



**UNIVERSIDADE FEDERAL DO TOCANTINS
CAMPUS UNIVERSITÁRIO DE PALMAS-TO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO MESTRADO PROFISSIONAL E
INTERDISCIPLINAR EM PRESTAÇÃO JURISDICIONAL E DIREITOS HUMANOS**

PAULO ALEXANDRE RODRIGUES DE SIQUEIRA

**O MONITORAMENTO DO AR NO PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO –
TOCANTINS E O DIREITO HUMANO À SAÚDE NA REGIÃO DO PARQUE**

Palmas, TO

2021

PAULO ALEXANDRE RODRIGUES DE SIQUEIRA

**O MONITORAMENTO DO AR NO PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO –
TOCANTINS E O DIREITO HUMANO À SAÚDE NA REGIÃO DO PARQUE**

Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional e Interdisciplinar em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos, promovido pela Universidade Federal do Tocantins em parceria com a Escola Superior da Magistratura Tocantinense, como requisito para à obtenção do grau de Mestre em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos.

Orientadora: Doutora Patrícia Medina

Palmas, TO

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Tocantins

- S618m Siqueira, Paulo Alexandre Rodrigues de .
O Monitoramento do Arno Parque Estadual do Lajeado – Tocantins e o
Direito Humano à Saúde na Região do Parque. / Paulo Alexandre Rodrigues
de Siqueira. – Palmas, TO, 2021.
149 f.
- Dissertação (Mestrado Profissional) - Universidade Federal do Tocantins
– Câmpus Universitário de Palmas - Curso de Pós-Graduação (Mestrado) em
Prestação Jurisdicional em Direitos Humanos, 2021.
Orientadora : Patrícia Medina
1. Direito Ambiental. 2. Direitos Humanos. 3. Bioética. 4. Desenvolvimento
Sustentável. I. Título

CDD 342

TODOS OS DIREITOS RESERVADOS – A reprodução total ou parcial, de qualquer
forma ou por qualquer meio deste documento é autorizada desde que citada a fonte.
A violação dos direitos do autor (Lei nº 9.610/98) é crime estabelecido pelo artigo 184
do Código Penal.

Elaborado pelo sistema de geração automática de ficha catalográfica da UFT com os
dados fornecidos pelo(a) autor(a).

PAULO ALEXANDRE RODRIGUES DE SIQUEIRA

**O MONITORAMENTO DO AR NO PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO –
TOCANTINS E O DIREITO HUMANO À SAÚDE NA REGIÃO DO PARQUE**

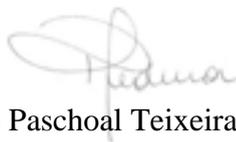
Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação *Stricto Sensu* Mestrado Profissional e Interdisciplinar em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos. Foi avaliado para a obtenção do título de Mestre em Prestação Jurisdicional e Direitos Humanos e aprovado em sua forma final pela Orientadora e pela Banca Examinadora.

Data de aprovação: 29/12/2021.

Banca Examinadora



Professora Doutora Patrícia Medina, UFT



Professor Doutor Gustavo Paschoal Teixeira de Castro Oliveira, UFT



Professora Doutora Liziane Paixão Silva Oliveira, UniCEUB, UNIT

RESUMO

Busca-se, por meio deste trabalho, a atuação do Ministério Público do Tocantins como protagonista na implementação de um projeto de monitoramento do ar no Parque Estadual do Lajeado, garantindo ao mesmo tempo o direito ao Meio Ambiente do Parque e à saúde dos cidadãos tocaninenses nos municípios de seu entorno, em especial na capital Palmas/TO. Destaca-se que o percurso metodológico adotado para a realização do trabalho e à obtenção dos resultados consiste na solução do problema das queimadas, o que possibilita mensurar a qualidade do ar na região de proteção ambiental destacada, além de ajudar na adoção de ações e políticas públicas para seu controle. Nesta pesquisa, descreve-se a relação de causas, problemas e soluções, ao tempo em que se realiza uma abordagem exploratória quali-quantitativa, por intermédio do estudo do caso concreto e da rede de proteção, que compõem o Parque Estadual do Lajeado, tendo como campo de pesquisa: meio ambiente, poluição, qualidade do ar e saúde. Os sujeitos da pesquisa são a população que vive na área do Parque e os órgãos públicos e privados que participam do Projeto Círculo do Fogo. Após o percurso metodológico acima descrito, consegue-se atingir o objetivo geral que é a criação de uma rede de monitoramento da qualidade do ar, a partir de tecnologias de baixo custo, em tempo real e dados abertos, atuando na prevenção e no enfrentamento das queimadas, seja por recursos financeiros obtidos pelo Ministério Público decorrentes de atividades judiciais e extrajudiciais, bem como a destinação de fundos ambientais com o escopo de proteção da região do Parque Estadual do Lajeado.

Palavras-Chave: Meio Ambiente. Poluição. Qualidade do Ar. Bioética. Direitos Humanos.

ABSTRACT

Through this work, the role of the Public Ministry of Tocantins as a protagonist in the implementation of an air monitoring project in the State Park of Lajeado is sought, while guaranteeing the right to the Park's Environment and to the health of Tocantins citizens in the surrounding municipalities and especially in the capital Palmas/TO. It is noteworthy that the methodological approach adopted to carry out the work and obtain the results consists of solving the problem of fires and makes it possible to measure air quality in the region of highlighted environmental protection, which helps in the adoption of actions and public policies for its control. In this research, the relationship of causes, problems and solutions is described and, at the same time, an exploratory, qualitative/quantitative approach is carried out through the study of the concrete case and the protection network that makes up the State Park of Lajeado, having as field of research: environment, pollution, air quality and health. The research subjects are the population that lives in the park area and the public and private agencies that participate in the circle of fire project. After the methodological path described above, it is possible to achieve the general objective, which is the creation of an air quality monitoring network, based on low-cost technologies, in real time and open data, acting in the prevention and confrontation of fires. The financial resources obtained by the Public Ministry arising from judicial and extrajudicial activities and as well as the allocation of environmental funds with the scope of protection of the Lajeado State Park region.

Keywords: Environment. Pollution. Air Quality. Bioethics. Human Rights

LISTA DE FIGURAS

Figura 1- Monitoramento da qualidade do ar no Brasil – Comparativo entre Estados	31
Figura 2- Série histórica dos focos de queimadas no Tocantins, no período de 1998 até 28/08/2021	34
Figura 3- Comparativo dos dados do ano corrente com os valores máximos, médios e mínimos, no período de 1998 a 28/8/2021	34
Figura 4- Biomas do Brasil.....	35
Figura 5- Estimativas de seca em 2021 – Biomas Brasileiros, exceto Amazônia.....	36
Figura 6- Localização Parque Estadual do Lajeado no estado do Tocantins	38
Figura 7- Espécie nativa existente no Parque do Lajeado - Tocantins	41
Figura 8- Trilha do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins	41
Figura 9- Cachoeiras do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins	42
Figura 10- Cerrado do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins	42
Figura 11- Sede Administrativa do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins	43
Figura 12- Viveiro de Mudas no Parque Estadual do Lajeado – Tocantins	43

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	9
1.1	Tema	13
1.2	Problematização	13
1.3	Objetivos	13
1.3.1	Objetivo Geral	13
1.3.2	Objetivos Específicos	13
2	PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DOS PRODUTOS	15
2.1	Processo Metodológico	15
3	A TUTELA DO MEIO AMBIENTE	24
3.2	A Guinada de Pensamento para o Desenvolvimento Sustentável	25
3.3	O Período Atualmente Vivido e a Gestão da Qualidade do Ar	28
4	PROBLEMA DAS QUEIMADAS E O SEU REFLEXO NA QUALIDADE DO AR	33
4.1	A Poluição do Ar e a Saúde Pública	44
4.2	Incêndios e Queimadas no Estado do Tocantins	46
5	PRODUTOS TÉCNICOS EM RESPOSTA AO PROBLEMA	49
6	ETAPAS – CRONOGRAMA E AÇÕES DESENVOLVIDAS	50
7	CONCLUSÃO	52
	REFERÊNCIAS	58
	APÊNDICES E ANEXOS	64

1 INTRODUÇÃO

Dentro de uma das maiores pandemias já vividas no Brasil e no Mundo, a Covid-19, como doença que afeta principalmente o trato respiratório, trouxe algumas questões de volta ao centro do debate, dentre elas a qualidade do ar, a poluição e as questões envolvendo a saúde.

Salutar entender que, neste contexto vivido, o Brasil vem sofrendo graves críticas no cenário internacional quanto à tutela do meio ambiente, essencialmente no que se refere à grande quantidade de queimadas em 2020 e sua repercussão no cenário internacional, como se revivêssemos o cenário ocorrido nas prévias da Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Eco-92), quando o Brasil tentava reconstruir sua imagem, que tinha sido extremamente maculada no governo ditatorial pós 1964, com a ideia do desenvolvimento a qualquer custo.

Esse cenário apresenta extrema relevância para o estado do Tocantins, em que, por decorrência de fatores climáticos, como a estiagem nos períodos de maio a outubro, e o bioma do cerrado, colacionados com uma cultura da queimada para “renovação” de pastos e de lavouras, confluem para um cenário caótico de queimadas e acentuação da poluição em determinados períodos do ano, trazendo sérias consequências ambientais e relativas à saúde humana.

Dentro deste escopo, este relatório demonstra as estratégias de atuação do Ministério Público Tocantinense no combate às queimadas e incêndios florestais, demonstrando como se dará o monitoramento da qualidade do ar com a aquisição e instalação de estação de monitoramento de baixo custo para combater a degradação ambiental.

De outro modo, a queimada ou queima controlada pressupõe o uso do fogo de forma planejada, com objetivos definidos (SILVA et al., 2003) e deve ser autorizada previamente pelo órgão competente, no bojo de regular processo de licenciamento. Não raro as queimadas são ilegais, e mesmo as eventualmente autorizadas fogem ao controle humano, convertendo-se em incêndios, cujos efeitos danosos afetam o meio ambiente, particulares e a sociedade em geral, provocando prejuízos à saúde humana, à economia, ao erário e ao patrimônio dos particulares, dentre uma série de outros inconvenientes.

Recorrentes no período de estiagem, as queimadas e os incêndios são favorecidos pelas baixas condições de umidade do ar, altas temperaturas, regime de ventos, vegetação seca ou derrubada por desmatamentos que favorecem a combustão e a propagação do fogo.

Tradicionalmente o tema é trabalhado pelos órgãos de execução do Ministério Público

a partir de informações e reclamações que chegam ao seu conhecimento por meio dos procedimentos policiais ou administrativos dos órgãos do meio ambiente.

Mormente mencionar que, na agenda de sistematização do combate às queimadas ilegais, em 2018, o Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente do Ministério Público do Tocantins (CAOMA), por meio do seu Laboratório de Geotecnologias (LABGEO), produziu levantamento-piloto no Município de Palmas/TO que identificou 190 propriedades rurais com áreas queimadas nos anos de 2015, 2016 e 2017, além dos respectivos responsáveis legais, destacando as ocorrências reincidentes. Os dados foram encaminhados à Promotoria de Justiça com atribuições e a órgãos ambientais.

A experiência redundou na concepção do projeto institucional denominado *Painel de monitoramento de queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins*, além da capital, com a meta de monitoramento de queimadas ilegais e incêndios florestais no Estado, além da capital e os outros 138 Municípios Tocantinenses, possibilitando a atuação preventiva e de responsabilização, pelos órgãos de controle, em face dos danos e das consequências decorrentes das práticas irregulares e ilegais relacionadas ao uso do fogo.

Ainda em 2018, foi estabelecido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA) como responsabilidade dos Estados o monitoramento da qualidade do ar e da poluição, o Tocantins ainda não tinha nenhum instrumento para monitoramento do ar, mesmo em sua capital Palmas, persistindo até o mês de dezembro de 2021, sem atender à Resolução Conama nº 491, de 2018.

As bases para o surgimento da pesquisa iniciaram-se a partir da leitura da Resolução Resolução Conama nº 491, de 2018, bem como da leitura do material produzido, em junho de 2020, pelos pesquisadores do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM), que produziram a Nota Técnica "Amazônia em Chamas: Desmatamento e fogo em tempos de Covid-19 (IPAM, 2020), alertando sobre o risco potencial de mais mortes na região amazônica, em decorrência do aumento do desmatamento seguido do uso do fogo. Na mesma linha, cientistas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) editaram a Nota Técnica

"O desafio do Brasil para conter o desmatamento e as queimadas na Amazônia durante a pandemia por Covid-19 em 2020: implicações ambientais, sociais e sua governança (INPE, 2020), ambos os documentos apontavam para os riscos à saúde pública, associados a queimadas e a incêndios florestais. É certo que a intensidade do calor gerado nos incêndios e nas queimadas diminui a densidade dos gases em relação ao ar, causando a sua elevação, bem como das partículas resultantes, que alcançam alturas consideráveis na dispersão da fumaça na atmosfera. Dentre as principais consequências à saúde, destacam-se problemas oftálmicos,

doenças dermatológicas, gastrointestinais, cardiovasculares e pulmonares e efeitos sobre o sistema nervoso pela exposição a altos graus de monóxido de carbono, ainda podendo advir impactos de doenças transmitidas por vetores havidos pela dispersão da fauna e da flora pela elevação da temperatura.

É certo que a elevação dos graus de poluição decorrentes das queimadas tende a aumentar a demanda de tratamentos por doenças respiratórias elevando, por si só, a pressão sobre as estruturas de saúde dos municípios, situação que tende a ser agravada, segundo os técnicos do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). Exatamente, neste contexto da falta de monitoramento da qualidade do ar e da prevenção a doenças respiratórias diversas da Covid-19, o Ministério Público do Tocantins tem, dentre suas missões, o dever de transformar a sociedade por meio da tutela dos direitos difusos e coletivos, garantindo a efetividade de Políticas Públicas, sendo o seu papel constitucional o zelo pelos “(...) serviços de relevância pública aos direitos assegurados nesta Constituição”, (cf. art. 129, incisos II e III, da Constituição Federal, de 1988), como é o caso da qualidade do ar, tema central deste relatório de pesquisa. Busca-se, por meio deste trabalho, a atuação do Ministério Público do Tocantins como protagonista na implementação de um projeto de monitoramento do ar no Parque Estadual do Lajeado, garantindo ao mesmo tempo o direito ao Meio Ambiente do Parque e à saúde dos cidadãos tocantinenses nos municípios de seu entorno, em especial na capital Palmas/TO.

O presente relatório descreve, por meio da 1ª Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins, a implantação do projeto “Monitore o Ar do Parque Estadual do Lajeado – Previna a Covid-19”, buscando criar instrumentos para monitoramento da qualidade do ar no Parque Estadual do Lajeado, bem como instrumentos de prevenção e repressão a queimadas e ações danosas ao meio ambiente no local; dentre essas ações, destaca-se o Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal por Satélite (PRODES), realizado pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais, que possibilita realizar o levantamento das queimadas, a identificação das propriedades rurais queimadas por meio do cruzamento das informações deste Projeto com o banco de dados disponíveis no Cadastro Ambiental Rural (SICAR); a partir desses dados, é possível identificar os infratores encaminhando um relatório circunstanciado aos órgãos que compõem o Comitê do Fogo Tocantinense criado pelo Decreto nº 645, de 20 de agosto de 1998, com a missão de aperfeiçoar as ações de controle e prevenção das queimadas no seu território, adotando as estratégias de Programa de Prevenção e Controle das Queimadas, bem como sua repressão. Atualmente o Comitê do Fogo do Estado do Tocantins é presidido pelo Corpo de Bombeiros Militar, por meio da Coordenação

Estadual da Defesa Civil (CEDEC), composto pela Secretaria do Meio Ambiente e Recursos Hídricos (SEMARH); Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins (ADAPEC); Agência Tocantinense de Transportes e Obras (AGETO); Associação Tocantinense dos Municípios (ATM); Batalhão da Polícia Militar Rodoviário e Divisas (BPMRED); Batalhão da Polícia Militar Ambiental (BPMA); BpBUNGE – Pedro Afonso –; Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo (CEMAF/UFT); Centro Integrado de Operações Aéreas (CIOPAER); Corpo de Bombeiros Militar; Defesa Civil Municipal de Palmas; Defesas Civas Municipais do Interior; Delegacia Especializada de Repressão a Crimes contra o Meio Ambiente e Conflitos Agrários (DEMAG); Energisa; Exército Brasileiro – 22 BI –; Federação de Trabalhadores na Agricultura do Estado do Tocantins (FETAET); Fundação Municipal do Meio Ambiente, Palmas; Guarda Metropolitana de Palmas; IBAMA – Prevfogo –, ICMBIO, INCRA, INFRAERO, Instituto de Terras do Estado do Tocantins (ITERTINS); Instituto do Desenvolvimento Rural do Tocantins (RURALTINS), Instituto de Natureza do Estado do Tocantins (NATURATINS); Ministério Público Estadual (MPE); Secretaria da Saúde (SESAU); Secretaria de Comunicação (SECOM); Secretaria de Educação (SEDUC); e Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Agricultura (SEAGRO), que, dentro do ramo de atuação e de suas ações concretas, beneficiam a população residente nos municípios que compõem o parque, em torno de 350.000 habitantes.

