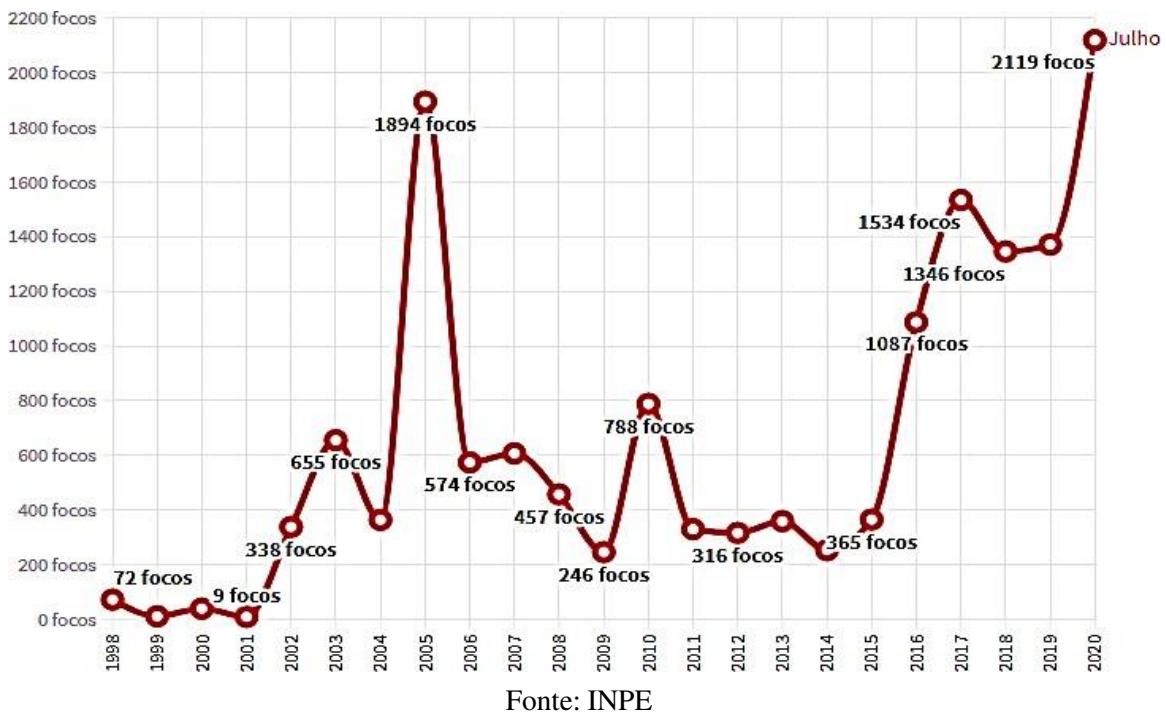
Para o geógrafo e ambientalista Carlos Durigan (2001), diretor do programa WCS Brasil, a organização que preserva a fauna silvestre e lugares naturais e todo mundo através da ciência as queimadas são a consolidação das áreas desmatadas em campos agrícolas, ou para atividade pecuária. O Amazonas é o maior estado do Brasil, e nos últimos anos esse aumento expressivo que vem do sul do estado nada mais é que a substituição do modo de vida, do modo de produzir amazônico pelo modo de produzir que vem de outras regiões como Sul e o Centro-Oeste e que tá ligado ao agronegócio, agricultura e a pecuária extensiva.

Diante dessas informações o aumento dos focos de queimadas na Amazônia gerou uma enorme repercussão dos outros diários brasileiros e Internacional, além de provocar uma onda de protestos ao redor do mundo. Os focos de queimadas na Amazônia superaram a média histórica de agosto, em 25 dias deste mês foram registrados 25.934 focos de incêndio, o número acima da média da série histórica. Para agosto 25.853 que abrange os anos entre 1998 e 2018 os dados são do programa queimadas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais.

Desde 1998, quando o INPE iniciou o monitoramento de queimadas no país, o maior número de focos detectados em julho no Amazonas era o de 1.894, registrado há 15 anos.

