



Periodicidade: Trimestral

# Relatório

# Queimadas

# Maranhenses

 1º Trimestre - 2017

**IMESC**  
INSTITUTO MARANHENSE DE  
ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS  
E CARTOGRÁFICOS

GOVERNO DO  
**MARANHÃO**  
GOVERNO DE TODOS NÓS



[www.imesc.ma.gov.br](http://www.imesc.ma.gov.br)



**GOVERNADOR DO ESTADO DO MARANHÃO**

Flávio Dino de Castro e Costa

**SECRETÁRIA DE ESTADO DO PLANEJAMENTO E ORÇAMENTO**

Cynthia Celina de Carvalho Mota Lima

**PRESIDENTE DO INSTITUTO MARANHENSE DE ESTUDOS SOCIOECONÔMICOS E  
CARTOGRÁFICOS**

Felipe Macedo de Holanda

**DIRETOR DE ESTUDOS AMBIENTAIS E GEOPROCESSAMENTO**

Josiel Ribeiro Ferreira

**DIRETORA DE COMUNICAÇÃO E DISSEMINAÇÃO DE DADOS**

Lígia do Nascimento Teixeira

**ELABORAÇÃO**

José de Ribamar Carvalho dos Santos

Yata Anderson Gonzaga Masullo

Elison André Leal Pinheiro

**ELABORAÇÃO DE MAPAS**

Elison André Leal Pinheiro

**APOIO**

Alfredo Luiz Bacelar Ribeiro

Laiane Sousa Silva Rabelo

Carmem Caroline Pires Araújo

**REVISÃO/DIAGRAMAÇÃO**

Camila Carneiro

**ARTE**

Yvens Goulart

## APRESENTAÇÃO

Os focos de queimadas destroem milhares de hectares dos ecossistemas no mundo, afetando a saúde das populações com grandes prejuízos econômicos e ambientais sem precedentes. No Brasil, o fogo ainda é bastante utilizado no manejo de pastagem e na “limpeza dos terrenos” para a agricultura tradicional, sendo uma forma rápida e barata de reduzir a biomassa, estimular a rebrota de forragem para a pecuária, diminuir as pragas e remover os remanescentes agrícolas. Porém, no período seco, a vegetação está mais suscetível, e a queimada mesmo sendo feita de forma controlada pode tomar proporções desastrosas, atingindo áreas de vegetação nativa, matando animais silvestres e até mesmo avançando sobre áreas rurais e urbanas.

Sob esta perspectiva estudos como Justino et. al, 2002; Alencar et. al, (2004); Fearnside et. al, (2005); Carmo et. al, (2010); Mesquita, (2010); IMESC, (2015), demonstram a grande importância da análise sistemática e multitemporal da incidência das queimadas, onde correlaciona-se as escalas local, regional e global.

Contribuindo com os debates sobre a temática, o Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos – IMESC apresenta o **Relatório Trimestral das Incidências dos Focos de Queimadas no Estado do Maranhão**. Este se desenvolve analisando de forma trimestral a dispersão dos focos de queimadas no Estado, com o objetivo central de monitorar a ocorrência das queimadas no 1º trimestre do ano de 2017 no Maranhão em diferentes níveis e escalas, fornecendo base teórica para o direcionamento de políticas públicas que visem à prevenção, controle e proteção do meio ambiente.

## ANÁLISE DA DISTRIBUIÇÃO DE FOCOS DE QUEIMADAS

Segundo o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, no primeiro trimestre de 2017 no Brasil foram identificados 67.213 focos, no Nordeste 23.028, destes 3,1% foram registrados no Maranhão contabilizando um quantitativo de 2.088 focos de queimadas. Entre os Estados com maior quantitativo de focos da região Nordeste, o Maranhão ficou em quarto lugar, sendo superado pelos Estados da Bahia, Alagoas e Pernambuco onde totalizaram 14.616 focos de queimadas, representando 21,7% dos casos de todo território brasileiro.

Do total de focos de queimadas registrados no primeiro trimestre no Maranhão, identifica-se que sua maior incidência ocorreu na região Central e Leste do Estado (**Mapa 1**), onde se localiza o bioma de Cerrado<sup>1</sup>. Nesta região foram registrados 1.241 casos sendo 59,4% dos casos do Maranhão, já na faixa compreendida como Amazônia Legal<sup>2</sup>, os focos de queimadas somaram 847 casos, representando 40,6% das queimadas do Estado. Tal situação remete ao alto risco a biodiversidade desses biomas, aumentando as problemáticas ambientais relacionadas a população local, com destaque para áreas rurais, terras indígenas e unidades de conservação.