O produto técnico resultante da pesquisa no âmbito do Ministério Público do Tocantins é o Projeto *Monitore o Ar do Parque Estadual do Lajeado – Previna a Covid-19* –, como estratégia ministerial do Ministério Público do Tocantins, dentro do contexto do estipulado na Resolução nº 147, de 21 de junho de 2016, que dispôs sobre o planejamento estratégico nacional, estabelecendo diretrizes para o planejamento estratégico daquele Conselho e para as unidades e ramos do Ministério Público.

Dentre os objetivos estratégicos da Resolução nº 147, de 2016, estão a defesa e a proteção do meio ambiente; convergindo, assim, com o objetivo estratégico delineado pelo Ministério Público do Tocantins, no sentido de atuar no combate às queimadas e desmatamentos, e no monitoramento das diversas formas de poluição, com vista ao desenvolvimento sustentável, que culmina na iniciativa da entrega deste produto técnico, via 8ª Turma do Mestrado em Direitos Humanos e Prestação Jurisdicional/ESMAT/UFT.

Este relatório está organizado em seções, visando uma melhor análise acerca dos temas, objetivando demonstrar a importância do monitoramento da qualidade do ar na região que compõe o Parque Estadual do Lajeado e suas implicações na saúde pública em nosso Estado, demonstrando que é possível prevenir incêndios e queimadas e proporcionar à população um ar

puro ideal para a manutenção da saúde pública. É crucial explicar a motivação de cada seção a partir do tema que objetiva a implantação de um aparelho de monitoramento da qualidade do ar e ações correlatas de prevenção e de combate pelas entidades que compõem o círculo do fogo tocantinense.

1.1 Tema

Monitoramento da qualidade do ar no Parque Estadual do Lajeado com a implantação de um projeto por meio da estruturação de entes públicos, como forma de prevenção e preparação para os períodos de queimadas e sua redução e controle.

1.2 Problematização

Como conseguir um efetivo monitoramento da qualidade do ar no Parque Estadual do Lajeado por meio de instrumentos jurídicos adotados pelo Ministério Público do Tocantins dentro de seu papel constitucional previsto no art. 129, inciso III, na proteção ao Meio Ambiente? A aplicação de um projeto de monitoramento do ar e ações correlatas de controle à poluição serão aptos a trazer uma melhoria nos índices de poluição em decorrência das queimadas sazonais no Parque Estadual do Lajeado?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo Geral

Implementação de programa de monitoramento do ar no Parque Estadual do Lajeado, buscando a redução da poluição do ar nos períodos de seca no Tocantins e possibilidade da redução de doenças respiratórias nesses períodos.

1.3.2 Objetivos Específicos

- Fortalecer a atuação coordenada entre as unidades do Ministério Público atuantes nas cidades abrangidas pelo Parque Estadual de Lajeado para a destinação de indenizações pecuniárias decorrentes de atividades judiciais e extrajudiciais para manutenção do projeto de monitoramento do ar no Parque.

- Fomentar a destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação ambiental no Parque Estadual de Lajeado.
- Fomentar a destinação de recursos para fortalecimento dos órgãos de fiscalização e repressão de ilícitos administrativos e crimes ambientais no Parque Estadual de Lajeado.
- Prestar orientação à população do Parque Estadual de Lajeado, por meio de atividades educacionais ambientais, para conscientização do manejo adequado do Parque, bem como fomentar a realização de cursos de capacitação profissionalizante para a defesa do meio ambiente dessas comunidades.
- Criar um protocolo padrão de procedimentos administrativos de prevenção como modelo a padronizar a atuação de unidades do Ministério Público atuantes na região do Parque Estadual de Lajeado, visando a melhor efetividade na prevenção, repressão e identificação de eventuais crimes contra o meio ambiente no parque.
- Fomentar a criação de um anuário estatístico com os dados de ações de monitoramento, prevenção e repressão dos diversos órgãos ambientais, ministeriais e judiciais no Parque Estadual do Lajeado, possibilitando uma mensuração dos resultados ano a ano.

2 PERCURSO METODOLÓGICO DA PESQUISA E DESENVOLVIMENTO DOS PRODUTOS

Este item destina-se a apresentar o percurso metodológico adotado para a realização do trabalho e obtenção dos resultados. Primeiro será apresentada a classificação da pesquisa segundo seus objetivos e demais parâmetros; depois os procedimentos utilizados para levantamento dos dados e obtenção dos resultados.

Quanto à metodologia, este relatório de pesquisa possui como finalidade solucionar o problema das queimadas e possibilitar o monitoramento da qualidade do ar na região do Parque Estadual do Lajeado que ajudará na adoção de ações e de políticas públicas para seu controle. Objetivou-se descrever a relação das causas, problemas e soluções, e ao mesmo tempo uma abordagem exploratória, pois envolve diretamente o pesquisador, o poder público e a sociedade organizada para a solução das queimadas e boa gestão da qualidade do ar na região do Parque Estadual do Lajeado. Realizou-se uma abordagem quali-quantitativa objetivando saber o como e o porquê da poluição; utilizou-se o método hipotético dedutivo, acrescentando o problema como um todo e o meio para solucioná-lo. O procedimento adotado foi o estudo do caso concreto e a rede de proteção que compõem o Parque Estadual do Lajeado, tendo como campo de pesquisa: Meio Ambiente, Poluição, Qualidade do Ar e a Saúde. Os sujeitos da pesquisa são a população que vive na região do Parque Estadual do Lajeado e os órgãos públicos e privados que participam do Projeto Círculo do Fogo. A coleta de dados se deu de forma documental e exploratória, com a análise de cada dado com discussões e considerações, unindo-se ao escopo do conhecimento já produzido sobre o assunto.

2.1 Processo Metodológico

A pesquisa foi realizada nas etapas a seguir: a) Em dezembro de 2020, iniciou-se o levantamento de dados técnicos e legislação sobre o assunto, constituído pela pesquisa bibliográfica, documental e exploratória do Parque Estadual do Lajeado, fazendo uma sistematização de dados da literatura e da legislação; b) Elaborou-se o Projeto Institucional Monitore o Parque Estadual do Lajeado – Previna a Covid-19 – submetido à Comissão Interdepartamental Examinadora no âmbito do Ministério Público Tocantinense; c) Em junho de 2021, submeteu-se o projeto para o Ministério Público do Tocantins para ulterior aprovação; d) De julho a setembro de 2021, realizou-se pesquisa no âmbito dos arquivos e

produtos técnicos do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente (CAOMA/MPTO); e) Em setembro de 2021, realizaram-se articulação e reunião ministerial com o coordenador do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente e promotores de Justiça com atuação no meio ambiente, explicando o projeto e solicitando a destinação de recursos oriundos de acordos de não persecução penal para aquisição do *Hardware*; f) Em outubro de 2021, participação como ouvinte de uma reunião das entidades que compõem o círculo do fogo tocantinense e a criação de fluxos de atividades para monitoramento do ar no Parque, bem como interligação com um projeto de combate a queimadas do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente, além de cotização para aquisição do equipamento; g) Em novembro de 2021, reunião com autoridades e com o procurador geral de Justiça, Caoma e o Setor de Projetos do Ministério Público do Tocantins, para viabilizar o Projeto; h) Aquisição e Instalação do 1º Sensor de qualidade do ar a laser duplo PA-II-SD com BME280 e cartão SD instalado na sede do Ministério Público do Estado do Tocantins, gerando relatórios em tempo real pelo *site*: <https://map.purpleair.com/1/mAQI/a10/p604800/cC0#11/-10.1683/-48.3264>.

Em dezembro de 2021, os promotores que atuam na área ambiental reuniram-se para que, de comum acordo com os magistrados, possam destinar verbas dos acordos de não persecução penal para a aquisição de demais sensores da qualidade do ar que custam em média cerca de \$ 250,00 (duzentos e cinquenta dólares) a unidade.

Em janeiro de 2022, os promotores pretenderam arrecadar as destinações pecuniárias e adquirir o máximo de sensores que o montante possa lhes proporcionar.

Em fevereiro e março de 2022, desejaram, a partir do projeto-piloto que foi o Monitoramento da Qualidade do Ar no Parque Estadual do Lajeado e os seus efeitos na região metropolitana da capital, ampliar o campo de atuação e instalar os sensores nas sedes das 44 Promotorias distribuídas em todo o estado do Tocantins, de modo a monitorar a qualidade do ar nas principais regiões do Estado.

Como se denota, a construção de um modelo de monitoramento da qualidade do ar no Parque Estadual do Lajeado com a implantação de um projeto por meio da estruturação de entes públicos, como forma de prevenção e preparação para os períodos de queimadas e a sua redução e controle, por meio de instrumentos de medição (*softwares* e *hardwares*) da qualidade do ar, bem como instrumentos jurídicos preventivos e repressivos no combate a crimes e a ilícitos ambientais, e ainda a articulação interinstitucional (Comitê do Fogo Tocantinense) para atuação no parque, perpassa por uma abordagem pragmática das necessidades sazonais vividas pelo Tocantins. Ações como as de educação e de conscientização dos agentes sociais envolvidos, essencialmente as comunidades locais do

parque, são fundamentais para o sucesso das medidas preventivas e repressivas ambientais, criando a sensação de pertencimento com o conhecimento da questão por esses agentes.

Como acima afirmado, este produto técnico, por meio da pronta intervenção do coordenador do Centro de Apoio Operacional do Meio Ambiente do Ministério Público do Tocantins, integrará mais uma das ações do Comitê do Fogo, instituído pelo Decreto nº 645, de 20 de agosto de 1998, que objetiva aperfeiçoar as ações de controle e prevenção de queimadas no estado do Tocantins, adotando a estratégia preconizada no Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (PROARCO), criado pelo Decreto n.º 2.662, de 8 de julho de 1998.

O Comitê do Fogo tem como atribuição a elaboração do Plano Anual de Controle e Combate às Queimadas (<https://central.to.gov.br/download/271110>). Nesse mesmo ano, buscando o aperfeiçoamento das ações, o Comitê propôs a criação do Sistema de Combate a Incêndios Florestais e Prevenção às Queimadas Descontroladas no Estado do Tocantins. A Coordenadoria Estadual de Defesa Civil tem buscado o desenvolvimento de ações que objetivam a minimização das queimadas e incêndios florestais, que todos os anos consomem vastas áreas de cerrado e florestas no estado do Tocantins, como o Parque Estadual do Lajeado.

Dentre as principais ações do Plano Anual de Controle e Combate às Queimadas podemos destacar:

- **Comitê Estadual de Combate a Incêndios Florestais e Controle de Queimadas**

O Comitê Estadual de Prevenção e Controle às Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais – Comitê do Fogo –, instituído pelo Decreto nº 645, de 20 de agosto de 1998, alterado pelo Decreto nº 3.143, de 17 de setembro de 2007, é coordenado pela Coordenadoria Estadual de Proteção e Defesa Civil (CEPDEC) e atualmente conta com a participação de 32 instituições da esfera Federal, Estadual e Municipais, o Comitê tem como atribuição promover ações de Prevenção às queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins, bem como o Combate e a Fiscalização, por meio dos órgãos e de instituições competentes.

- **Plano de Ações – 2021**

1ª Etapa: Educação e Conscientização

- Ação 1 – Executar campanhas publicitárias e ações educativas de prevenção aos incêndios florestais e controle de queimadas ilegais;
- Ação 2 – Realizar visitas de sensibilização e orientação aos produtores rurais;

- Ação 3 – Promover conteúdo da base curricular do ensino regular, no estado do Tocantins, versando sobre a temática dos incêndios florestais e das queimadas ilegais;

2ª Etapa: Mobilização e Prevenção

- Ação 4 – Articular e mobilizar os municípios do Tocantins, por meio das Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil (COMPDEC), para a realização do curso de formação de brigadas;
- Ação 5 – Formar e capacitar brigadistas em todo o estado do Tocantins;
- Ação 6 – Realizar limpeza de áreas prioritárias;
- Ação 7 – Atuar nas áreas protegidas do estado do Tocantins;
- Ação 8 – Promover monitoramento das queimadas irregulares e incêndios florestais;
- Ação 9 – Desenvolver o Manejo Integrado do Fogo (MIF);
- Ação 10 – Realizar contratação de brigadista para ações de prevenção e combate aos incêndios florestais no Tocantins;

3ª Etapa: Fiscalização e Combate aos incêndios florestais e controle de queimadas

- Ação 11 – Validar informações de queimas prescritas e queimadas autorizadas em relação aos focos de queimadas dos satélites;
- Ação 12 – Realizar o combate aos incêndios florestais;
- Ação 13 – Realizar atividades e operações de fiscalização; 4ª Etapa: Balanço 2021 e preparação para 2022;
- Ação 14 – Apresentar dados, estatísticas e relatórios ao Comitê.

Ação 1:	Executar campanhas publicitárias e ações educativas de prevenção aos incêndios florestais e controle de queimadas ilegais	
Objetivo:	Informar o público-alvo sobre os riscos e prejuízos advindos dos incêndios florestais e do uso inadequado do fogo, além dos danos à saúde.	
Públicos-Alvo:	Gestores públicos, agricultores, comunidade escolar (professores e alunos) e população em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Elaborar Informe Técnico e divulgá-lo aos gestores públicos e população em geral. Realizar palestras e atividades lúdicas em escolas, <i>blitz</i> , divulgação em rádios, TV, Internet, jornais, realização de seminários e <i>workshops</i> para capacitação de multiplicadores. Realizar distribuição de material didático, informativos folderes, álbuns (cartilhas educativas, etc.).	Todos os membros do Comitê.	De maio a novembro de 2022.

Ação 2:	Realizar visitas de sensibilização e orientação aos produtores rurais	
Objetivo:	Sensibilizar e orientar os produtores rurais sobre as implicações do uso inadequado do fogo.	
Públicos-Alvo:	Agricultores, pecuaristas e chacareiros.	
Descrição das Atividades		
Executor		
Prazo		
Realizar visitas nas propriedades rurais, priorizando os municípios com maiores registros de focos de calor, visando sensibilizar e levar informações sobre mecanismos de prevenção (construção de aceiros), uso legal do fogo (autorização e queima controlada) e manejo do solo, bem como possíveis aplicações da legislação para repressão às atitudes irregulares.	Todos os membros e convidados do Comitê.	A partir do mês de abril de 2022..

Ação 3:	Promover conteúdo da base curricular do ensino regular, no estado do Tocantins, versando sobre a temática dos incêndios florestais e das queimadas ilegais	
Objetivo:	Despertar no estudante do ensino fundamental e médio a importância e necessidade de trabalhar a temática dos incêndios florestais no contexto da preservação ambiental.	
Público-Alvo:	Alunos da rede estadual de ensino regular, por convênio, com as redes municipais.	
Descrição das Atividades		
Executor		
Prazo		
Confeccionar e distribuir Planos de Aulas, e blocos de aulas para a rede de ensino, auxiliando os professores na aplicação das atividades.	Seduc.	Durante o ano letivo.

Ação 4:	Articular e mobilizar os municípios do Tocantins, por meio das Coordenadorias Municipais de Proteção e Defesa Civil, para a realização do curso de formação de brigadas	
Objetivo:	Despertar no gestor público municipal a importância e a necessidade de formar/capacitar brigadistas civis que atuarão na prevenção e combate aos incêndios florestais e controle de queimadas irregulares.	
Públicos-Alvo:	Gestores, brigadistas, população em geral.	
Descrição das Atividades		
Executor		
Prazo		
A etapa de mobilização com os municípios do estado do Tocantins será realizada por meio de contato telefônico, e-mail, ofício, visitas <i>in loco</i> e reuniões.	<ul style="list-style-type: none"> • Defesa Civil Estadual; • Corpo de Bombeiros Militar. 	De fevereiro a abril de 2022.

Ação 5:	Formar e capacitar brigadistas em todo o estado do Tocantins	
Objetivo:	Formar e capacitar brigadistas para atuarem na prevenção e combate a incêndios florestais e controle de queimadas irregulares.	
Públicos-Alvo:	Brigadistas, população em geral.	
Descrição das Atividades		
	Executor	Prazo
Cursos que promovam o preparo dos brigadistas para prevenção e combate a incêndios florestais.	<ul style="list-style-type: none"> • Defesa Civil Estadual; • Corpo de Bombeiros; • PrevFogo/IBAMA; • Naturatins; • ICMBio. 	De maio a julho de 2022.