Segundo o coordenador de monitoramento de queimadas do INPE, Alberto Setzer: “O monitoramento mostra que as detecções ultrapassaram o valor de 2005, ano em que foi registrada uma estação de seca significativa no Amazonas. A partir de 15 de julho, os focos foram notáveis. Isso é um dado muito preocupante. Nos últimos anos, não tivemos nada tão intenso quanto agora no Amazonas. O final de julho, foi o pior período”.

Figura 01: Histórico de focos de calor no Amazonas do mês de julho entre 1998 e 2020



3. METODOLOGIA

Segundo Marconi e Lakatos (2005), os procedimentos metodológicos consistem na ordem ou sequência adotada para realização da pesquisa, para que o trabalho do pesquisador seja facilitado e para que a pesquisa tenha uma sequência lógica de fácil compreensão.

O presente artigo visa investigar os impactos que as imensas queimadas na Amazônia devem gerar direto ou indiretamente no bioma, por meio de coleta de dados, verificando os prejuízos causados nas vidas dos animais que vivem no referido bioma, como também análise dos índices de destruição na flora da Amazônia. Sendo assim, a presente pesquisa apresentará a situação da Floresta Amazônica atualmente, por efeito às queimadas e desmatamento.

3.1. Objeto de Estudo

Trata-se de uma pesquisa teórica possuindo como base fontes bibliográficas, pesquisa bibliográfica sobre o tema abordado. Quanto à abordagem da pesquisa, o trabalho classificou-se como pesquisa qualitativa, que para Richardson (2008), consiste no entendimento da natureza do problema de estudo, por meio da observação e descrição, sem o uso de procedimentos estatísticos para análise do problema. Com relação aos objetivos, pode ser abarcada no conceito de pesquisa descritiva, que para Cervo, Bervian e da Silva

(2007, p.61), este tipo de pesquisa ocorre quando se registra, analisa e correlaciona fatos ou fenômenos, sem manipulá-los.

3.2. Procedimentos Metodológicos

Este trabalho fez uso da pesquisa bibliográfica. Utilizou-se da pesquisa bibliográfica para levantar informações sobre o desmatamento da Floresta Amazônica. Segundo Marconi e Lakatos (2005), a finalidade da pesquisa bibliográfica é colocar o pesquisador em contato as informações existentes sobre o assunto pesquisado. Segundo esses autores são fontes bibliográficas materiais tornados públicos, podendo ser imagens, livros, artigos dentre outros.

Para realização desse trabalho foi utilizado materiais de fontes primárias como relatórios, leis e documentos oficiais, e fontes secundárias, como artigos e pesquisas.

Foi necessário realizar uma contextualização da situação problema, apresentar os dilemas atuais na preservação da Floresta Amazônica, e quais as práticas que ameaçam a sua preservação. Em seguida, uma análise dessa teoria a partir do caso apresentado, e a discussão acerca do papel do Brasil em relação a floresta amazônica.

3.3. Caracterizações dos estudos

Estudos de pesquisa bibliográfica são importantes devido ao seu significativo auxílio na análise de pesquisas desenvolvidas dentro de uma área específica de conhecimento. As pesquisas bibliográficas de boa qualidade geralmente são consideradas como o melhor grau de indicação para tomadas de decisão, facilitando desta forma, o acesso de pesquisadores que tenham a necessidade de realizar uma rápida revisão, podendo também direcionar futuras pesquisas (ARAUJO; RIBEIRO, 2005).

A pesquisa bibliográfica é então feita com o intuito de levantar um conhecimento disponível sobre teorias, a fim de analisar, produzir ou explicar um objeto sendo investigado. A pesquisa bibliográfica visa então analisar as principais teorias de um tema, e pode ser realizada com diferentes finalidades. (CHIARA; KAIMEN; CARELLI, 2008).

No momento da elaboração de uma pesquisa bibliográfica o autor necessita ter o devido cuidado para não agir de maneira tendenciosa, pois, este tipo de estudo deve ter por obrigação o caráter abrangente. Sendo que os critérios utilizados possam ser divulgados, viabilizando assim, que outros pesquisadores possam fazer uso dos resultados derivados dos estudos (GALVÃO; PEREIRA, 2014).