A classificação aplicada pelo IMESC dividiu o total de focos em três grupos: Baixo (para as áreas de baixa incidência de focos de queimadas), Médio (para as áreas de risco moderado a incêndios e alerta para esses municípios) e Alto (para as áreas de maior atenção, com graves alterações ambientais e sociais).

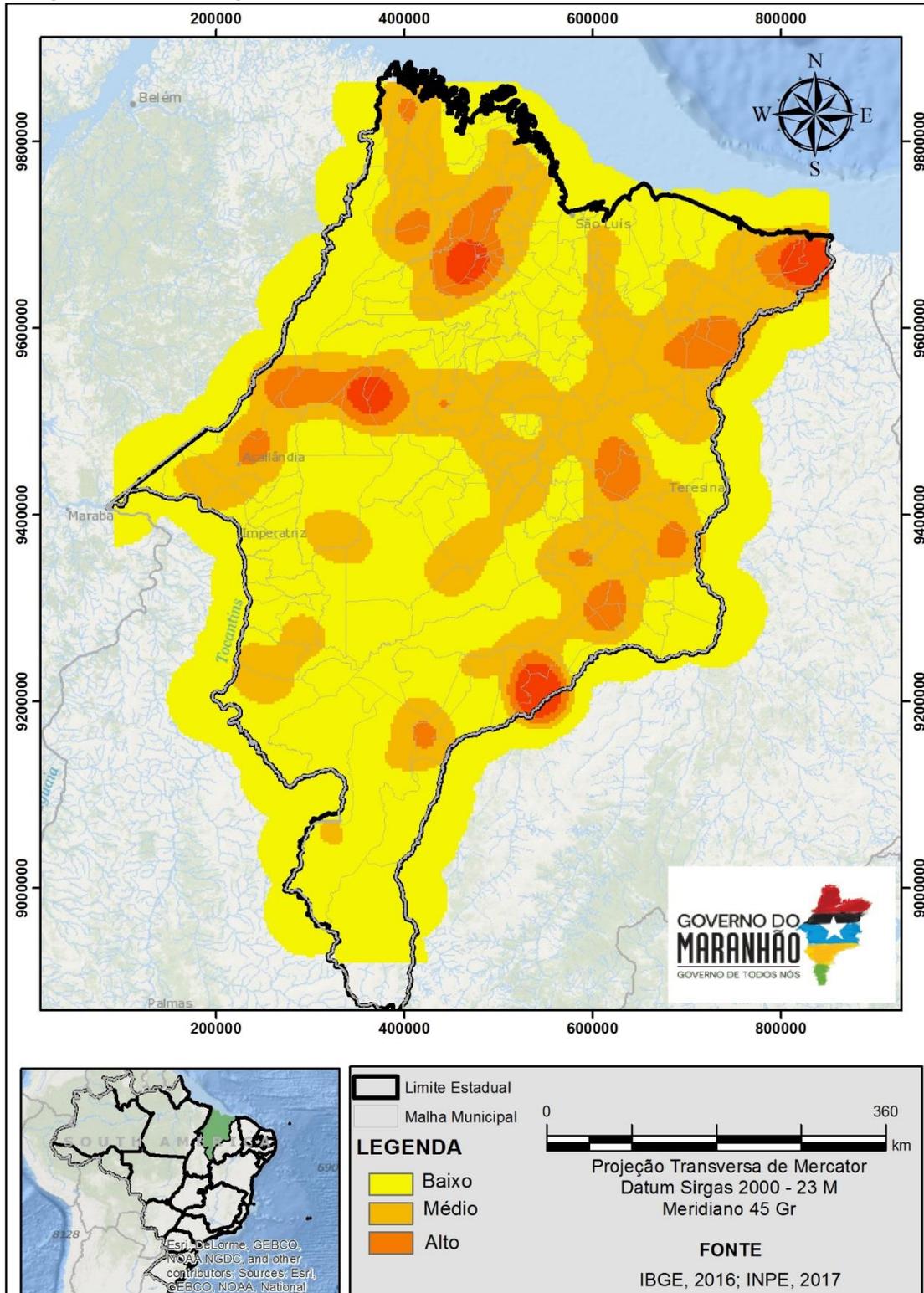
---

<sup>1</sup> O Bioma de Cerrado é o segundo maior bioma do Brasil e da América do Sul, ocupa uma área de 2.036.448 km<sup>2</sup>, totalizando 22% do território nacional. Abrange os 12 dos 27 Estados brasileiros, é importante destacar que neste Bioma encontram-se as principais nascentes do Estado do Maranhão, o que resulta em um elevado potencial aquífero favorecendo a biodiversidade.