Ação 6:	Realizar limpeza de áreas prioritárias	
Objetivo:	Fazer a roçagem nas margens das rodovias Estaduais e Federais, margens das unidades de conservação, áreas verdes e realizar aceiros negros, quando necessário.	
Públicos-Alvo:	Órgãos públicos.	
Descrição das Atividades		
	Executor	Prazo
Realizar ação preventiva de roçagem nas margens das rodovias Estaduais e Federais, margens das unidades de conservação, áreas verdes e limpeza de lotes baldios em busca de amenizar os efeitos das queimadas e incêndios florestais.	<ul style="list-style-type: none"> • Naturatins; • Ageto; • DNIT; • PrevFogo/IBAMA; • FMA. 	A partir de maio de 2022.

Ação 7:	Atuar nas Áreas Protegidas do Estado do Tocantins	
Objetivo:	Diminuir os focos de incêndios dentro das UCs.	
Públicos-Alvo:	Gestores públicos, comunidades do entorno e agricultores.	
Descrição das Atividades		
	Executor	Prazo
Controle de queimadas no entorno das UCs com atividades de fiscalização e monitoramento, além de educação ambiental nas comunidades. Contratação e capacitação de brigadas de incêndio nas Unidades de Conservação. Aquisição de <i>kit</i> de combate a incêndios; e <i>kits</i> de primeiros socorros.	Órgãos Ambientais.	Especialmente no período de estiagem.

Ação 8:	Promover Monitoramento das Queimadas Irregulares e Incêndios Florestais	
Objetivo:	Monitorar focos de calor e área queimada, que permitam ao Comitê e aos demais órgãos envolvidos executar ações de prevenção, controle e combate a incêndios florestais e queimadas ilegais.	
Públicos-Alvo:	Todas as instituições do Comitê.	
Descrição das Atividades		
Executor		
Prazo		
Realizar mapeamentos, tabelas e gráficos de monitoramento de ocorrências de focos de calor, área queimada, por meio de dados provenientes de satélites (relativos a tempo, clima, tipo de vegetação, solos) e disponibilizá-los aos parceiros do Comitê para conhecimento e providências cabíveis.	<ul style="list-style-type: none"> • Defesa Civil Estadual; • SEMARH; • Cemaf; • UFT; • MPE-CAOMA; • Naturatins. 	Durante todo o ano.

AÇÃO 9:	Desenvolver o Manejo Integrado do Fogo (MIF)	
Objetivo:	Desenvolver ações preventivas de controle e combate às queimadas no Estado por meio do Manejo Integrado do Fogo (MIF).	
Públicos-Alvo:	Gestores públicos, acadêmicos, população em geral.	
Descrição das Atividades		
Executor		
Prazo		
Realização de Pesquisas para Estimativa e Caracterização do Material Combustível em Áreas de Manejo Integrado do Fogo. Realizar Manejo Integrado do Fogo nas áreas de proteção no estado.	<ul style="list-style-type: none"> • SEMARH; • Cemaf; • UFT; • Naturatins; • PrevFogo/IBAMA; • ICMBio. 	De abril a dezembro de 2022.

Ação 10:	Realizar contratação de brigadista para ações de prevenção e combate a incêndios florestais no Tocantins	
Objetivo:	Contratar e aparelhar brigadistas temporários, para ações de prevenção e combate a incêndios florestais no Tocantins.	
Públicos-Alvo:	Instituições de Combate.	
Descrição das Atividades		
Executor		
Prazo		
Contratar brigadistas para prevenção e combate a incêndios florestais; Capacitar e aparelhar a equipe de brigadistas, incluindo equipamento de proteção individual, encargos sociais, seguro de vida, transporte e alimentação; Estruturar base de apoio para atender a outros municípios no Estado; Elaborar relatórios de ações desenvolvidas.	<ul style="list-style-type: none"> • Naturatins; • Defesa Civil Estadual; • SEMARH; • Corpo de Bombeiros Militar; • PrevFogo/IBAMA; • ICMBio; • Prefeituras. 	De junho a outubro de 2022.

Ação 11:	Validar informações de queimas prescritas e queimadas autorizadas em relação aos focos de queimadas dos satélites	
Objetivo:	Classificar as informações de monitoramento de focos de incêndio provenientes do satélite de referência.	
Públicos-Alvo:	Instituições de Monitoramento e Combate.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Realizar o levantamento das queimadas autorizadas pelo Naturatins e Manejo Integrado (MIF) nas UCs; posteriormente validar os focos registrados por satélite. Nessas áreas. Validar <i>in loco</i> focos registrados pelo satélite, otimizando as ações de combate.	<ul style="list-style-type: none"> • Defesa Civil Estadual; • Naturatins; • PrevFogo/IBAMA; • ICMBio; • Corpo de Bombeiros; • Exército Brasileiro; • SEMARH; • MPE-CAOMA. 	Período de Estiagem.

Ação 12:	Realizar o combate aos incêndios florestais	
Objetivo:	Minimizar os danos materiais, ambientais e humanos causados pelos incêndios florestais.	
Públicos-Alvo:	Sociedade em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Realizar ação de combate a incêndios florestais e controle de queimadas irregulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo de Bombeiros; • PrevFogo/IBAMA; • Naturatins; • Defesa Civil; • ICMBio; • Brigadas Municipais; • Exército Brasileiro. 	Período de Estiagem.

Ação 13:	Realizar atividades e operações de fiscalização	
Objetivo:	Adotar ações de fiscalização e repressão ao uso ilegal do fogo.	
Públicos-Alvo:	Produtores rurais, pequenos agricultores, sociedade em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Intensificar as ações de fiscalização de cunho repressivo, objetivando a redução da prática de queima não autorizada e incêndios florestais. Comunicar as notícias de casos de possíveis incêndios criminosos aos órgãos executantes da ação. Notícias as quais devem ser acompanhadas de informações que possam servir de identificação das áreas, como, por exemplo, localização via GPS, fotos e outros itens que possam auxiliar como elementos de prova.	<ul style="list-style-type: none"> • GMP Ambiental; • BPMA; • DEMAG; • Naturatins; • IBAMA • FMA; • Apoio (Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, MPE – CAOMA, Exército Brasileiro, SEMARH). 	Período de Estiagem.

AÇÃO 14:	Apresentar dados, estatísticas e relatórios ao Comitê	
Objetivo:	Apresentar dados estatísticos com base nos resultados atingidos pelos parceiros.	
Públicos-Alvo:	Parceiros do Comitê, sociedade civil.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Encaminhar relatório para a Defesa Civil Estadual das atividades desenvolvidas durante o ano; Encaminhar relatório para a Defesa Civil Estadual das ocorrências atendidas.	Todos os membros do Comitê.	De maio a novembro de 2022.

Palmas-TO, 11/03/2021.

Assinado Digitalmente Erisvaldo de Oliveira Alves – **TC QOBM** Superintendente da Defesa Civil Estadual

3 A TUTELA DO MEIO AMBIENTE

3.1 A Evolução da Tutela do Meio Ambiente no Mundo

No cenário nacional, a tutela do Meio Ambiente no Brasil sofreu um profundo aprimoramento desde a década de 1970, essencialmente após a promulgação da Constituição, de 1988. Durante esse período, tanto no cenário internacional quanto no nacional, viu-se uma crescente onda verde em pensamentos que não excluem o desenvolvimento econômico da preservação ambiental, seguindo-se a ótica do termo desenvolvimento sustentável, cunhado em decorrência dos debates ambientais iniciados na Conferência de Estocolmo, em 1972, e com a divulgação do Relatório Brundtland, em 1987, alcunhado de Nosso Futuro Comum (OLIVEIRA FILHO; ROCHA, 2013).

No Brasil, a exemplo do que acontecia no cenário internacional, as questões ambientais também tiveram um desenvolvimento em passos bem marcados na história política do País. Inicia-se sua caminhada na década de 1930, no governo Getúlio Vargas, com a criação de leis que protegiam o meio ambiente, como o Código de Florestas, das Minas e das Águas, em 1934, e ainda o Código de Pesca, em 1938. A culminação do processo ocorreu na inclusão da Constituição, de 1988, de um capítulo dedicado exclusivamente ao Meio Ambiente, sendo este considerado, então, como direito fundamental, e pelos juristas como um direito de terceira geração (LAGO, 2006).

São grandes as discussões em âmbito global sobre o desenvolvimento do homem, e ainda maiores as discussões que contestem a forma como o homem se relaciona com o meio ambiente para atingir esse desenvolvimento. Em âmbito mundial, as discussões em torno dessa problemática circundam em três momentos-chave, são eles: a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente Humano, em Estocolmo no ano de 1972; a Conferência das Nações Unidas para o Meio Ambiente e Desenvolvimento (CNUMAD), no Rio de Janeiro em 1992; e a Cúpula Mundial sobre Desenvolvimento Sustentável, realizada em Joanesburgo no ano de 2010 (LAGO, 2006).

A Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro em 1992 (Eco-92), foi uma tentativa de reunir representantes de todos os países do mundo para discutir e divulgar a nova concepção de Desenvolvimento Sustentável que estava em voga, a partir da publicação do Relatório Brundtland. Esse evento significou para o Brasil ter de enfrentar a crise ambiental e, ao mesmo tempo, retomar o desenvolvimento, fortalecendo a democracia e a estabilidade da economia. O problema do

desenvolvimento deveria ser finalmente resolvido sob uma ótica ambiental e socialmente sustentável (SOUSA, 2005).

A Eco-92 foi o momento em que “a interligação entre o desenvolvimento socioeconômico e as transformações do meio ambiente, durante décadas ignorada, entrou no discurso oficial dos governos do mundo” (BRÛSEKE, 1996 apud MALHEIROS et al., 2008).

Um dos motivos que levaram o Brasil a sediar a Eco-92 se deveu a problemas envolvendo o meio ambiente, essencialmente as queimadas ocorridas sistematicamente na Amazônia e a sua divulgação no exterior, apontando para uma ideia de que o Brasil seria um “vilão ambiental” (DUARTE, 2003).

O Brasil era considerado, anteriormente à realização da Eco-92, um dos maiores receptores da indústria poluidora, enquanto os países desenvolvidos endureciam o controle à poluição. Durante a Presidência de Médici, o governo chegou ao extremo de fazer anúncios em revistas e jornais de circulação no Primeiro Mundo com o intuito de fomentar a vinda de indústrias poluidoras para o Brasil, onde não haveria custos com equipamentos antipoluidores. Tudo isso gerou a ideia de Brasil como “vilão ambiental” (OLIVEIRA; GUIMARÃES, 2004).

3.2 A Guinada de Pensamento para o Desenvolvimento Sustentável

Há, portanto, após modificação do pensamento ambiental no mundo, uma vinculação entre o desenvolvimento e o meio ambiente, como bem descrito por Sachs, *in verbis*:

O vínculo biunívoco e indissolúvel entre o desenvolvimento e meio ambiente e o conseqüente conceito normativo de ecodesenvolvimento, mais tarde rebatizado de desenvolvimento sustentável, foram discutidos na Conferência de Estocolmo, em 1972. Essa discussão prosseguiu no âmbito da ONU – no Seminário de Cocoyoc e em vários outros encontros – até resultar no Relatório Brundtland, que conduziria, subsequentemente, à convocação da CNUMAD. Ademais, nesses vinte anos, movimentos civis que exploraram uma grande variedade de caminhos alternativos de desenvolvimento, baseados na democracia participativa, produziram avanços conceituais e tentativas de colocar em prática o ecodesenvolvimento (SACHS, 1993, p. 60).

Não alheio à mudança de pensamento global sobre os rumos do desenvolvimento do homem, o Brasil acompanhou essas mudanças, alterando a sua forma de atuação ambiental desde a primeira Conferência realizada pela Organização das Nações Unidas, em 1972, quando foi o grande antagonista dos temas ambientais. Naquele momento externou sua postura nacionalista e desenvolvimentista, características do governo ditatorial do período vivido no Brasil, que apregoava o desenvolvimento a qualquer custo, para apenas depois

preocupar-se com as questões ambientais e sociais, apresentando uma visão dicotômica e estanque, própria ao período vivido (LAGO, 2006).

Num segundo momento, após o fim do regime ditatorial brasileiro, a sociedade civil viu-se às voltas com questões que já eram suscitadas em países desenvolvidos do eixo Norte, como os problemas da poluição, da distribuição de renda, do saneamento básico, do lixo nas grandes cidades, das queimadas que destruíram a Amazônia. A sociedade civil começou a ter espaço no debate público, e com a nova Constituição, de 1988, o Brasil mudou os seus pontos de vista e o seu papel, buscando o de protagonista dos processos de transformação de pensamento que operam em escala global. Nesse contexto, foi realizada no Rio de Janeiro a Eco-92 (OLIVEIRA FILHO; ROCHA, 2013).

Tornou-se então essencial nas discussões acerca do meio ambiente, ou seja, fosse incluída uma visão interdisciplinar acerca da questão ambiental, não a alijando do debate sobre o desenvolvimento econômico, mas sim a incluindo. Segundo Sachs, há cinco dimensões que devem ser analisadas quanto ao desenvolvimento sustentável, quais sejam:

- a) Sustentabilidade social, entendida como a consolidação de um processo de desenvolvimento baseado em outro tipo de crescimento e orientado por outra visão do que é a boa sociedade. [...]
- b) Sustentabilidade econômica, possibilitada por uma alocação e gestão mais eficientes dos recursos [...]
- c) Sustentabilidade ecológica [...]
- d) Sustentabilidade espacial, voltada a uma configuração rural urbana mais equilibrada e a uma melhor distribuição territorial de assentamentos humanos e atividades econômicas [...]
- e) Sustentabilidade cultural (SACHS, 1993, p. 24-6).

O próprio termo desenvolvimento sustentável, ou codesenvolvimento, mostra a sinergia entre áreas que antes pareciam diametralmente opostas na ótica desenvolvimentista da sociedade. Inicialmente, o meio ambiente era tido unicamente como o ambiente natural, do qual se extrai a matéria-prima para o homem. Contudo, no escopo desta pesquisa, o termo meio ambiente será utilizado para designar “a natureza original (natural) e artificial, assim como os bens naturais correlatos” e ainda incluindo em seu bojo o meio social construído pelo homem em sua interação com a natureza original (SILVA, 2010, p. 90). Sobre isso, Sachs (2002, p. 66) afirma que “(...) o crescimento econômico não é mais tido como a procura cega de crescimento por si mesmo, mas como uma expansão de forças produtivas da sociedade com o objetivo de alcançar os direitos plenos de cidadania para toda a população”.

No escopo do projeto que aqui se pretende, quanto à gestão da qualidade do ar no Parque Estadual do Lajeado, não se considera apenas uma questão ambiental, mas também

uma questão social e pública, revestindo os direitos humanos básicos e a edificação da construção de um meio ambiente artificial (cidades) de qualidade, para as gerações atual e futuras.

Nesse aspecto do direito a um meio ambiente equilibrado – essencial à qualidade de vida sadia, como dever de preservação pelo Poder Público e direito fundamental da população –, é mais do que uma previsão constitucional, tornando-se, assim, um dos pilares sob o qual se edifica a construção de uma sociedade sustentável, em que se preservam e se tutelam os direitos de hoje e de amanhã.

Legalmente, surge como base a previsão constitucional do direito a um meio ambiente saudável e equilibrado como pilar que sustenta um amplo conjunto normativo de tutela ao meio ambiente. Com relação ao meio ambiente urbano, tem-se, no advento da Lei nº 10.257, de 2001, o chamado Estatuto das Cidades, a busca evidenciada por cidades sustentáveis, bem como a necessidade de serem observados certos princípios para que esse objetivo fosse alcançado (MUKAI, 2010).

Assim como o direito fundamental ao meio ambiente, de assento constitucional, têm-se ainda os direitos sociais, sendo a própria Constituição aquela que faz uma mescla entre eles dentro do capítulo que trata sobre a Ordem Econômica e Financeira (art. 170, inciso VI), interligando-os e apontando para um horizonte em que se busca garantir tanto o meio ambiente hígido quanto a existência digna e a justiça social em todos os seus aspectos. O constituinte, “(...) ao definir os direitos sociais em um capítulo separado, definiu de forma clara os direitos sociais que o Estado Democrático brasileiro deve garantir em seu pleno exercício” (MUKAI, 2010, p. 55).

Desse modo, o constituinte buscou garantir uma forma para que os interesses econômicos e financeiros fossem ligados aos direitos sociais, dentre estes o meio ambiente, para que as antigas políticas de desenvolvimento a qualquer custo não pudessem retornar, ou melhor, persistir na construção de uma sociedade insustentável. Assim, pode-se dizer que

[...] os direitos sociais, como dimensão dos direitos fundamentais do homem são prestações positivas proporcionadas pelo Estado direta ou indiretamente, enunciadas em normas constitucionais, que possibilitam melhores condições de vida aos mais fracos, que tendem a realizar a igualização de situações sociais desiguais (SILVA apud MUKAI, 2007, p. 64).