Os resultados observados durante a revisão são discutidos a partir da observação individual de cada estudo incluído neste trabalho. Por fim é feita uma discussão geral sobre

os impactos causados pelo desmatamento e queimadas de origem antrópica sobre a Amazônia.

4. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Diante ao que foi apresentado nesse trabalho pode-se perceber que as consequências das queimadas e demais desastres ambientais são terríveis a nível local, regional, nacional e até mundial, pois, com o movimento de rotação do planeta, algo que ficaria restrito a uma região acaba espalhando-se por outras áreas pela ação das massas de ar. (MENDONÇA, 2020)

A partir do que foi discutido no decorrer da pesquisa é notório que os incêndios no bioma Amazônia estão diretamente ligados as queimadas na utilização do fogo, que é uma ferramenta de manejo em diversos ecossistemas, aparentemente com dois intuios: primeiro para limpeza de áreas tanto agrícolas como florestais na renovação de pastagens e plantio de culturas, segundo propositalmente pelo homem para conversão de florestas em áreas de atividades agropecuárias.

Em concordância com a ideia de Fearside 2003, o uso do fogo na região Amazônica, tem repercutido de forma negativa, pelo impacto ambiental causado em sua maioria, pelo desmatamento desenfreado provocando a erosão no solo e comprometendo a fauna e a flora da região.

Para tanto pode-se verificar que no Brasil essa prática de desmatamento seguido de queimadas nas florestas são problemas relacionados ao uso do fogo e vem sendo aplicadas em escala cada vez mais surpreendente.

Porém, Araújo e Ribeiro, 2005 em sua fala, defende que existem métodos para evitar os incêndios devastadores e propositais, que é a queima controlada com utilização do fogo de forma planejada e com objetivo de somente manejear a vegetação.

Outro fato importante que merece destaque, é a forma como Nepstad; Moreira; Alencar, (1999), Alencar et al. (2004) enfatizam o desmatamento na Amazônia e apontam a exploração madeireira, como um dos motivos que tornam a floresta mais suscetível ao fogo. De fato, a retirada da madeira das árvores e a circulação de tratores abrem clareiras permitindo a entrada de radiação solar aumentando a inflamabilidade da vegetação.

Para isso Feistauer et al. (2017) aponta uma alternativa, o uso de geotecnologias e imagens de satélites de alta resolução espacial, que nessa concepção seria uma solução viável e de ampla eficiência ao monitoramento ambiental. Apresentadas essas propostas

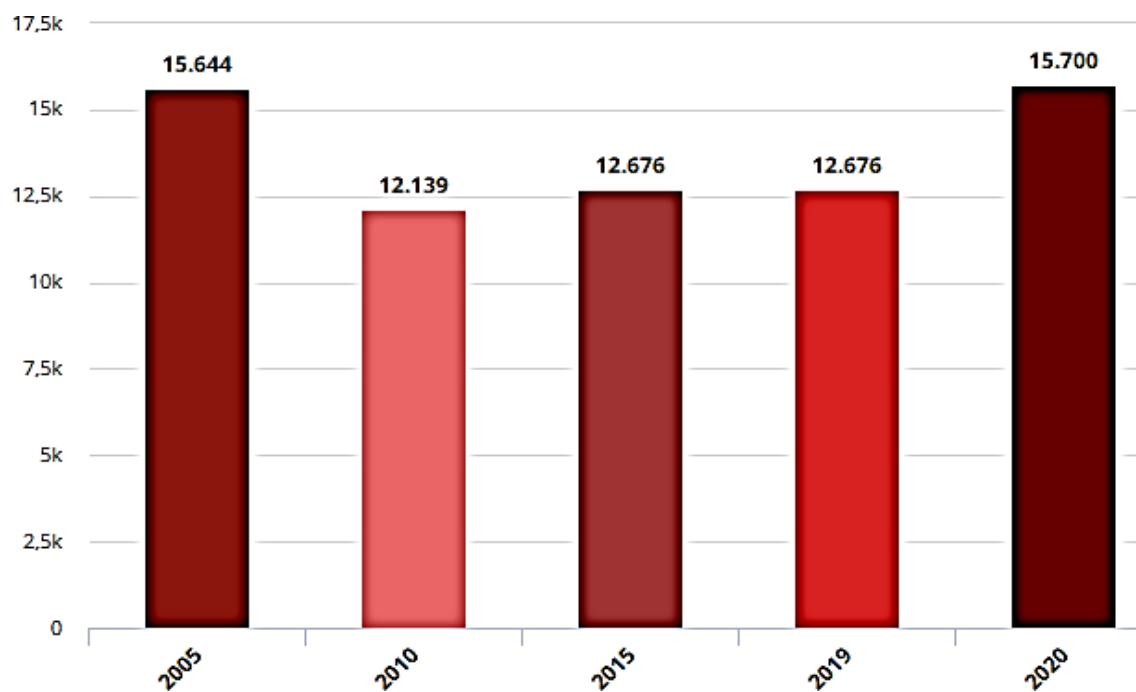
esses satélites poderiam detectar focos de calor em tempo real, os incêndios não chegariam a grandes extensões nem provocariam os impactos ambientais de forma desastrosas como ocorreu no bioma Amazônico nos últimos anos.