<sup>2</sup> A Amazônia Legal é uma área que corresponde a 59% do território brasileiro e engloba a totalidade de oito estados (Acre, Amapá, Amazonas, Mato Grosso, Pará, Rondônia, Roraima e Tocantins) e parte do Estado do Maranhão (a oeste do meridiano de 44°W).



Mapa 1 - Focos de queimadas no 1º trimestre de 2017



Fonte: IMESC/ DEA, 2017.

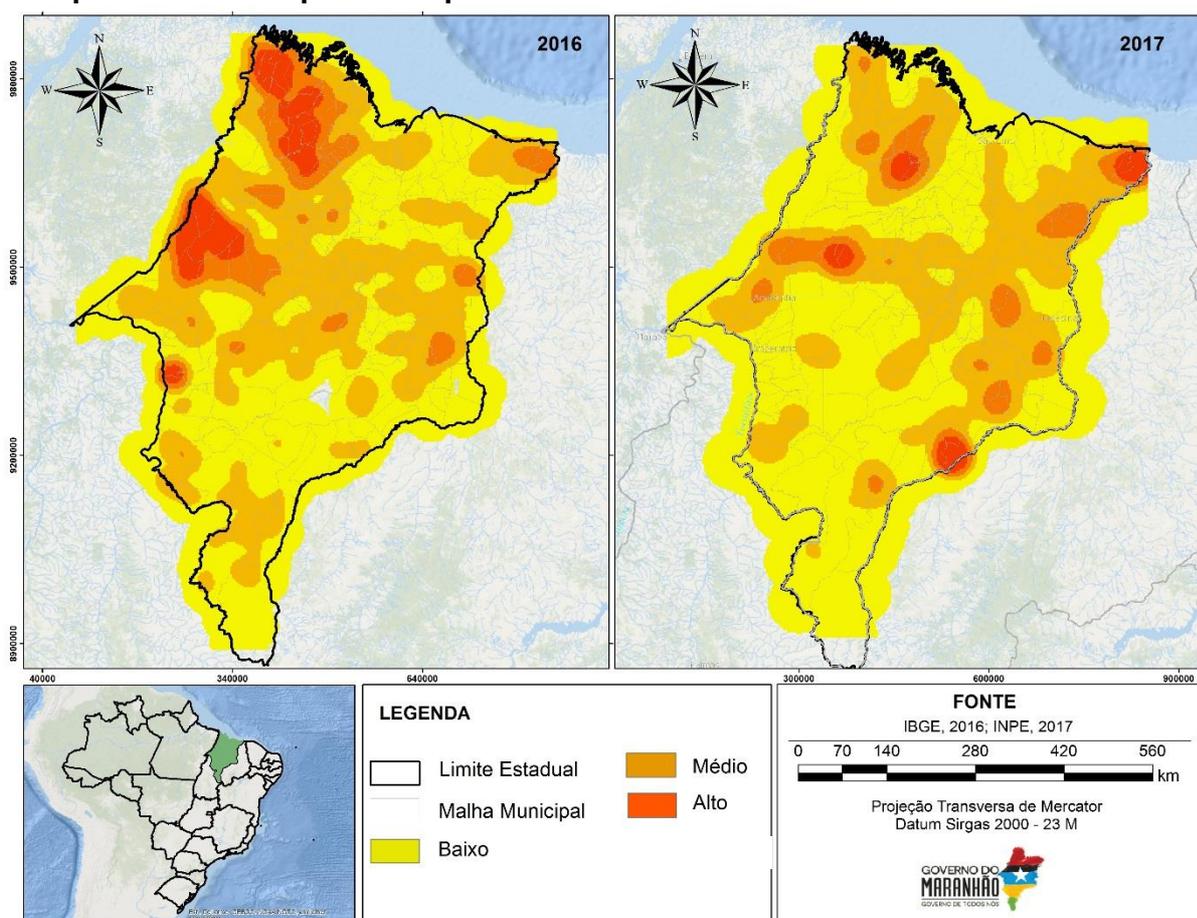
Como citado, a região com maior quantitativo de focos concentra-se principalmente na faixa do cerrado maranhense, mas deve-se ressaltar que esta área é vista como potencial de agricultura mecanizada, com significativas alterações na paisagem para abertura de pastos na pecuária extensiva. Entretanto, no cerrado o fogo é um importante agente evolutivo que pode causar alterações florísticas, filogenéticas e funcionais nas comunidades vegetais de cerrado, alterando a composição do solo e modificando as interações interespecíficas (SILVA et. al, 2011).