Nas palavras de Sachs (1993, p. 38), “uma ‘economia civilizada de mercado’ exige um conjunto de regras que não emergirá da pura e simples dinâmica das forças de mercado, requerendo boas doses de planejamento estratégico flexível”.

Alguns autores entendem, por sua vez, que o direito ambiental surge como uma quarta dimensão de direitos, como uma interlocução entre todas as demais dimensões, sendo o meio ambiente, em seu sentido mais amplo, um *locus* em que a “(...) exclusão social se manifesta de modo concreto a partir de condições precárias de habitação, saúde e de outros indicadores não monetários de qualidade de vida” (KRAN; FERREIRA, 2006, p. 128). Pode-se incluir aí a qualidade do ar, indicador não monetário e essencial à vida humana, sendo o assunto pauta da agenda de debates políticos principalmente no período vivido pela pandemia da Covid-19.

O meio ambiente está inexoravelmente ligado à qualidade de vida e ao desenvolvimento. Para Sachs (1993, p. 50), o desenvolvimento só é equilibrado quando há “equidade social, prudência ecológica e eficiência econômica”.

A equidade social é a obrigação de a presente geração levar às futuras gerações o meio ambiente equilibrado. Já a prudência ecológica é um dos pilares do desenvolvimento sustentável, significando entender que várias atividades humanas podem ter consequências desconhecidas e potencialmente perigosas na natureza e, diante disso, agir de maneira equilibrada para minimizar esses efeitos. É a forma de o ser humano utilizar os recursos naturais para satisfazer suas demandas levando em conta a eficiência econômica, prudência ecológica e justiça social. A prudência ecológica se dá por: a) planejamento do crescimento populacional; b) garantia da produção de alimentação em longo prazo; c) preservação da biodiversidade e dos ecossistemas; d) redução do consumo de energia e desenvolvimento de tecnologias para o uso de fontes energéticas renováveis; e) aumento de produção industrial nos países não industrializados, com a utilização de tecnologias que reduzam os danos ao ambiente; e f) controle dos centros urbanos e melhor integração entre campo e cidades. Por especial a eficiência econômica é a aplicação dos princípios da economia ao estudo da gestão dos recursos ambientais.

3.3 O Período Atualmente Vivido e a Gestão da Qualidade do Ar

Silva-Sánchez (2000, p. 32), quando se refere ao período atual vivido pelas sociedades modernas, em que pesem as mudanças de pensamento quanto a questões como o meio ambiente e o desenvolvimento, pontua claramente sobre essa transição aduzindo que:

As grandes turbulências, os equilíbrios instáveis e regulações precárias que marcam a modernidade, uma época em que as formas de regulação social são cada vez mais questionáveis e as formas de emancipação que lhes correspondem estão fragilizadas e desacreditadas, compõem uma situação complexa e desafiadora, ponto de partida para pensarmos as questões colocadas pela própria modernidade e seus “problemas fundamentais. [...] estamos entrando num período de “transição paradigmática”, seja

no plano epistemológico (da ciência moderna para uma ciência pós-moderna), seja no plano societal (da sociedade capitalista para um outro tipo de forma societal).

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento da frota automotiva, os atuais padrões de consumo, o desmatamento e as queimadas, entre outros, têm como consequência o aumento das emissões de poluentes do ar. O crescente aumento das concentrações de substâncias contaminantes no meio aéreo, sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais é responsável por danos à saúde, por reduções importantes na produção agrícola e, de forma geral, por desequilíbrios nos ecossistemas. Ações de gestão necessárias à prevenção ou à redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos efeitos da degradação do meio já demonstraram ser compatíveis com o desenvolvimento econômico e social.

Como maiores poluidores atmosféricos, em termos relativos, quando se trata de metrópoles, estão: o monóxido de carbono, correspondendo a 45%; o dióxido de enxofre, com 19%; o dióxido de nitrogênio, representando 16%; hidrocarbonetos com 13%; e 7% correspondendo às demais partículas (RIBEIRO, 2016).

A gestão da qualidade do ar envolve, assim, medidas mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento.

O debate sobre a qualidade do ar, na atualidade, envolvendo, assim, o enfrentamento da poluição atmosférica, torna-se nevrálgico pela afetação que traz à interação do ecossistema bem como à qualidade da saúde das populações (OLIVEIRA; BERETTA, 2014).

A qualidade do ar, e o tema poluição atmosférica, ao seu turno, não é tema amplamente debatido quando se fala do direito ambiental, existindo no Brasil poucas políticas de controle e fiscalização, e há carência de órgãos ou sistemas que estejam voltados ao tema. A qualidade do ar é responsável também pelo aumento de custos com saúde pública e a redução da qualidade de vida em geral da população (FERNANDES, 2017).

Tendo em vista a compatibilização entre o crescimento econômico do País e a preservação da qualidade ambiental, sob a ótica já dita do desenvolvimento sustentável, percebeu-se a importância da criação de uma política nacional voltada às ações de caráter normativo e de fortalecimento institucional visando à prevenção e ao controle da qualidade do ar no País.

O discurso adotado no Brasil por largo tempo, do desenvolvimento a qualquer custo, trouxe graves problemas em relação à poluição nacional, repetindo-se aqui o problema que aconteceu nos países desenvolvidos em tempos anteriores, antes que buscassem pautar o tema ambiental como relevante, diante da finitude de recursos naturais. Os índices de

industrialização no Brasil levaram à criação de normas para o controle da poluição do ar apenas no início da década de 90.

Nesse contexto de demandas institucionais e normativas, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 5, de 15 de junho de 1989, criou o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (PRONAR), com o intuito de

[...] permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vistas à melhora da qualidade do ar, ao atendimento dos padrões estabelecidos e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas (BRASIL, 1989, *online*).

Para alcançar os objetivos do Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar, definiu como estratégia básica o estabelecimento de limites nacionais para as emissões, por tipologia de fontes e poluentes prioritários, reservando o uso dos padrões de qualidade do ar como ação complementar de controle. Compete a este Programa Nacional identificar a tipologia das fontes poluidoras, quais são as principais fontes de poluição atmosférica e criar parâmetros para limites mínimos e máximos de emissão de poluentes permissível de ser lançada por fontes poluidoras para a atmosfera. Foram previstas, ainda, medidas de classificação das áreas, conforme o grau desejado de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

As metas iniciais parametrizadas pelo Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar foram:

- (i) definição dos limites de emissão para fontes poluidoras prioritárias e dos padrões de qualidade do ar;
- (ii) enquadramento das áreas na classificação de usos pretendidos;
- (iii) apoio à formulação de programas similares nos Estados; (iv) capacitação laboratorial e capacitação de recursos humanos. As medidas de médio prazo deveriam contemplar:
 - (i) a definição dos demais limites de emissão para fontes poluidoras;
 - (ii) a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar;
 - (iii) a criação do Inventário Nacional de Fontes e Emissões;
 - (iv) a continuidade da capacitação laboratorial e de recursos humanos, esta última também colocada como meta de longo prazo (BRASIL, 1989, *online*).

Os padrões de qualidade do ar estabelecidos pelo Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar foram uma substituição ao que se tinha anteriormente regido pelo Ministério do Interior, em 1976, bem como às legislações ambientais estaduais quanto ao licenciamento e controle da emissão de poluição.

Quanto aos limites de emissão, a norma foi atualizada pela Resolução nº 382 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 2006, buscando a inclusão de novos parâmetros, novos combustíveis, bem como trazendo a incorporação de novas tecnologias. Quanto a fontes móveis de poluição, criou-se o Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores (PROCONVE) e, em seguida, o Programa de Controle da Poluição do Ar por Motocicletas (PROMOT), vindo a servir como promotor de inovações tecnológicas em veículos automotores (IBAMA, 2011).

Além disso, em 2018, estabeleceu-se como sendo responsabilidade dos Estados o monitoramento do ar em seus respectivos territórios, conforme previsto na Resolução nº 491 do Conselho Nacional do Meio Ambiente, de 2018.

Infelizmente, embora houvesse o decurso mais de 30 anos, pesquisa do Instituto Saúde e Sustentabilidade, em 2019, em conjunto com o Ministério Público Federal revelam que, das 27 unidades federativas, 20, ou seja, 74% delas, não realizam o monitoramento; ou deixaram de realizar; ou realizam de forma obsoleta/ineficiente; e apenas 26% atendem ao regulamento vigente, quais sejam: São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e Distrito Federal (INSTITUTO SAÚDE E SUSTENTABILIDADE, 2019).

Em todo o País há 375 estações de monitoramento, deste total, 319 são ativas; contudo, grande parte está na região Sudeste, que concentra mais de 93% delas, e quase metade, 47,7% das estações, pertence a empreendimentos privados para fins de licenciamento ambiental.

A Figura 1, a seguir, demonstra as unidades federativas que possuem, ou não, monitoramento da qualidade do ar.

Figura 1- Monitoramento da qualidade do ar no Brasil – Comparativo entre Estados

Região	Não Respondentes	Respondentes	Respondentes sem monitoramento	Respondentes com monitoramento
Norte	AC, PA, RO	AM, AP, RR, TO	AP, RR, TO	AM*
Nordeste	AL, BA, MA, PB	CE, PE, PI, RN, SE	CE, PI, RN, SE	PE
Centro-oeste	GO, MS	DF, MT	MT	DF
Sudeste	-	ES, MG, RJ, SP	-	ES, MG, RJ, SP
Sul	PR, SC	RS	-	RS
TOTAL	11	16	8	8

Fonte: Instituto Saúde e Sustentabilidade, 2019. Disponível em: <https://saudeesustentabilidade.org.br/publicacao/analise-do-monitoramento-de-qualidade-do-ar-no-brasil-2019>

Conforme se nota, não existia no estado do Tocantins até a nossa instalação, em dezembro de 2021, estação de monitoramento do ar, fator que impedia que se tivesse uma exata dimensão da qualidade do ar e se tomem medidas que possam prevenir e controlar essa qualidade, ainda que seja obrigação legal do Estado, desde 2018.

A ausência por muitos anos de instrumentos para o monitoramento da qualidade do ar no Tocantins, atualmente depois de passados três anos da edição normativa com essa exigência, mostra o pouco cuidado dado à temática no Estado, e a necessidade de se voltar a atenção para uma área tão sensível, sendo este um dever constitucional do Ministério Público, diante do texto do art. 129, inciso III, da Constituição Federal, de 1988.

Além disso, a qualidade do ar afeta diretamente a saúde da população, e a ausência de monitoramento e de medidas preventivas a fontes sazonais de poluição, como é o caso das queimadas no Parque Estadual do Lajeado, torna-se essencial tanto para mitigação quanto para controle do problema.

4 PROBLEMA DAS QUEIMADAS E O SEU REFLEXO NA QUALIDADE DO AR

No Tocantins, com um bioma essencialmente de cerrado, não havia, até dezembro de 2021, estações ativas de monitoramento, e a Região Norte conta com apenas uma estação de monitoramento do ar localizada no Acre, instalada, em 2013, naquele Estado. No Brasil, o estado pioneiro no monitoramento da qualidade do ar foi o Rio de Janeiro, ainda em 1967, seguido por São Paulo, em 1970. Os demais estados iniciaram o monitoramento após uma década ou mais. Atualmente, apenas 11 estados monitoram a qualidade do ar: AC, DF, ES, GO, MS, MG, PR, PE, RJ, RS e SP, estados estes onde estão distribuídas as 371 estações de monitoramento de qualidade do ar ativas, em sua grande maioria nas regiões Sudeste e Sul do País (VORMITTAG et al., 2021).

O monitoramento da qualidade do ar é essencial para que se possam direcionar as políticas públicas para assegurar o bem-estar das populações dos estados. Ainda que o Tocantins não tenha um índice de poluição muito elevado, em face do ainda incipiente desenvolvimento industrial e ocupação humana, as queimadas surgem, em determinados períodos do ano, como fator preponderante na degradação da qualidade do ar, redundando em problemas de saúde, o que enseja a atenção dos poderes públicos. De outra banda, não é necessário que se espere que o desenvolvimento e outras formas de poluição comecem a surgir no Estado para que sejam iniciadas medidas de monitoramento e controle. Assim, a antecipação dos Poderes Públicos para monitoramento e manutenção da qualidade do ar é parte do trabalho essencial de cuidado com o meio ambiente, e a tutela desse ramo do direito transcende a geração atual, visando alcançar ainda as gerações futuras.

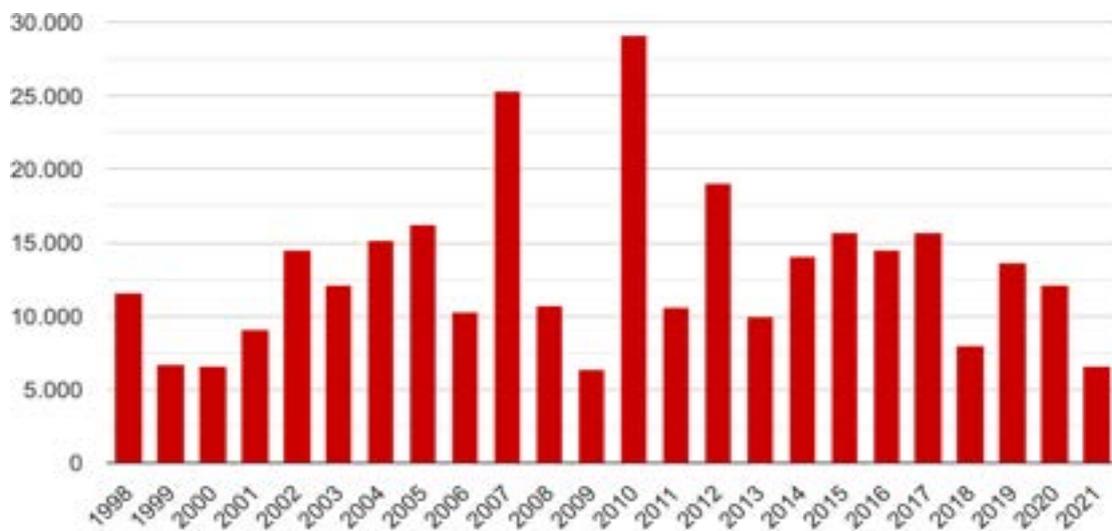
Tome-se como exemplo o caso de Londres, ainda no distante ano de 1952, quando pouco se falava de poluição e seus problemas danosos. Naquele fatídico ano, um nevoeiro encobriu a cidade ocasionando mais de 12 mil óbitos, vindo a despertar no poder público local a necessidade de controle da poluição do ar, visto seu efeito maléfico para a população (BELL; DAVIS, 2001).

Ante este cenário, o Tocantins, tendo como foco principal de poluição as queimadas em determinados períodos do ano, deve buscar a prevenção sob duas óticas: o monitoramento da qualidade do ar; a prevenção e o controle das queimadas.

No cenário local, como se verifica na Figura 2, o Tocantins já atingiu o ápice dos focos de queimadas em 2010, quando foram identificados 29.100 focos, com uma redução gradativa nos demais anos, chegando a 12.093 focos em 2020, e até o fechamento deste trabalho (agosto de 2021) foram detectados 6.584 focos (INPE, 2021).

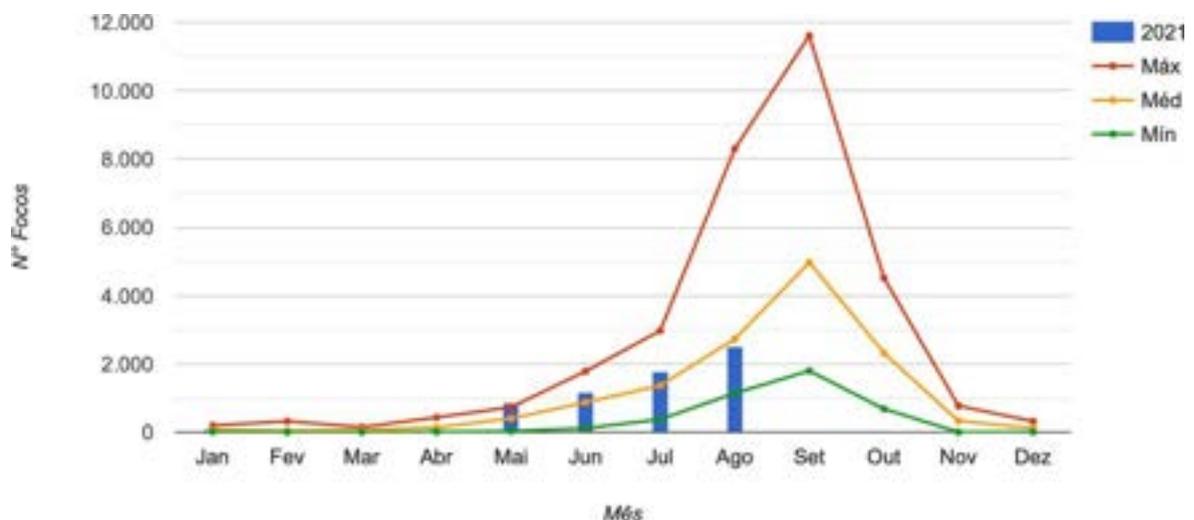
Quanto à sazonalidade das queimadas, o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) demonstra que os focos de queimadas no Tocantins têm início no mês de maio, quando começa a estiagem, tendo uma incidência máxima no mês de setembro, começando a recuar no mês de outubro quando começa a temporada de chuvas no Tocantins. A sazonalidade das queimadas possibilita a aplicação de medidas preventivas de controle, e demonstra de forma clara os períodos em que se deve ter mais atenção à qualidade do ar em decorrência da poluição mais acentuada por ocasião das queimadas.