Na Amazônia, por ter clima úmido e quente, o fogo desequilibra o habitat ao destruir árvores e afugentar animais para áreas que não são de sua origem. As árvores do Cerrado possuem troncos retorcidos e de casca espessa como forma de resistência ao fogo que há no bioma, fogo que é inevitável por conta das ações climáticas e/ou humanas. Na Amazônia, as árvores não possuem essa característica, o que agrava as consequências negativas das queimadas, podendo extinguir várias espécies da fauna e da flora com a morte de animais da região.

As queimadas da Amazônia em 2020 registraram o maior número da história dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), mostram que este o estado já registrou 15,7 mil focos ativos. Agosto também registrou o maior número de queimadas para um único mês nos últimos 22 anos. Segundo a tabela de Monitoramento dos Focos Ativos por Estado do Inpe, foram 8.030 casos de queimadas em todo o Estado.

Os meses de agosto e setembro costumam ser os mais secos do ano na Região Amazônica e também formam o período em que, segundo especialistas, ocorrem os maiores índices de casos de queimadas e desmatamento.

Figura 02: Maiores focos de queimadas no Amazonas
Levantamento feito por ano. Dados de 2020 até 11 de outubro



Fonte: Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe)

Com isso pode-se perceber que o ecossistema é prejudicado com as queimadas. Dessa forma, a destruição da flora resulta também na destruição da fauna. A carbonização é a primeira consequência sentida pelo reino animal. As espécies que não morrem de imediato podem sofrer ferimentos incapacitantes ou letais.

Alguns animais e a maioria dos mamíferos pode, através do olfato, sentir a chegada do fogo e assim conseguem fugir de forma rápida. As aves são menos atingidas porque podem voar, porém ovos e ninhos são destruídos. Existem alguns mamíferos mais lentos que são mais atingidos como tamanduá, bicho preguiça e filhotes de todas as espécies. Após o fogo, com a perda dos habitats, os animais podem morrer por falta de abrigo ou alimento.

A fauna da Amazônia é reconhecida internacionalmente por ser constituída por milhares de espécies de animais, entre répteis, anfíbios, peixes, aves, insetos e mamíferos terrestres e aquáticos. Muitas delas endêmicas, ou seja, só ocorrem nesta região.

Figura 03: Tamanduá cego pelo fogo à beira da BR Cuiabá-Santarém.



(Foto: Araquém Alcântara)

Na proporção que as queimadas estão se expandindo, até mesmo animais carnívoros de grande porte como onças e jaguatiricas, que conseguiriam escapar dos incêndios com maior facilidade, podem ser afetados.