Somado a estas atividades, têm-se os fatores naturais que influenciam a incidência de queimadas como a estiagem, altas temperaturas, baixa umidade relativa do ar e diminuição dos índices pluviométricos, fatores estes que favorecem a ocorrência de queimadas e determinam a sua dinâmica espacial, em locais com fisionomias abertas, como campos, causando a perda gradual da vegetação ampliando a vulnerabilidade a ocorrência de queimadas em determinados períodos do ano.

Através de estudos realizados tanto pelo IMESC como por outros órgãos governamentais e universidade, identifica-se que o bioma do Cerrado e o Amazônico maranhense possui um histórico de grandes alterações da paisagem, com extensas áreas de florestas convertidas em pastagens, área de monocultura, agroindústrias, mineradoras e madeireiras.

No entanto, o aumento do índice pluviométrico nos primeiros meses do ano no Maranhão tem influenciado reduções subsequentes nos últimos 2 anos. Corroborando com essa afirmação, através dos dados obtidos pelo INPE, no primeiro trimestre de 2016, ocorreram 5.727 focos de queimadas, já no mesmo período de 2017 ocorreram 2.088 focos, totalizando uma diminuição de 64% dos números de queimadas (**Mapa 2**).

**Mapa 2 – Focos de queimadas primeiro trimestre – 2016 e 2017**

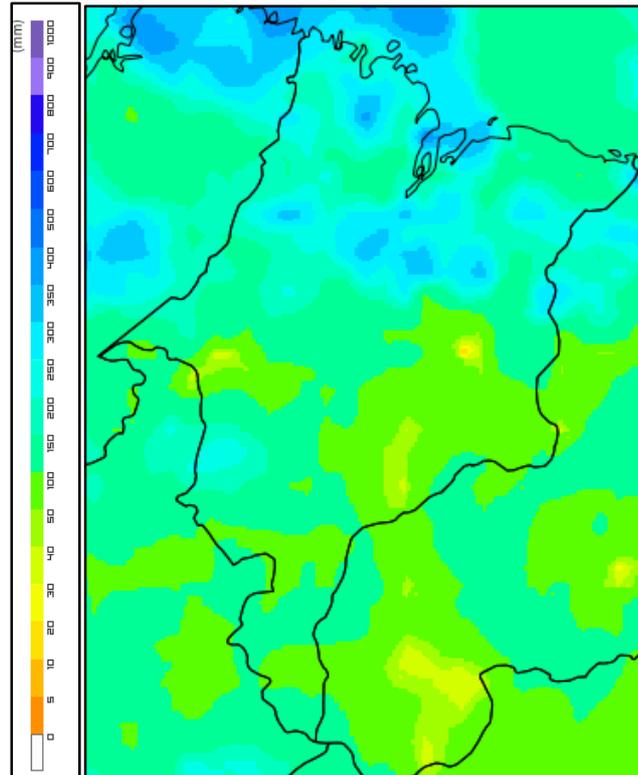


Fonte: IMESC / DEA, 2017.

A redução da incidência dos focos de queimadas nesse primeiro trimestre, está diretamente relacionada com o aumento expressivo dos índices pluviométricos em grande parte dos municípios maranhenses. Segundo relatório trimestral climático do Núcleo Geoambiental – NUGEO, as chuvas deste primeiro trimestre de 2017 tiveram início no mês de janeiro com aumento nos meses seguintes, "ressalta-se que os índices pluviométricos registrados nos últimos meses estão dentro da média histórica" (NUGEO, 2017).

Esse cenário pluviométrico é explicado pela influência da Zona de Convergência Intertropical (ZCIT) que se posiciona mais ao sul do que sua posição normal do continente gerando maior precipitação na região norte e nordeste (**Figura 1**).