Figura 2- Série histórica dos focos de queimadas no Tocantins, no período de 1998 até 28/08/2021



Fonte: Inpe, 2021.

Figura 3- Comparativo dos dados do ano corrente com os valores máximos, médios e mínimos, no período de 1998 a 28/8/2021



Fonte: Inpe, 2021.

Para se ter uma ideia dos números, em comparação com a Região Norte, o Tocantins representa 18,2% dos focos de queimadas. Quando comparadas às queimadas pelo bioma prevalente no Tocantins – o cerrado –, os focos representam 21,6% das queimadas. Considera-se ainda que o cerrado represente 22% do território nacional (Figura 4), como sendo o maior bioma da América do Sul (BRASIL, 2021).

Figura 4- Biomas do Brasil



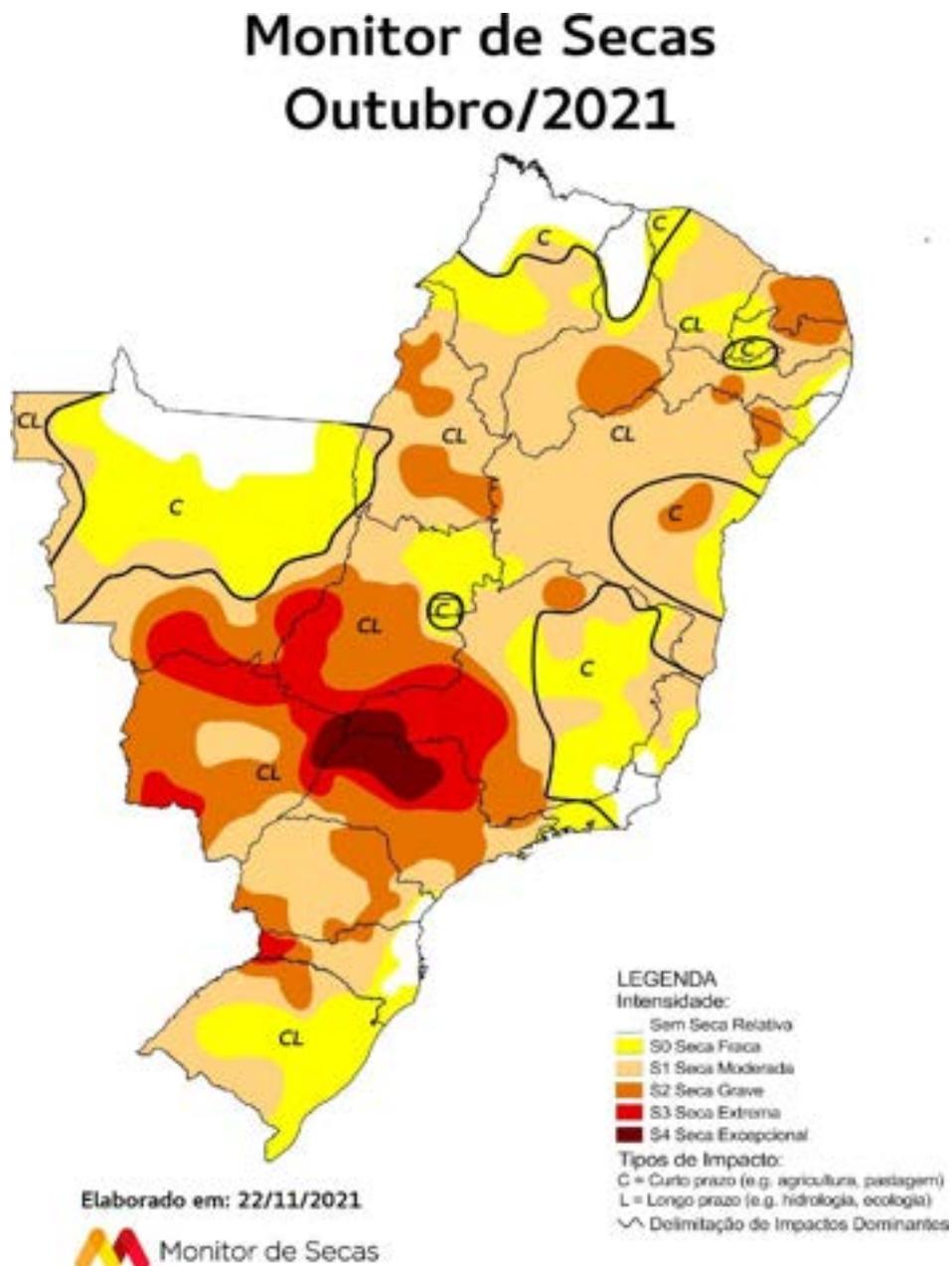
Fonte: IBGE, 2012.

Segundo dados, a Amazônia Legal registrou 8.381km² de desmatamento nos últimos 12 meses (agosto de 2020 a junho de 2021), considerada uma das maiores devastações para o período em 10 anos, de acordo com o Instituto do Homem e Meio Ambiente da Amazônia (IMAZON). A maioria dos desmatamentos se concentra nos estados do Pará e Amazonas, sendo incluídas neste desmatamento diversas unidades de conservação. Somado ao

desmatamento, estima-se que uma área de 5 mil km² está sob risco de queimadas, conforme levantamentos do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) (MODELLI, 2021).

Conforme o Monitor de Secas, no âmbito da Agência Nacional de Águas, há previsão de grave estiagem neste ano de 2021, o que possibilitará uma ampliação das queimadas na Região Noroeste do Estado, que corresponde à Ilha do Bananal, conforme pode ser visto na Figura 5.

Figura 5- Estimativas de seca em 2021 – Biomas Brasileiros, exceto Amazônia



Fonte: Monitor de Secas, 2021.

As estimativas apontam para Seca Grave (S2) em longo prazo na região do Parque Estadual do Lajeado, com riscos para agricultura, pastagem, hidrologia e ecologia. Somem-se ainda à estiagem as queimadas frequentes na região. É possível presumir uma grande escala de queimadas no decurso deste ano de 2021.

Conforme o Monitor de Secas, no âmbito da Agência Nacional de Águas e Saneamento Básico (ANA), “no Tocantins, único estado da Região Norte monitorado até agora, devido às anomalias negativas de precipitação e piora dos indicadores, houve o avanço das secas moderadas (S1) e grave (S2) no centro e sul do estado” (BRASIL, 2021).

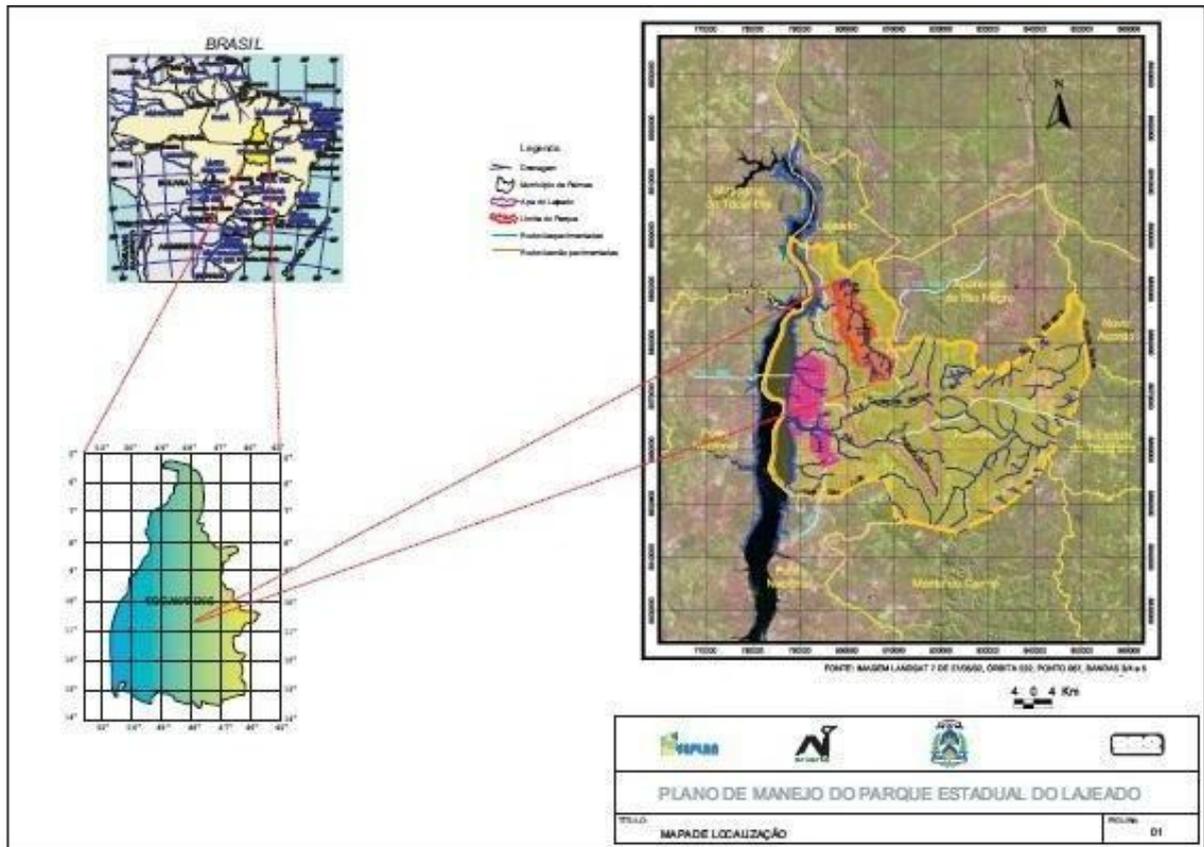
Nesse contexto segue um breve resumo das características e dos objetivos do Parque Estadual do Lajeado, cenário principal de nosso relatório de pesquisa. O parque tem como alguns objetivos proteger amostras dos ecossistemas da Serra do Lajeado, assegurando a preservação de sua flora, fauna e demais recursos naturais, características geológicas, geomorfológicas e cênicas, proporcionando oportunidades controladas para visitação, educação e pesquisa científica. Também tem a finalidade de proteger os mananciais que abastecem a cidade e coibir a expansão urbana nas encostas.

Foi criado pelo governo Estadual, por meio da Lei nº 1.244, em maio de 2001, e fica cerca de 30km da Capital, pela estrada de Aparecida do Rio Negro. O Parque Estadual do Lajeado ainda não é aberto à visitação pública, porém está estruturado com um centro administrativo que admite a visita para desenvolvimento de atividades acadêmicas, como aulas de campo e palestras educativas sobre temas ambientais (AREASPROTEGIDAS.TO.GOV.BR).

Possui clima úmido e subúmido, temperaturas médias altas, que se elevam no início da primavera, quando ocorre o pico do período seco e a baixa nebulosidade. Durante o verão e o outono, a intensa precipitação ameniza a temperatura. O regime de chuvas está concentrado num período de 5 a 6 meses. Abrange as unidades geomorfológicas Planalto Residual do Tocantins, onde se destaca a Serra do Lajeado, e Depressão do Tocantins.

A área do Parque Estadual do Lajeado cobre uma superfície de 9.931ha, disposta irregularmente na quadrícula entre os paralelos 10°00' a 10°11' e latitude Sul e os meridianos 48°10' e 48°19' de longitude Oeste, toda circundada pela APA Serra do Lajeado.

Figura 6- Localização Parque Estadual do Lajeado no estado do Tocantins



Fonte: <http://gesto.to.gov.br/>

Objetivos do PEL: Proteger a fauna, a flora e os recursos naturais, em ordem a garantir o aproveitamento sustentado do potencial turístico.

Marcos geográficos referenciais dos limites: A APA Serra do Lajeado circunda todo o PEL, sendo os principais marcos os seguintes: Sul – Antiga estrada TO-020 não pavimentada, trecho inicial de Palmas à Aparecida do Rio Negro, o vão do Lajeado e a Reserva Particular do Patrimônio Natural Bela Vista (RPPN); Norte – Talhado da Serra do Lajeado; Leste – Ribeirão Lajeado e o córrego Brejo da Passagem; Oeste – Talhado da Serra do Taquaruçu e Loteamento Água Fria.

Bioma: Cerrado

Fitofisionomias: Foram identificadas formações: campestres, savânicas e florestais.

- **Atividades**

Educação ambiental: Estão sendo desenvolvidas atividades de Educação Ambiental direcionadas para os visitantes, funcionários do parque e moradores do entorno.

Interpretação: Estão sendo desenvolvidas atividades de interpretação em trilhas

previamente definidas visando atender aos visitantes do PEL.

Recreação: São permitidas no parque as atividades de recreação, como caminhada, contemplação e interpretação. As atividades deverão ser realizadas segundo procedimento de preenchimento de formulário com antecedência de 20 dias e com orientação de guias treinados.

Fiscalização: São desenvolvidas atividades de fiscalização no PEL visando assegurar sua integridade assim como a segurança dos visitantes.

Atividades Conflitantes: Foram identificadas as atividades conflitantes listadas a seguir: bovinocultura, invasão, caça, coleta, fogo e expansão urbana. Anteriormente à implantação do PEL existiu uma estação de piscicultura, hoje desativada.

O Parque está inserido no bioma cerrado, dentro de uma Área de Proteção Ambiental (APA), e possui características importantes para a manutenção do equilíbrio ambiental: água em abundância (charcos, lagos, córregos, ribeirões, nascentes, cachoeiras etc.) e heterogeneidade ambiental. Essas características são importantes para manter uma rica fauna regional com representantes de diversos grupos de vertebrados, como pequenos mamíferos (roedores, marsupiais e morcegos), grandes e médios mamíferos (paca, raposa, lobo-guará, anta, onça etc.), primatas (macaco-prego, macaco bugio e mico-estrela), aves (jacu, beija-flor, seriema, águia-chilena etc.), répteis (serpentes, lagartos, quelônios, jacarés etc.) e anfíbios (sapos, rãs e pererecas).

Na área de influência do Parque Estadual do Lajeado foram registradas 41 espécies de mamíferos, 219 de aves, 4 répteis e 50 anfíbios ocorrentes.

A lista das espécies de plantas ocorrentes no Parque Estadual do Lajeado é parcial, em razão de alguns exemplares botânicos encontrarem-se em mãos de especialistas e de ainda haver necessidade de se promoverem novas coletas para um melhor conhecimento da vegetação local.

Para todo o PEL, foram detectadas 171 espécies, distribuídas em 61 famílias. A Leguminosa foi a família que apresentou maior número de espécies (28), seguida das famílias Aracaceae (8), Melastomataceae, Rubiaceae e Vochysiaceae com 6 espécies cada uma delas. Não foram encontradas espécies endêmicas, raras e/ou ameaçadas de extinção.

No que se refere às ações de proteção, a administração do parque reforça que a proteção do manejo é voltada para as ações de prevenção e combate a incêndios florestais e fiscalização no interior e entorno do Parque. “O manejo fica a cargo do plantio de mudas nativas com parceiros que tivemos recentemente como o Instituto de Desenvolvimento Rural do Tocantins (Ruraltins), de empresas privadas e atualmente contamos com a parceria da

Organização Não Governamental 8 Billion Trees”.

Para as ações de combate ao fogo, o Parque conta com brigada permanente, que realiza trabalhos de prevenção ao fogo na Unidade com intuito de proteger a área dos incêndios florestais. No período chuvoso, a equipe de brigadistas realiza coleta de sementes e faz o plantio de mudas nativas em áreas degradadas. Todas essas ações citadas são realizadas de acordo com o Plano de Manejo, que é o documento que determina quais os tipos de usos que se podem fazer no Parque. Neste, as ações são divididas por programas, de acordo com o Plano de Manejo da Unidade, que didaticamente são divididos em proteção e manejo, pesquisa e monitoramento, uso público, interação com entorno e operacionalização. Apesar de separados, eles estão interligados favorecendo e influenciando entre eles mutuamente.