A fauna do solo, tão importante quanto o restante do ecossistema, é a mais atingida em incêndios e desmatamentos (ALENCAR et al., 2004). Há uma riqueza de micro-organismos vertebrados e invertebrados que vivem no solo. Minhocas, aracnídeos, uma série de outros insetos. Eles são eliminados conforme o fogo passa, o calor acaba com eles. E essa fauna do solo é fundamental para manter toda a flora. Uma flora saudável, depende de um solo rico, nutricionalmente falando, e são os micro-organismos da fauna do solo que mantém essa qualidade. Quando se pensa em Amazônia e vemos aquelas florestas

exuberantes, com árvores gigantescas, o que mantém aquelas árvores enormes, é um solo fértil, saudável, rico em nutrientes. Só são possíveis graças a esses micro-organismos.

Por fim, as árvores e o solo da Amazônia, com a evapotranspiração, contribuem para que “rios voadores” sejam formados no Norte do país e deslocados para o centro-sul, chegando a atingir áreas do Uruguai e da Argentina. Esses rios, ao chegarem às áreas citadas, formam chuvas que alimentam as bacias hidrográficas dessas localidades. Com a diminuição das árvores devido às queimadas e ao desmatamento, as chuvas também diminuem, prejudicando populações que estão distantes do problema.

Há também questões relacionadas à saúde humana, como problemas respiratórios, aumento da poluição e da sensação térmica na região etc. Essas consequências fazem-nos pensar que as queimadas na Amazônia não estão restritas a ela. A negligência e incredulidade diante desse assunto por parte de alguns trazem sérias adversidades para todos.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Durante a elaboração deste trabalho foi possível identificar uma significativa concordância entre os resultados encontrados através da análise dos estudos já produzidos sobre, os impactos causados pelo desmatamento e queimadas na Amazônia. Os estudos analisados durante o desenvolvimento deste trabalho apontam para a importância da criação de políticas públicas que visem proteger a floresta de maneira adequada, visto que, o problema do desmatamento é causado por uma soma de fatores, que envolvem até mesmo a economia do Brasil.

Os impactos do desmatamento sobre o clima da Amazônia brasileira identificados no decorrer do desenvolvimento desta revisão são preocupantes e tem influência direta sobre o funcionamento do ecossistema amazônico. Esses impactos são: perda de produtividade agrícola, alterações no regime hidrológico, perda de biodiversidade e emissões de gases de efeito estufa. Com relação aos impactos observados sobre o clima da Amazônia esses são: alterações nas taxas de evaporação e evapotranspiração no ambiente de pastagem, supressão na ocorrência de precipitação, alteração do transporte de vapor de água para importantes regiões agrícolas do Brasil, prolongação da estação seca na região e o aumento da temperatura.

As pesquisas de diversos autores analisados neste estudo contemplam a hipótese de que o desmatamento poderia aumentar a ocorrência de chuvas sobre as áreas desmatadas,

porém, as pesquisas também sugerem um limiar para tal cenário, que se trata da extensão do desmatamento, indicando, que esse aumento repentino da ocorrência de precipitação sobre a área desmatada só poderia ocorrer enquanto o desflorestamento não atingir grandes extensões de áreas.

A estreita relação entre o desmatamento e as queimadas na Amazônia, foram observadas durante o desenvolvimento deste trabalho. Os impactos sobre o clima diferem um do outro, porém é evidente a existência de uma conexão dessas perturbações de origem antrópica. As queimadas de origem antrópica ocorrem predominantemente durante o período da estação seca na região amazônica. Os inúmeros focos de queimadas durante esta época do ano levam a diversos efeitos climáticos que são causados pelas emissões de partículas de aerossóis emitidos através dessas queimadas.

Os registros de queimadas são muito importantes para os governos formulem estratégias de combate e prevenção de queimadas, principalmente nos meses de maior ocorrência. Incentivos a técnicas de manejo do solo ambientalmente corretas, aumento da fiscalização e aplicação da legislação ambiental e o monitoramento são práticas que auxiliam na redução do número de focos de queimadas, especialmente aquelas causadas por ações antrópicas. Sendo também de extrema importância o conhecimento sobre os impactos das queimadas sobre a saúde humana. As informações devem ser organizadas, repassadas e discutidas não somente entre as autoridades locais, mas principalmente junto às equipes multidisciplinares, permitindo o monitoramento e a tomada de decisão frente aos problemas ambientais e de Saúde Pública levantados.