**Figura 1: Precipitação Acumulada no Mês de Março no Estado do Maranhão - 2017**



Fonte: INPE, 2017

Diferentemente do que aconteceu no ano de 2016, onde a (ZCIT) atuou mais ao norte de sua posição normal, o que contribuiu para o déficit pluviométrico no Nordeste, provocando assim maiores temperaturas e facilitando o aumento do número de focos de queimadas. A Zona de Convergência Intertropical é influenciada diretamente pelo El Niño, este fenômeno eleva a temperatura do oceano Pacífico, ocasionando ao norte e no nordeste maiores índices pluviométricos.

Ressalta-se que as reduzidas chuvas ocorridas no primeiro trimestre do ano de 2016, foram concentradas em determinadas regiões do Estado, com pouca intensidade e em locais isolados, influenciando dessa forma, a maior propagação de focos de queimadas que ocorreram principalmente em Áreas de Unidade de Conservação e Terras Indígenas.

Segundo os dados do INPE, houve uma redução significativa nos focos de queimadas nas Áreas Protegidas em 2017, comparativamente a 2016. Em destaque pode-se citar as APA's da Baixada Maranhense, Reentrâncias e a de Upaon-Açu. Nestas

áreas foi identificada uma redução de 75%, 68% e 72,4%, respectivamente. Estes resultados se devem ao aumento da pluviosidade nestes locais.

No primeiro trimestre de 2017, os índices de pluviosidade se concentraram na porção extremo norte do Estado, chegando a valores superiores a 1.000mm, entretanto a região centro sul chegou a valores de 400 a 600 mm, apresentando o menor índice neste mesmo período do ano.

Na região norte do Estado, ocorreram chuvas com grande intensidade, provocando transtornos aos moradores, como enchentes, inundações, aumento de atividades erosivas e desmoronamento em áreas de riscos.

A maior quantidade de dias sem chuva, concentram-se na região Centro-Sul, Centro-Oeste e Centro-Leste, isso se deve ao fato de que a Zona Intertropical não atua na região central e sul do Estado, ocasionando baixa precipitação (**Tabela 1**).

**Tabela 1 - Distribuição da Pluviometria no 1º trimestre do ano de 2017**

Região	Municípios	Responsável	Total Mensal janeiro	Num. Dias s/ chuvas	Total Mensal fevereiro	Num. Dias s/ chuvas	Total Mensal março	Num. Dias s/ chuvas
Centro-Norte	Alcântara	Cta-cla	-	-	287,8	9	606,2	6
	Barreirinhas	Labmet-MA	-	-	198,75	11	337,5	12
	São Luís	Labmat-MA	40,3	10	304,5	4	424,8	3
	Turiaçu	Inmet	24,9	15	179,7	12	495,4	4
	Pedreiras	Labmet-MA	25	14	276,2	7	315,2	10
	Coroatá	Labmat-MA	1,75	8	344	9	396,25	7
	Zé doca	Labmat-MA	-	7	389,4	3	326	9
	Chapadinha	Inmet	17,7	16	316,8	9	411,1	6
	Bacabal	Inmet	32,3	10	291,6	11	352,4	8
	Santa Inês	Ctenerg	13,25	10	420,25	7	448,5	9
	Urbano Santos	Pmtcrh	12	11	-	-	-	-
Centro-Oeste	Açailândia	Labnet-MA	-	4	-	-	-	-
	Sítio novo	Labmat-MA	15,5	17	161,5	15	355,35	13
	Imperatriz	Inmet	0,4	16	65,2	17	132,8	19
	Estrito	Inmet	-	-	96,6	0	176	14
	Buriticupu	Inmet	26,4	11	317,8	9	379,2	12
	Grajaú	Inmet	12,2	14	164	11	154,8	17
Centro-Leste	Barra do Corda	Inmet	0,1	19	196,4	10	142	19
	Caixas	Inmet	9	16	431,7	11	213,6	14
	Colinas	Inmet	0	21	168	14	104	21
	Mirador	Sivam	-	-	202,9	12	116,2	21

Centro-Sul	Balsas	Inmet	0	20	323,75	7	176,25	16
	Riachão	Labmet-MA	1,25	17	268,75	9	182	16
	Loreto	Labmet-MA	0	29	220,6	8	202,2	15
	Alto Parnaíba	Inmet	0		375,1	10	193,3	16
	Carolina	Inmet	21,3	16				

Fonte: NUGEO, 2017

Entre os dez municípios com maior concentração de focos de queimadas no primeiro trimestre de 2017 no Estado estão: Benedito Leite, Santa Luzia, Araioses, Bom Jardim, Pedro do Rosário, Açailândia, Balsas, Parnarama, Barra do Corda e São João do Soter (Tabela 2).