- **Estrutura**

Com uma equipe reduzida, o Parque possui sua estrutura fixa com uma sede equipada com salas de escritórios, auditório e alojamento. A equipe é composta por um coordenador, dois guardas-parques, um inspetor de recursos naturais e dez brigadistas. Além disso, o Parque conta com veículos apropriados e equipamentos próprios de combate ao fogo, incluindo um drone que ajuda no monitoramento da área.

- **8 Billion Trees**

O Governo do Tocantins, por meio do Naturatins e a 8 Billion Trees firmaram Acordo de Cooperação Técnica (ACT) para esforços conjuntos de produção, plantio e manutenção de mudas de espécies nativas nos viveiros dos Parques Estaduais do Lajeado (PEL) e do Cantão (PEC).

As mudas de espécies nativas produzidas nos viveiros dos parques vão subsidiar processos de recuperação de áreas degradadas nas Unidades de Conservação estaduais. Serão priorizadas de forma estratégica as que possuem zoneamento definido como áreas a serem recuperadas

O total de mudas a serem produzidas no Parque do Lajeado é de 352 mil. Parte das mudas será destinada para a comunidade do entorno do Parque do Lajeado, como uma ação de educação ambiental com os moradores da região.

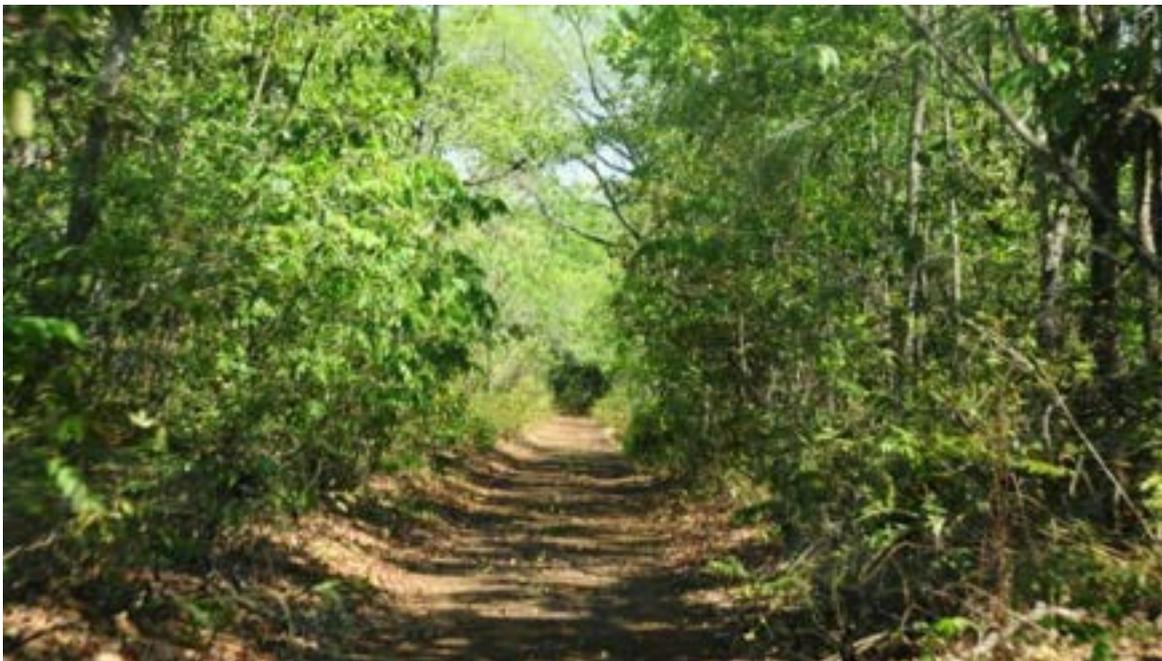
Figura 7- Espécie nativa existente no Parque do Lajeado - Tocantins



Fonte: <https://www.to.gov.br/naturatins/noticias/parque-estadual-do-lajeado-celebra-20-anos-de-aco-es-de-preservacao-d-o-cerrado/6mko4xu68rvo>

O Parque abriga uma exuberante fauna e flora – Fernando Alves/Tocantins

Figura 8- Trilha do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins



Fonte: <https://conexaoto.com.br/2016/06/29/parque-estadual-do-lajeado-revitaliza-trilhas-de-visitacao>

Dentre as atividades permitidas no parque estão as caminhadas e trilhas interpretativas – Fernando Alves/Governo Tocantins.

Figura 9- Cachoeiras do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins



Fonte: <https://guiaturismobrasil.eco.br/parque-estadual-do-lajeado-abriga-exuberante-e-bela-fauna-flora/>

Foram catalogadas mais de 100 cachoeiras – Fernando Alves/Tocantins

Figura 10- Cerrado do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins



Parque está a 30km de Palmas. Fonte:

Figura 11- Sede Administrativa do Parque Estadual do Lajeado – Tocantins



Fonte: <https://www.to.gov.br/naturatins/noticias/parque-estadual-do-lajeado-celebra-20-anos-de-acoes-de-preservacao-do-cerrado/6mko4xu68rvo>

A estrutura da sede é equipada com salas de escritório, auditório e alojamentos – Fernando.

Figura 12- Viveiro de Mudas no Parque Estadual do Lajeado – Tocantins



Fonte: <https://www.to.gov.br/naturatins/noticias/parque-estadual-do-lajeado-celebra-20-anos-de-acoes-de-preservacao-do-cerrado/6mko4xu68rvo>

O viveiro do Parque Estadual produzirá, em 2021, 352 mil mudas para recuperação de áreas degradadas.

4.1 A Poluição do Ar e a Saúde Pública

A intensidade do calor gerado nos incêndios e nas queimadas diminui a densidade dos gases em relação ao ar, causando a sua elevação, bem como das partículas resultantes, que alcançam alturas consideráveis na dispersão da fumaça na atmosfera.

A direção e a intensidade das correntes aéreas têm grande influência na dispersão dos poluentes atmosféricos e sobre as áreas afetadas pela pluma oriunda do fogo. Assim, se os ventos predominantes se dirigirem para áreas urbanas ou densamente povoadas, uma maior quantidade de pessoas será submetida aos efeitos da contaminação aérea.

Os efeitos agudos à saúde da população em geral ficam restritos àquelas pessoas mais próximas à área da queimada, em especial as que estejam atuando em seu combate. O efeito pode ir de intoxicação até a morte por asfixia, pela redução da concentração de oxigênio em níveis críticos e pela elevação no nível de monóxido de carbono, que passa a competir com o oxigênio na sua ligação com a hemoglobina.

Normalmente, todos os anos, a fumaça das queimadas e dos incêndios em vegetações leva grande número de pessoas aos serviços públicos e privados de saúde.

O agravamento das queimadas, somado à grave estiagem são indicadores da piora da qualidade do ar que, se somados à situação da pandemia da Covid-19, podem vir a agravar os quadros de saúde de pacientes acometidos por esta doença.

O aumento das doenças respiratórias pode levar o paciente a necessitar do mesmo equipamento usado no tratamento da Covid-19: os essenciais respiradores. Alguns sintomas também são parecidos: dor na garganta, tosse seca, cansaço, falta de ar, dificuldade para respirar, dor de cabeça, rouquidão e lacrimejamento e vermelhidão nos olhos. São sintomatologias que se misturam, explicou a infectologista.

No caso das queimadas, os sintomas variam de pessoa para pessoa e dependem do tempo de contato com a fumaça. “A tendência é que ela afete mais aqueles que estão mais próximos como bombeiros e agricultores que vivem na região”, atesta. Pessoas com doenças prévias, como rinite, asma, bronquite e Doença Pulmonar Obstrutiva Crônica (DPOC) são os mais sensíveis e propensos a quadros mais agudos.

A pandemia da Covid-19, por ser uma doença respiratória (OMS, 2020), exige um controle mais rigoroso da poluição atmosférica e, conseqüentemente, da manutenção da

qualidade do ar. Nesse contexto, em função da necessidade de responder rapidamente ao controle da disseminação e potencialização do vírus, foi editada a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020, com vigência restrita ao período de decretação de estado de emergência de saúde, como isolamentos, quarentenas, requisições de bens e serviços, hipóteses de dispensa de licitação, dentre outras, fica clara a necessidade de adaptação das instituições à atual conjuntura.

Observa-se que o Ministério Público e o Poder Judiciário nacionais têm se adaptado às atuais necessidades e estimulado boas práticas de priorização, durante o período de estado de emergência de saúde pública, das destinações de sanções pecuniárias para ações atinentes ao combate à propagação da infecção pelo novo coronavírus (Covid-19), por exemplo, a Recomendação da Presidência do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) nº 1, de março de 2020, e Recomendação nº 62, de 17 de março de 2020, do Conselho Nacional de Justiça.

Por fim, ressaltam-se as disposições presentes na Resolução nº 179 do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2017, § 1º do artigo 5º, que permitem a destinação de indenizações pecuniárias referentes a danos a direitos ou interesses difusos e coletivos, quando não for possível a reconstituição específica do bem lesado, e as liquidações de multas, a projetos de prevenção ou reparação de danos de bens jurídicos da mesma natureza, dos bens lesados, ao apoio a entidades cuja finalidade institucional inclua a proteção aos direitos ou interesses difusos, por meio de depósitos judiciais ou, ainda, outras contas de destinação específica que tenham a mesma finalidade dos fundos previstos em lei ou estejam em conformidade com a natureza e a dimensão do dano, “desde que, preferencialmente, revertidos em proveito da região ou pessoas impactadas”.

Nesse propósito, a Comissão do Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público, com a edição de Nota Técnica nº 01, de 2020, CMA/CNMP, na área ambiental no enfrentamento da crise da Covid-19 e aos incêndios florestais, apresenta os seguintes direcionamentos técnicos:

- Fortalecimento da atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes das atividades judicial e extrajudicial, referentes a danos ambientais e nos termos do § 1º, do artigo 5º da Resolução CNMP nº 179/17 e da Recomendação da Presidência do CNMP nº 09/2020, para a aquisição de equipamento de monitoramento da qualidade do ar, a fim de possibilitar o acompanhamento das queimadas em tempo real e o acionamento dos órgãos de fiscalização competentes para o combate do incêndio;
- Incentivo aos Centros de Apoio Operacional especializados em Meio Ambiente, ou órgãos assemelhados das unidades e ramos do MP, para que desenvolvam

esforços no sentido de buscar apoio das Universidades ou instituições com capacidade técnica para oferecer o serviço de levantamento, sistematização, análise e controle do monitoramento do ar a partir dos dados coletados pelos aparelhos de monitorização do ar;

- Fomento aos Órgãos de Execução do Ministério Público, com funções na área do Meio Ambiente, no âmbito municipal, para que acionem os gestores locais do Meio Ambiente e demais órgãos de fiscalização, quando houver indicativo de alterações atmosféricas negativas, a fiscalizar e adotar medidas preventivas e repressivas de forma a evitar a propagação das queimadas;
- Fomento à destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos Estados da Região Amazônica (BRASIL, 2020, *online*).

Conforme estudos, as queimadas são responsáveis por alto índice de mortalidade, internação e atendimentos emergenciais, onerando o Sistema Único de Saúde (SUS) em R\$ 85 milhões só no ano de 2012, ocasionando quase 421 mil internações de crianças entre 0 e 10 anos (MACHIN; NASCIMENTO, 2018).

As queimadas produzem poluentes, bem como materiais particulados que, quando liberados, estima-se causarem 8% das mortes por câncer de pulmão, 5% por doenças cardiopulmonares e 3% por infecções respiratórias (FILHO et al., 2017).

A poluição causa inflamações nos brônquios, estando ligada à produção, viscosidade e acidez, bem como a consistência exagerada do muco, o que causa o bloqueio de condutos de ar e prejudica a respiração, causando graves problemas respiratórios (CANÇADO et al., 2006).

Estudos realizados na Catalunha, Espanha, indicaram que a mortalidade diária se elevou em 19% quando foram registradas ondas sucessivas de calor de mais de três dias. Estudos no mesmo sentido apontaram para a incidência de morbimortalidade em São Paulo quando há a mesma confluência de fatores como o calor e a poluição, entre os anos de 1998 e 2008 (PINHEIRO et al., 2014).

4.2 Incêndios e Queimadas no Estado do Tocantins

Todos os anos o Tocantins aparece como um dos estados com maior incidência do uso do fogo no País, traduzindo uma realidade alarmante. Para se ter uma ideia do impacto das queimadas na degradação do meio ambiente, segundo dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento da Amazônia Legal por Satélite (PRODES), que realiza o monitoramento por satélite do desmatamento por corte raso e produz, desde 1988, os mapas de desmatamento, que permitem o cálculo das taxas anuais de desmatamento na região, o Tocantins acumulou de

2006 a 2019 um total de 814km² de área desmatada, ou seja, 81.400ha. Comparativamente, um número bem superior (mais de 3 milhões de hectares) de vegetação nativa é queimado anualmente.

Levantamento do CAOMA/MPTO, com base nos dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), do Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo (CEMAF), da Universidade Federal do Tocantins (UFT), em Gurupi, observou-se que, a partir de 2006, houve uma média anual de 3.284.936,00ha queimados em todo o Estado, sendo os anos de 2007, 2010 e 2014 os mais críticos quanto ao quantitativo de área queimada.

Em 2020, até 11/7, foram identificados pelo monitoramento do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) 2.644 focos de calor no Tocantins, que ocupa no ano o 3º lugar no *ranking* nacional (<https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/>).

Ainda que o Tocantins não tenha grandes centros urbanos, é importante notar que, nos períodos de queimada, algumas regiões de lugares ainda menos densamente povoados, como as da Amazônia, apontam para uma qualidade do ar pior do que a de grandes centros urbanos. Conforme estudos, a inalação de partículas decorrentes de queimadas, o material particulado, ocasiona inflamações intersticial “(...) fazendo uma reação local (obstrução, hipoventilação, infecções pulmonares e inflamação) ou sistêmica, quando esses mediadores inflamatórios atingem a circulação” (DA SILVA et al., 2010).

No Brasil, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (CONSENSUS, 2015), 50 mil pessoas morrem anualmente por problemas decorrentes da poluição do ar. Apesar da gravidade do problema, o último diagnóstico oficial, que data de 2014, aponta que o monitoramento realizado nem sempre alcança todos os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira. O diagnóstico informa, também, que a descontinuidade do monitoramento é fator preocupante, pois gera informações insuficientes para a composição de padrões comparativos.

Voltando à realidade do Tocantins, em pesquisas realizadas no Estado, observou-se uma relação direta entre os casos de internações hospitalares por doenças respiratórias e as queimadas. Conforme os mesmos estudos, torna-se essencial “(...) um aprimoramento do setor de saúde na efetivação de ações mais resolutivas e integradas na vigilância em saúde ambiental, tendo como base esses indicadores de mortalidade e morbidade por doenças respiratórias” (GOMES; JESUS, 2016, p. 79).

Gomes e Jesus (2016) observaram ainda uma correlação entre os índices de queimadas, que têm o mês de setembro como o de maior ocorrência, mês em que as

temperaturas elevam e a umidade cai drasticamente, e os óbitos por doenças do aparelho respiratório se elevam.

Em relação aos casos da Covid-19, os dados do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde (SES), do Tocantins, atualizados em 9 de dezembro de 2021, existiam 234.113 casos confirmados, 229.628 casos recuperados, 558 casos ativos, 84 pessoas hospitalizadas e um total de 728.036 pessoas notificadas com a Covid-19 e infelizmente 3.927 óbitos.

Com a incidência de doenças respiratórias que se agravam nos meses de estiagem e a circulação permanente do vírus da SARS Covid-19, verifica-se a essencialidade do monitoramento do ar e o controle dos índices de poluição como uma dimensão do direito que não tutela tão somente o meio ambiente, mas também diretamente a saúde humana. Está bem estabelecida a relação entre a exposição de poluentes, como a queimada, e o desenvolvimento de doenças respiratórias, sendo mais incidentes em populações vulneráveis com fatores de risco (como o caso de pessoas com Covid-19). É essencial, nesta quadra de problemas, que se estabeleçam “(...) estratégias de redução de emissões de poluentes associados a políticas públicas ambientais e sociais aos mais vulneráveis” (CARNEIRO et al., 2021, p. 47).