REFERÊNCIAS

- ALENCAR, A.; NEPSTAD, N; MCGRATH, D; MOUTINHO, P; PACHECO, P; DIAZ, M. D. C. V e FILHO, B. S. **Desmatamento na Amazônia: indo além da emergência crônica.** Manaus, Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), 2004, 89 p.
- ALVES JUNIOR,.F.S. Políticas e estratégias equivocadas: a gestão do uso do fogo na Amazônia. **Universidade da Força Aérea**, 2008. Disponível em:
https://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos08/391_Pol%20Est%20Eqv%20Gt%20fogo%20A%20mz%20-%20SEGeT%20Set2008.pdf > Acesso em: 6 janeiro de 2021
- ARANA, A. **A composição elementar do aerossol atmosférico em Manaus e Balbina.** 2009. 98p. Dissertação (Mestrado em Clima e Ambiente) – Instituto de Pesquisas da Amazônia INPA, Manaus, 2009.
- ARAÚJO, E.A. RIBEIRO, G.A. Impactos do fogo sobre a entomofauna do solo em ecossistemas florestais. **Natureza & Desenvolvimento**, v. 1, n 1, p. 75-85, Fev-2005.
- ARTAXO, P.; SILVA-DIAS, M. A. F.; ANDREAE, M. O.; 2003. O mecanismo da floresta para fazer chover. **Scientific American Brasil**, 1(11): 38-45.
- BITTENCOURT, D.Z.; BAZZAN, T.; LAHM, R.A. Análise temporal e espacial dos focos de calor no município de São Francisco de Paula, RS, no período entre 2003 e 2012. **Caderno de Estudos Geoambientais** – CADEGEO, Outubro, 2013
- CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007
- CHIARA, Ivone Di; KAIMEN, Maria Júlia; CARELLI, Ana Esmeralda. **Normas de documentação aplicadas à área de Saúde.** Rio de Janeiro: Ed. E-papers, 2008.
- DEAN, W. **A ferro e fogo:** a história e a devastação da Amazônia. São Paulo: Companhia das Letras, 2000. 484 p.
- DURIGAN, Carlos. Educação Ambiental e Movimentos Sociais: elementos para uma história política do campo ambiental. **Educação: Teoria e Prática**, vol. 9, nº 16, 2001
- FEARSIDE, P. M. **A Floresta Amazônica nas mudanças globais.** Manaus: INPA, 2003
- FEISTAUER, D. TURCATTO, L.M. MEDEIROS, J.A.F.de; LOVATO, P.M. Análise de alterações da cobertura florestal em áreas de preservação permanente e reserva legal de propriedades rurais familiares do norte do Mato Grosso, entre os anos de 2011 e 2014,

ANAIS DO XVIII SIMPÓSIO BRASILEIRO DE SENSORIAMENTO REMOTO – SBSR, 28 a 31 de maio de 2017 INPE Santos - SP, Brasil.

FIDELIS, A. PIVELLO, V. R. Deve-se usar o Fogo como Instrumento de Manejo no Cerrado e Campos Sulinos? **Biodiversidade Brasileira**, São Paulo, (2011) Ano I, Nº 2, 12-25.

FRANÇA, H.; RAMOS, M. B. & SETZER, A. 2007. **O Fogo no Parque Nacional da Emas**. Ministério do Meio Ambiente – MMA. Brasília, 140p

GALVAO, T.F.; PEREIRA, M.G.. Revisões sistemáticas da literatura: passos para sua elaboração doi:10.5123/s1679-49742014000100018. **Epidemiol serviço de saúde**, v. 23, n. 1, p. 183-184, 2014.

GONÇALVES, J.S. 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 Gerais. **Viçosa: UFV**; 2005. 139 p.

GONÇALVES, K.S; CASTRO, H.A; HACON, S.S. As queimadas na região amazônica e o adoecimento respiratório. In: **Ciência & Saúde Coletiva**. Data de publicação: 01/06/2012

GRANEMANN, D. C.; CARNEIRO, G. L. Monitoramento de focos de incêndio e áreas Queimadas com a utilização de imagens de Sensoriamento remoto. **Revista de Engenharia e Tecnologia**, v. 1, n. 1, p, 55-62, 2009.