**Tabela 2 - Municípios com maiores focos de queimadas no primeiro semestre de 2016 e 2017 no Maranhão**

Posição	Municípios	Focos 2016	Municípios	Focos 2017
1º	Centro Novo	373	Benedito Leite	88
2º	Bom Jardim*	287	Santa Luzia	80
3º	Itinga do Maranhão	287	Araioses	78
4º	Açailândia*	186	Bom Jardim*	51
5º	Turilândia	147	Pedro do Rosário	50
6º	Buriticupu	137	Açailândia*	49
7º	Caxias	129	Balsas*	43
8º	Cândido Mendes	124	Parnarama	40
9º	Balsas*	118	Barra do Corda	39
10º	Carolina	116	São João do Soter	36

Fonte: INPE, 2017.

\*municípios que se repetem em 2016 e 2017.

O município de Benedito Leite obteve a maior quantidade de focos de queimadas em 2017 registrando um aumento de 82% de focos em relação a 2016, onde ocorreram apenas 16 casos detectados. Convém ressaltar que Bom Jardim, Açailândia e Balsas estão presentes tanto em 2016 quanto em 2017 entre os municípios com maior incidência de focos de queimadas, entretanto, registra-se redução de 70% nos focos detectados, nestes municípios.

Os municípios supracitados alcançaram um total de 554 focos registrados no Estado, contabilizando 26% das queimadas no primeiro trimestre de 2017. Comparativamente observa-se uma diminuição de 1.350 focos de queimadas no mesmo período entre 2016 e 2017.

Mesmo tendo sido observado no estudo, a diminuição dos focos devido aumento do índice pluviométrico neste primeiro trimestre do ano no Estado, é importante ficar atento e não diminuir a fiscalização em relação as queimadas, pois a maioria dos incêndios são provocados por ações humanas, sejam acidentais ou criminosas. Neste cenário Justino et. al (2002), expõe a grande urgência e necessidade de se ampliar pesquisas sobre a temática levando em consideração que tal prática indiscriminada ocasiona cerca de 20% das emissões globais antropogênicas de CO<sup>2</sup>, além de provocar empobrecimento dos solos, destruição de vegetação, problemas de erosão, redução na biodiversidade e alterações químicas da atmosfera.

## REFERÊNCIAS

ALENCAR; Ane. **Desmatamento na Amazônia: indo além da “Emergência Crônica**. IPAM. Belém, 2004.

CARMO et al. **Material particulado de queimadas e doenças respiratórias**. In: Rev Panam Salud Publica 27(1), 2010.

FEARNSIDE; PHILIP M. **Desmatamento na Amazônia brasileira: história, índices e consequências**. In: MEGADIVERSIDADE. Volume 1. Nº 1. 2005.

IMESC, Instituto Maranhense de Estudos Socioeconômicos e Cartográficos. **Análise da Incidência de Focos de Queimadas nas Terras Indígenas do Estado do Maranhão**. In: Relatório Técnico. IMESC. São Luís, 2015.

JUSTINO, Flavio Barbosa. **Relação entre “Focos de Calor” e Condições Meteorológicas no Brasil**. In: XII Congresso Brasileiro de Meteorologia. Foz de Iguaçu-PR, 2002.

MESQUITA, AGG. **Impactos das Queimadas sobre o Ambiente e a Biodiversidade Acrean**. In: Revista Ramal de Idéias, 2010.

NUGEO, **Avaliação Trimestral de chuvas**, Núcleo Geoambiental-2017, disponível em [www.nugeo.uema.br](http://www.nugeo.uema.br), acessado em 25/04/2017.

SILVA. D. M. et al. **Os efeitos dos Regimes de fogo sobre a vegetação de Cerrado no Parque das Emas, GO: considerações para a conservação da diversidade**. Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade. Número Temático: Ecologia e Manejo de Fogo em Área Protegidas. 2011.