5 PRODUTOS TÉCNICOS EM RESPOSTA AO PROBLEMA

Ante o exposto, verifica-se que o uso irregular e indiscriminado do fogo na região do Parque Estadual do Lajeado que atinge Palmas constitui um problema sério dentre os principais problemas ambientais estaduais, com nefastas consequências e riscos diretos e indiretos ao meio ambiente e à população, exigindo uma atuação preventiva e repressiva mais consistente pelos órgãos de controle, especialmente em razão da crescente incidência da Covid-19 no Estado. A ação institucionalizada por meio deste produto técnico entregue serve não somente como previsão regulatória, mas também como ações de orientação e de medidas para o controle do fogo, bem assim para coibir tais práticas, e principalmente responsabilizar aqueles que, por ação ou omissão, continuam sistemática e indevidamente a fazer uso do fogo, provocando incêndios com consequentes transtornos à população das áreas rurais e urbanas do Estado.

Em 2020-2021, devidamente aprovado, o projeto *O Monitoramento do Ar no Parque Estadual do Lajeado – Tocantins e o direito à saúde na Região do Parque* – cujo objetivo geral foi atingido, pois se estruturou uma rede de monitoramento de qualidade do ar, com tecnologia de baixo custo, em tempo real, e de dados abertos, possibilitando a atuação na prevenção e na preparação para o combate das queimadas – aliado ao projeto do Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente (CAOMA), por meio de seu Laboratório de Geotecnologia (LABGEO), estão promovendo o levantamento dos municípios com maior número de queimadas e incêndios no Tocantins, além da capital, desde dezembro de 2021.

6 ETAPAS – CRONOGRAMA E AÇÕES DESENVOLVIDAS

• Junho 2021

Foi submetido o projeto ao Ministério Público do Tocantins (MP/TO), para aprovação no âmbito institucional, em 24/6/2021, conforme se verifica no SEI_MPE-TO – 0078624.

• Setembro 2021

Articulação de reunião ministerial com promotores de justiça que atuam na área do Parque Estadual do Lajeado para apresentação do projeto, a fim de estimular ações preventivas e repressivas relativas a crimes ambientais e a ilícitos administrativos, com a destinação de recursos oriundos de transações penais e de acordos de não persecuções, relativas à atuação no Parque, para serem revertidos na aplicação do projeto.

A ação seguiu com reuniões também entre membros do Poder Judiciário, por meio do procurador geral de justiça, visando à articulação entre o Ministério Público e o Judiciário, em uma ação interinstitucional voltada a fomentar a aplicação dos recursos decorrentes de negócios jurídicos penais no próprio Parque e nas ações a serem desenvolvidas no âmbito do presente projeto.

A medida apresentou o projeto, a justificativa e a necessidade de que ações ministeriais sejam voltadas à consecução da criação de um projeto de monitoramento do ar no referido Parque.

• Outubro 2021

Iniciou-se a interlocução com demais órgãos ambientais estaduais e dos municípios limítrofes ao Parque, buscando levantar as demandas de cada órgão e as possibilidades de atuação de forma orientativa quanto às ações possíveis, dentro do limite de atribuição de cada ente.

Articulou-se a criação de um manual interinstitucional de procedimentos que seguirá com os projetos já executados pelo Comitê do Fogo, apresentados acima, cujos fluxos já estão definidos e servindo para monitorar o Parque Estadual do Lajeado e as suas queimadas.

Após as reuniões interinstitucionais, tanto as Secretarias de Meio Ambiente dos municípios limítrofes, quanto o Naturatins e a Secretaria do Meio Ambiente, em âmbito estadual, propuseram a apresentação do projeto ao Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA/TO), que, em companhia com as demais instituições que compõem o Círculo do Fogo decidiram incorporar o projeto do Protocolo do Fogo que já está em andamento em

outras áreas de proteção ambiental.

- **Novembro 2021**

Coordenou-se o levantamento de custos para os equipamentos tecnológicos necessários à execução do projeto, buscando parceria com especialistas da área nos órgãos estatais que compõem o Comitê do Fogo, em especial com o Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente, que nos auxiliou na aquisição e instalação do primeiro equipamento de monitoramento da qualidade do ar de baixo custo instalado nas dependências do Ministério Público do Estado do Tocantins, em Palmas, pela necessidade de internet e de energia para a transmissão de dados em tempo real.

- **Dezembro 2021**

Iniciou-se o funcionamento de um equipamento Sensor de qualidade do ar a laser duplo PA-II-SD, com BME280 e cartão SD, conforme se pode auferir no *site*: <https://map.purpleair.com/1/mAQI/a10/p604800/cC0#11/-10.2097/-48.3273>.

- **Janeiro 2022 em diante**

Divulgação dos relatórios mensais e encaminhamento a entidades que participam do Comitê do Fogo, a fim de em conjunto deliberarem medidas administrativas e judiciais necessárias.

7 CONCLUSÃO

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento da frota automotiva, os atuais padrões de consumo, o desmatamento e as queimadas, entre outros, têm como consequência o aumento das emissões de poluentes do ar. O crescente aumento das concentrações de substâncias contaminantes no meio aéreo e sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais, são responsáveis por danos à saúde, por reduções importantes na produção agrícola e, de forma geral, desequilíbrios nos ecossistemas. Ações de gestão necessárias à prevenção ou redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos efeitos da degradação do meio já demonstraram ser compatíveis com o desenvolvimento econômico e social. A gestão da qualidade do ar envolve, assim, medidas mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento. Tendo em vista a compatibilização entre o crescimento econômico do País e a preservação da qualidade ambiental, percebeu-se a importância da criação de uma política nacional voltada a ações de caráter normativo e de fortalecimento institucional, com vista à prevenção e ao controle da qualidade do ar no País. Nesse contexto de demandas institucionais e normativas, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 05, de 15 de junho de 1989, criou o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (PRONAR), com o intuito de permitir o desenvolvimento econômico e social do País, de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vista à melhora da qualidade do ar e ao atendimento dos padrões estabelecidos, e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas. Para alcançar os objetivos do referido Programa, definiu-se como estratégia básica o estabelecimento de limites nacionais para as emissões, por tipologia de fontes e poluentes prioritários, reservando o uso dos padrões de qualidade do ar como ação complementar de controle. Foram previstas, ainda, medidas de classificação das áreas conforme o grau desejado de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

O Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar também trouxe metas de aprimoramento da gestão da qualidade a serem cumpridas no curto, médio e longo prazo, sem, contudo, definir os limites temporais de cada categoria. Assim, foram parametrizadas as seguintes metas, de curto prazo seriam: (i) definição dos limites de emissão para fontes

poluidoras prioritárias e dos padrões de qualidade do ar; (ii) enquadramento das áreas na classificação de usos pretendidos; (iii) apoio à formulação de programas similares nos Estados; (iv) capacitação laboratorial e capacitação de recursos humanos. As medidas de médio prazo deveriam contemplar: (i) a definição dos demais limites de emissão para fontes poluidoras; (ii) a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar; (iii) a criação do Inventário Nacional de Fontes e Emissões; (iv) a continuidade da capacitação laboratorial e de recursos humanos, esta última também colocada como meta de longo prazo.

O estado do Tocantins, segundo levantamento da mídia nacional e local, não possuía estação de monitoramento do ar, fator este estimulante para a prática de incêndios na área de abrangência do Parque Estadual do Lajeado, produzindo a fuligem, responsável por diversos danos ecológicos e o agravamento de doenças respiratórias. A fumaça das queimadas do Parque Estadual do Lajeado tem a possibilidade de afetar, principalmente, a saúde de crianças e de idosos, estes tidos como grupo de risco para a Covid-19. No cenário nacional, em 2019, a Amazônia sofreu com incêndios de grandes proporções, tendo sido contabilizados pelo menos 12.677 focos no País, de janeiro a dezembro de 2019, sendo 6.669 no mês de agosto, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2019). Já no primeiro trimestre de 2020, houve um aumento significativo do desmatamento na Amazônia, em comparação ao ano de 2019, de acordo com os alertas do Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ademais, segundo previsões climáticas no ano de 2020, haverá um período mais longo de dias sem chuva na Amazônia e temperaturas mais altas, o que ocasionará mais risco de incêndios florestais e de poluição atmosférica em toda a região, até mesmo no Parque Estadual do Lajeado.

A temática da poluição do ar é de grande importância para a sociedade brasileira devido aos seus potenciais impactos sociais, econômicos e ambientais. Ela ganha complexidade a partir de sinergias e sobreposições com grandes desafios contemporâneos da política pública brasileira, como a melhoria da saúde pública; redução dos casos de internações hospitalares por doenças respiratórias em tempos de pandemia da Covid-19; desenvolvimento econômico sustentável; redução de queimadas; e mitigação das mudanças climáticas.

O Brasil possui um arcabouço legal relevante na área ambiental, embora haja fragilidades que precisam ser sanadas. Os padrões de qualidade do ar estabelecidos pelo Conama não são atendidos na maioria das grandes cidades brasileiras, como era em Palmas/TO até dezembro de 2021 e não existem penalidades se a legislação não é cumprida

pelos órgãos competentes.

Uma importante fragilidade é a ausência de dados que permitam uma análise mais profunda do nível de implementação dessas políticas, assim como dos impactos alcançados por elas. Outra fragilidade é o arcabouço jurídico existente, que na prática não configura uma política de qualidade do ar robusta e abrangente, com brechas jurídicas e incertezas que afetam sua eficácia.

A pandemia da Covid-19, por ser uma doença respiratória (OMS, 2020), exige controle mais rigoroso da poluição atmosférica e, conseqüentemente, da manutenção da qualidade do ar. Nesse contexto, em função da necessidade de responder rapidamente ao controle da disseminação e da potencialização do vírus, foi editada a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020.

Com vigência restrita ao período de decretação de estado de emergência de saúde pública de importância internacional pela Organização Mundial da Saúde (art. 1º), esta lei prevê uma série de mecanismos de atuação para as autoridades em vigilância da saúde, como isolamentos, quarentenas, requisições de bens e serviços, hipóteses de dispensa de licitação dentre outras, o que deixa clara a necessidade de adaptação das instituições à atual conjuntura.

Observa-se que o Ministério Público e o Poder Judiciário nacionais têm se adaptado às atuais necessidades e estimulado boas práticas de priorização, durante o período de estado de emergência de saúde pública, das destinações de sanções pecuniárias para ações atinentes ao combate à propagação da infecção pelo novo coronavírus (Covid-19), como, por exemplo, a Recomendação da Presidência do Conselho Nacional do Ministério Público nº 01, de março de 2020, e Recomendação nº 62, de 17 de março de 2020, do Conselho Nacional de Justiça. Por fim, ressaltam-se as disposições presentes na Resolução nº 179 do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2017, § 1º do artigo 5º, que permitem a destinação de indenizações pecuniárias referentes a danos a direitos ou interesses difusos e coletivos, quando não for possível a reconstituição específica do bem lesado, e as liquidações de multas, a projetos de prevenção ou reparação de danos de bens jurídicos da mesma natureza, dos bens lesados, ao apoio a entidades, cuja finalidade institucional inclua a proteção aos direitos ou interesses difusos, por meio de depósitos judiciais ou, ainda, outras contas de destinação específica que tenham a mesma finalidade dos fundos previstos em lei ou estejam em conformidade com a natureza e a dimensão do dano, “desde que, preferencialmente, revertidos em proveito da região ou pessoas impactadas”.

Nesse propósito, a Comissão do Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público, com a edição de Nota Técnica nº 01 do CMA/CNMP, de 2020, na área ambiental no

enfrentamento da crise da Covid-19 e aos incêndios florestais com a apresentação dos seguintes direcionamentos técnicos: a) Fortalecimento da atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes das atividades judicial e extrajudicial, referentes a danos ambientais e nos termos do § 1º do artigo 5º da Resolução nº 179 do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2017, e da Recomendação nº 09 da Presidência do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2020, para a aquisição de equipamento de monitoramento da qualidade do ar, a fim de possibilitar o acompanhamento das queimadas em tempo real e o acionamento dos órgãos de fiscalização competentes para o combate do incêndio; b) Incentivo aos Centros de Apoio Operacional especializados em Meio Ambiente, ou órgãos assemelhados das unidades e ramos do Ministério Público, para que desenvolvam esforços no sentido de buscar apoio das Universidades ou instituições com capacidade técnica para oferecer o serviço de levantamento, sistematização, análise e controle do monitoramento do ar, a partir dos dados coletados pelos aparelhos de monitorização do ar; c) Fomento aos Órgãos de Execução do Ministério Público, com funções na área do Meio Ambiente, no âmbito municipal, para que acionem os gestores locais do Meio Ambiente e demais órgãos de fiscalização, quando houver indicativo de alterações atmosféricas negativas, a fiscalizar e adotar medidas preventivas e repressivas, de forma a evitar a propagação das queimadas; d) Fomento à destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos estados da Região Amazônica, como é o caso do Tocantins.

Diante da gravidade do contexto que ora se apresenta, em união ao desígnio constitucional, prevista no art. 225 da Constituição Federal, da garantia para a sociedade de um meio ambiente equilibrado, que é bem comum do povo e essencial à sua qualidade de vida, é que se ampara e se justifica o presente projeto.

Seguindo o percurso metodológico acima descrito, conseguiu-se atingir o objetivo geral que foi a criação de uma rede de monitoramento de qualidade do ar, a partir de tecnologias de baixo custo, em tempo real e dados abertos, atuando na prevenção e enfrentamento das queimadas.

Da mesma forma, conseguiu-se fortalecer a coordenada entre as unidades do Ministério Público atuantes nas cidades abrangidas pelo Parque Estadual de Lajeado para a destinação de indenizações pecuniárias decorrentes de atividades judiciais e extrajudiciais para manutenção do projeto de monitoramento do ar no Parque.

Conseguiu-se fomentar a destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação ambiental no Parque Estadual de Lajeado com a inserção do projeto institucional do Ministério Público do Tocantins.

Está em vias de concretização a fomentação de recursos de acordo de não persecução penal para o fortalecimento dos órgãos de fiscalização e repressão de ilícitos administrativos e crimes ambientais no Parque Estadual de Lajeado.

Com a adesão ao Programa Círculo do Fogo acima descrito e as entidades participantes conseguirá prestar orientação à população do Parque Estadual de Lajeado, por meio de atividades educacionais ambientais, para conscientização do manejo adequado do Parque, bem como o fomento da realização de cursos de capacitação profissionalizantes para a defesa do meio ambiente dessas comunidades, ao se unir ao Projeto Círculo do Fogo que já estava em desenvolvimento pelo Centro de Apoio Operacional de Defesa do Meio Ambiente.

Conseguiu-se atingir a meta de um protocolo padrão já existente no Projeto Círculo de Fogo, fazendo a adesão a ele e seguindo a mesma sistemática.

Fomentou-se a criação de um anuário estatístico com os dados de ações de monitoramento, prevenção e repressão dos diversos órgãos ambientais, ministeriais e judiciais no Parque Estadual do Lajeado, possibilitando uma mensuração dos resultados ano a ano, pois fará parte do Projeto Círculo do Fogo que já está em andamento.

Destaca-se que os benefícios econômicos e sobre a saúde, promovidos pela redução da poluição do ar são grandes. Medidas como a adoção de transporte com baixas emissões nas grandes cidades trazem benefícios secundários à economia urbana. Os benefícios da redução de emissão de *Gases de Efeito Estufa* (GEE), em particular os Poluentes Climáticos de Vida Curta (PCVCs), são significativos e aumentam a competitividade econômica do País.

A demora em executar políticas consistentes já custa vidas e produtividade, além de atrasos no campo da educação e aprofundamento de desigualdades. Baseado nas evidências elencadas neste estudo, algumas prioridades são destacadas para o avanço das políticas de melhoria da qualidade do ar no Brasil, em especial na região do Parque Estadual do Lajeado, que atinge diretamente a qualidade do ar da capital Palmas/TO. Essas prioridades passam por avanços políticos e científicos e devem ocorrer de forma simultânea para fortalecer esse importante nexos que embasa os avanços no tema. O caminho para alcançar essas prioridades deve ser construído pelo amplo ecossistema de formulação e implementação de políticas públicas, e este pesquisador se prontifica a participar desse processo.

Os principais benefícios imediatos esperados são: Promover a preservação da biodiversidade; Promover a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera, melhorando

a qualidade do ar na região; Buscar a redução nos índices de doenças respiratórias, em razão dos gases e partículas nocivas, facilitando a propagação da Covid-19; Fortalecer a atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes das atividades judicial e extrajudicial referentes a danos ambientais; Atuar para a redução no agravamento do aquecimento, que contribui para elevação da temperatura; Fomentar a destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e de intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos estados da Região Amazônica; Promover gestão da qualidade do ar por meio de medidas preventivas e mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento.

Ademais, o direito à boa qualidade do ar foi recentemente reconhecido como Direitos Humanos, no último dia 8 de outubro de 2021, pela Organização das Nações Unidas, na Suíça, ao aprovar uma resolução que afirma que o meio ambiente limpo, saudável e sustentável é um direito humano. A decisão, considerada um marco para a justiça ambiental, é um passo importante para a construção de um Planeta mais saudável e seguro.