INSTITUTO CHICO MENDES DE CONSERVAÇÃO DA BIODIVERSIDADE - ICMBIO. Apostila para formação de brigadista de prevenção e combate aos incêndios florestais. Brasília, 2010. Disponível em: Acesso em: 10 de janeiro de 2021.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS - INPE. O monitoramento de queimadas em tempo quase-real do INPE. - Divisão de satélites e sistemas ambientais. 2007. Disponível em: <<http://sigma.cptec.inpe.br/produto/queimadas/queimadas/perguntas.html>>. Acesso em: 23 de janeiro de 2021.

JUSTINO, F.B.; Souza, S.S.; Setzer, A. A relação entre focos de calor e condições meteorológicas no Brasil. In: Congresso Brasileiro de Meteorologia, 12, 2002, Foz do Iguaçu. Anais... p. 2086-2093. On-line. Disponível em: <<http://www.cbmet.com/cbm-files/11-c89e8a4e7b3271429a0456aaa5367981.pdf>>. Acesso em: 25 janeiro 2021.

MARCONI, Maria de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica.** 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

MARGULIS, S. **Causas do desmatamento da Amazônia Brasileira.** 1^a ed. Brasília: Banco Mundial, 2003. 100 p

MELLO, M.M. de. SAITO, C. H. Regime de Queima das Caçadas com Uso do Fogo Realizadas pelos Xavante no Cerrado. **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, DF, (2011) Ano I, Nº 2, 97- 109.

MENDONÇA, Gustavo Henrique. "Queimadas na Amazônia"; **Brasil Escola**, 2020. Disponível em: <https://brasilescola.uol.com.br/brasil/queimadas-na-amazonia.htm>. Acesso em 27 de dezembro de 2020.

MISTRY, J. BIZERRIL, M. Por que é importante entender as inter-relações entre pessoas, fogo e áreas protegidas? **Biodiversidade Brasileira**, Brasília, 2011, Nº 2, 40-49.

NEPSTAD, D.; MOREIRA, A.; ALENCAR, A. A floresta em chamas: origens, impactos e prevenção de fogo na Amazônia. Brasília: **World Bank**, PPG-7, 1999.

OLIVEIRA, D.D.S. de. Zoneamento de risco de incêndios em povoamentos florestais no norte de Santa Catarina. **Dissertação**, UFPR, Curitiba, 2002. 124 p

REDIN, M. SANTOS, G.F. PABLO, M. DENEGA, G. L. LUPATINI, M. DONEDA, A. SOUZA, E. L. Impactos da queima sobre atributos químicos, físicos e biológicos do solo. **Ciência Florestal**, Santa Maria, v. 21, n. 2, p. 381-392, abr.-jun., 2011.

RIBEIRO, G.A. Estratégias de prevenção contra os incêndios florestais. **Floresta** 34 (2), Curitiba, PR, Mai/Ago, 2004, 243-247 p.

RICHARDSON, Roberto Jarry. **Pesquisa social: métodos e técnicas.** 3. ed. 9. Reimpressão. São Paulo: Atlas, 2008.



Documento Digitalizado Ostensivo (Público)

TCC

Assunto: TCC
Assinado por: Hannah Dora
Tipo do Documento: Anexo
Situação: Finalizado
Nível de Acesso: Ostensivo (Público)
Tipo do Conferência: Cópia Simples

Documento assinado eletronicamente por:

- Hannah Dora de Garcia e Lacerda, PROFESSOR ENS BASICO TECN TECNOLOGICO, em 31/03/2022 08:21:15.

Este documento foi armazenado no SUAP em 31/03/2022. Para comprovar sua integridade, faça a leitura do QRCode ao lado ou acesse <https://suap.ifpb.edu.br/verificar-documento-externo/> e forneça os dados abaixo:

Código Verificador: 476993

Código de Autenticação: ffc22a556e