Esta pesquisa contribuiu diretamente para os Direitos Humanos ao permitir que o monitoramento do ar sirva de meio para planos e ações para o ecodesenvolvimento sustentável aliado à preservação da saúde pública de suas populações.

Assevera-se que este projeto-piloto, conforme afirmado acima, servirá como vetor de monitoramento da qualidade do ar na região metropolitana de Palmas, bem assim como modelo para a instalação nas 41 Promotorias Tocantinenses distribuídas por todo o território estadual.

REFERÊNCIAS

BALTAZAR JÚNIOR, José Paulo. **Crime Organizado e Proibição de Insuficiência**. 1. Ed. Rio de Janeiro: Livraria do Advogado, 2010.

BELL, M. L.; DAVIS, D. L. Reassessment of the lethal London Fog of 1952: novel indicators of acute and chronic consequences of acute exposure to air pollution. *Environmental Health Perspectives*, v. 109, p. 389-394, June, 2001.

BESSA, Paulo Affonso Leme Machado. **Direito Ambiental Brasileiro**. 26. Ed. São Paulo: Malheiros, 2018.

BRASIL. Conselho Nacional de Justiça. **Recomendação n. 62, de 17 de março de 2020**. Recomenda aos Tribunais e magistrados a adoção de medidas preventivas à propagação da infecção pelo novo coronavírus – Covid-19 no âmbito dos sistemas de justiça penal e socioeducativo. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3246>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Nota Técnica n. 01/2020 CMA/CNMP**. Referente a atuação dos membros do Ministério Público brasileiro com a finalidade de fomentar os órgãos de fiscalização ambiental a implementarem medidas tecnológicas de controle dos desmatamentos ilegais a exemplo do uso de sistemas de monitoramento remoto. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/institucional/comissoes/comissao-de-meio-ambiente/atuacao/atos-normativos/notas-tecnicas>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Recomendação Conjunta PRESI-CN n. 1, de março de 2020**. Dispõe acerca da priorização de reversão de recursos decorrentes da atuação finalística do Ministério Público brasileiro para o enfrentamento da epidemia do Novo Coronavírus (Coronavírus-19). Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/noticias/2020/Abril/recomendacao_conjunta_presi-cn_n%c2%ba_1_de_20_de_marco_de_2020pdf.pdf. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Resolução n. 147, de 21 de junho de 2016**. Disponível em: https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Normas/Resolucoes/Resolucao_147.pdf. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público. **Resolução n. 179, de 26 de julho de 2017**. Regulamenta o § 6º do art. 5º da Lei nº 7.347/1985, disciplinando, no âmbito do Ministério Público, a tomada do compromisso de ajustamento de conduta. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/images/Resolucoes/Resolu%C3%A7%C3%A3o-179.pdf>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil, de 5 de outubro de 1988**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. **Lei n. 10.257 de 10 de junho de 2001**. Regulamenta os arts. 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece diretrizes gerais da política urbana e dá outras providências.

Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/leis_2001/110257.htm. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. **Lei n. 12.850 de 2 de agosto de 2013**. Define organização criminosa e dispõe sobre a investigação criminal, os meios de obtenção da prova, infrações penais correlatas e o procedimento criminal; altera o Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940 (Código Penal); revoga a Lei nº 9.034, de 3 de maio de 1995; e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2013/lei/112850.htm. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. **Lei n. 13.979, de 6 de fevereiro de 2020**. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do coronavírus responsável pelo surto de 2019. Disponível em: <https://www.in.gov.br/en/web/dou/-/lei-n-13.979-de-6-de-fevereiro-de-2020-242078735>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. **Lei n. 6.938, de 31 de agosto de 1981**. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6938.htm. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. **Lei n. 9.605 de 12 de fevereiro de 1998**. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/19605.htm. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 382, de 26 de dezembro de 2006**. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução CONAMA n. 491, de 19 de novembro de 2018**. Dispõe sobre padrões de qualidade do ar. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. Conselho Nacional do Meio Ambiente. **Resolução n. 5, de 15 de junho de 1989**. Disponível em: <http://conama.mma.gov.br/>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Ministério do Meio Ambiente. **O bioma cerrado**. 2021. Disponível em: <https://antigo.mma.gov.br/biomas/cerrado.html>. Acesso em: 9 set. 2021.

BRASIL. Senado Federal. Conferência das Nações Unidas sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **ECO-92**. Disponível em: <https://www.senado.gov.br/noticias/Jornal/emdiscussao/rio20/a-rio20/conferencia-rio-92-sobre-o-meio-ambiente-do-planeta-desenvolvimento-sustentavel-dos-paises.aspx>. Acesso em: 2 set. 2021.

CANÇADO, José Eduardo Delfini; BRAGA, Alfesio; PEREIRA, Luiz Alberto Amador; ARBEX, Marcos Abdo; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento; SANTOS, Ubiratan de Paula. Repercussões clínicas da exposição à poluição atmosférica. **Jornal Brasileiro de Pneumologia**, [s. l.], v. 32, 2006.

CAPPELLETTI, M. **Acesso à Justiça**. Tradução de Ellen N. Porto Alegre: Fabris, 1998.
 CARNEIRO, C. F.; KOGA, G. N. C.; RAMOS, C. M.; MARINHO, L. Z.; ALVES, A. O.;
 LIMA JÚNIOR, R. M. Efeitos da poluição atmosférica sobre doenças respiratórias: uma
 revisão narrativa. **Ciências da Saúde: desafios, perspectivas e possibilidades**. 2. Vol. 2021.
 Disponível em: <https://downloads.editoracientifica.org/articles/210504464.pdf>. Acesso em: 9
 set. 2021.

CMMAD. Comissão Mundial sobre Meio Ambiente e Desenvolvimento. **Nosso Futuro
 Comum**. Rio de Janeiro: FGV, 1991.

CONSENSUS. Copenhagen Consensus Center. Brazil Perspectives: Air Pollution. **Post-2015
 Development Agenda**. Disponível em:
https://www.copenhagenconsensus.com/sites/default/files/brazil_air_pollution_resources.pdf.
 Acesso em: 8 set. 2021.

DA SILVA, Ageo Mário Cândido; MATTOS, Inês E.; FREITAS, Saulo R.; LONGO, Karla
 M.; HACON, Sandra S. Material particulado (PM2.5) de queima de biomassa e doenças
 respiratórias no sul da Amazônia brasileira. **Revista Brasileira de Epidemiologia**, [s. l.], v.
 13, n. 2, p. 337-351, 2010.

DINIZ, S. M. R. **Conhecimento Tradicional Indígena e Biodiversidade Brasileira: Os
 Krahô**. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal do Tocantins, Palmas, UFT, 2006.

DUARTE, F. C.; BETTI, L.V.J. Direito econômico e meio ambiente: a institucionalização do
 tempo social e a promessa de um futuro sustentável. In: **Congresso Nacional do CONPEDI**,
 v. 18, p. 4219-4234, 2009.

DUARTE, L. C. B. **Política Externa e Meio Ambiente**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

FERNANDES, A. F. Análise da qualidade do ar e preocupações com a saúde. Universidade
 do Porto. **Integrated Master in Environmental Engineering** 2016/2017. Porto, fev. 2017.

FILHO, Valdir Soares de Andrade; NETTO, Paulo Eduardo Artaxo; HACON, Sandra de
 Souza; CARMO, Cleber Nascimento. Distribuição espacial de queimadas e mortalidade em
 idosos na região da Amazônia Brasileira, 2001–2012. **Ciência & Saúde Coletiva**, v. 22, p.
 245-253, 2017.

GIANSANTI, Roberto. **O Desafio do Desenvolvimento Sustentável**. São Paulo: Atual,
 1998.

GOMES, Helierson; JESUS, Andrielly Gomes. Queimadas e saúde pública no Estado do
 Tocantins. In: **Revista Científica do ITPAC**, v. 9, n. 2, Araguaína - TO, p. 73-80, 2016.

GUERRA, Sidney; GUERRA, Sérgio. **Curso de Direito Ambiental**. Belo Horizonte: Fórum,
 2009.

HAONAT, A. I. **O Direito Ambiental em face da Qualidade de Vida**. São Paulo: SRS,
 2007.

HAONAT, A. I.; ITO JUNIOR, K. PORTO JUNIOR, F. G. R. A limitação da soberania nacional pelo direito internacional dos direitos humanos na perspectiva de Dalmo de Abreu Dallari. In: **VIII Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional**, 2017, Palmas. Diálogo Ambiental, Constitucional e Internacional. Palmas: Esmat, 2016. v. 7. p. 299-311.

IBAMA. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis. **PROCONVE/PROMOT**. Programa de Controle da Poluição do Ar por Veículos Automotores. Brasília, 2011. Disponível em: http://www.ibama.gov.br/phocadownload/veiculosautomotores/manual%20proconve%20promot_portugues.pdf. Acesso em: 9 set. 2021.

IBGE, Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística 2012. Disponível em: <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-noticias/2012-agencia-de-noticias/noticias/28944-ibge-retrata-cobertura-natural-dos-biomas-do-pais-de-2000-a-2018.pdf>. Acesso em: 9 set. 2021.

INPE. Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Monitoramento dos focos ativos por Estado**. 2021. Disponível em: https://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/estatisticas_estados/. Acesso em: 9 set. 2021.

Instituto Saúde e Sustentabilidade. **Análise do Monitoramento de Qualidade do Ar no Brasil**. 2019. Disponível em: https://www.saudeesustentabilidade.org.br/wp-content/uploads/2019/06/Análise-do-Monitoramento-de-Qualidade-do-Ar-no-Brasil_ISS.pdf. Acesso em: 9 set. 2021.

KRAN, Faida; FERREIRA, Frederico P. M. **Qualidade de Vida na Cidade de Palmas TO: uma análise através de indicadores habitacionais e ambientais urbanos**. *Ambiente & Sociedade*, vol. IX, núm. 2, julho-dezembro, 2006, p. 123-141.

LAGO, André Aranha Corrêa. **Estocolmo, Rio, Joanesburgo: O Brasil e as três conferências ambientais das nações unidas**. Brasília: Funag, 2006.

MACHIN, Adrian Blanco; NASCIMENTO, Luiz Fernando Costa. Efeitos da exposição a poluentes do ar na saúde das crianças de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil. *Cadernos de Saúde Pública*, v. 34, p. e00006617, 2018.

MALHEIROS, T. F.; PHILIPPI JR, A.; COUTINHO, S. M. V. Agenda 21 nacional e indicadores de desenvolvimento sustentável: contexto brasileiro. *Saúde e Sociedade*, São Paulo, 17 (1), p. 720, 2008.

MAZZILLI, Hugo Nigro. **A Defesa dos Interesses Difusos em Juízo: meio ambiente, consumidor, patrimônio cultural, patrimônio público e outros interesses**. 21. Ed. São Paulo: Saraiva, 2008.

MELLO, Celso Antônio Bandeira de. **Curso de Direito Administrativo**. 34. Ed. São Paulo: Malheiros, 2019.

MODELLI, Lais. Amazônia: área quatro vezes maior que a cidade de SP está sob risco de queimada na temporada do fogo, diz Sipam. **Portal G1**. Atualizado em 30/6/2021. Disponível

em:

<https://g1.globo.com/natureza/noticia/2021/06/30/amazonia-area-quatro-vezes-maior-que-a-cidade-de-sp-esta-sob-risco-de-queimada-na-temporada-do-fogo-diz-ipam.ghtml>. Acesso em: 9 set. 2021.

Monitor de Secas, 2021. Disponível em:

<https://monitordesecas.ana.gov.br/mapa?mes=10&ano=2021>. Acesso em: 9 set. 2021.

MORIN, J. P. de. **A Responsabilidade Civil do Estado pelos Danos Ambientais Decorrentes dos Grandes Empreendimentos Públicos**. 2006. 450 f. (Tese). Universidad Illes Balears. Departament de Derecho Privado. Espanha, 2006.

MUKAI, Sylvio Toshio. **Regularização Fundiária Sustentável Urbana e seus Instrumentos**. Dissertação de Mestrado. Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, 2007.

MUKAI, Sylvio Toshio. **Direito Urbano e Ambiental**. 4. Ed. Belo Horizonte: Fórum, 2010.

OLIVEIRA FILHO, Enio Walcácer; ROCHA, Suyene Monteiro. **A Influência de Estocolmo como Marco das Discussões Ambientais no Brasil e no Mundo**. In: **Direito Ambiental** [recurso eletrônico]: 2º Congresso Internacional de Direito Ambiental Internacional. Editora Universitária Leopoldianum, 2013.

OLIVEIRA, F. P. M.; GUIMARÃES, F. R. **Direito, Meio Ambiente e Cidadania: uma abordagem interdisciplinar**. São Paulo: Madras, 2004.

OLIVEIRA, K. G. M. de; BERETTA, M. A contribuição do licenciamento ambiental na gestão da qualidade do ar: estudo de caso no município de Candeias-BA. **Revista Eletrônica de Gestão e Tecnologias Ambientais (gesta)**, Bahia, v. 2, n. 1, p.105-121, 2014. Disponível em: <https://portalseer.ufba.br/index.php/gesta/article/view/9266/8525>. Acesso em: 2 set. 2021.

OMS. Organização Mundial de Saúde. **Coronavírus**. 2020. Disponível em: https://www.who.int/health-topics/coronavirus#tab=tab_1. Acesso em: 8 set. 2021.

PINHEIRO, Samya de Lara Lins de Araujo; SALDIVA, Paulo Hilário Nascimento; SCHWARTZ, Joel; ZANOBETTI, Antonella. Isolated and synergistic effects of PM10 and average temperature on cardiovascular and respiratory mortality. **Revista de Saúde Pública**, [s. l.], v. 48, n. 6, p. 881-888, 2014.

RIBEIRO, Maycon Maia. **Avaliação das Concentrações dos Hidrocarbonetos Policíclicos Aromáticos no Material Particulado Menor que 2,5 µm e Deposição Úmida do Instituto de Aplicação**. Dissertação (Mestrado) – Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Faculdade de Engenharia. Universidade do Estado do Rio de Janeiro, UERJ, 2016.

SACHS, I. **Caminhos para o Desenvolvimento Sustentável**. Organização Paula Yone Stroh. Rio de Janeiro: Garamond, 2002.

SACHS, I. **Estratégias de Transição para o Século XXI: desenvolvimento e meio ambiente**. Tradução Magda Lopes. São Paulo: Nobel, 1993.

SARLET, Ingo Wolfgang A **Eficácia dos Direitos Fundamentais**. Porto Alegre: Livraria do Advogado, 2006.

SILVA, A. T. Relações internacionais e meio ambiente: construindo uma agenda de governança policêntrica. In: **III Encontro da ANPPAS, GT 14 – Relações Internacionais e Ambiente**. Brasília: ANPPAS, 2006.

SILVA-SÁNCHEZ, S. **Cidadania Ambiental: novos direitos no Brasil**. São Paulo: FFLCH/USP, 2000.

SOUSA, A. C. A. de. A evolução da política ambiental no Brasil do século XX. **Revista de Ciência Política**, n. 26, 2005.

VAMPRÉ, S.; MEDINA, P. Dispensa de licenciamento ambiental para atividades rurais no estado do Tocantins: suporte teórico para um discurso argumentativo. **Veredas do Direito**, Belo Horizonte, v. 16, n. 34, p. 177- 204, jan./abr. 2019.

VORMITTAG, Evangelista da Motta; CIRQUEIRA, Samirys Sara Rodrigues; WICHER NETO, Hélio; SALDIVA, Paulo Hilário. Análise do monitoramento da qualidade do ar no Brasil. In: **Estudos Avançados**. 35 (102), 2021.

APÊNDICES E ANEXOS

1 PLANO DE AÇÕES



ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL



COMITÊ ESTADUAL DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS E CONTROLE DE QUEIMADAS

SGD_2021.09089/003028

O Comitê Estadual de Prevenção e Controle às Queimadas e Combate aos Incêndios Florestais - Comitê do Fogo, instituído através do Decreto nº 645 de vinte de agosto de 1998, alterado pelo Decreto nº 3.143 de 17 de setembro de 2007, é coordenado pela CEPDEC e atualmente conta com a participação de 32 instituições da esfera Federal, Estadual e Municipais, o Comitê tem como atribuição promover ações de Prevenção às queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins, bem como o Combate e a Fiscalização, através dos órgãos e instituições competentes.

PLANO DE AÇÕES – 2021

Versão 01/2021

1ª Etapa: Educação e Conscientização

- Ação 01 – Executar campanhas publicitárias e ações educativas de prevenção aos incêndios florestais e controle de queimadas ilegais;
- Ação 02 – Realizar visitas de sensibilização e orientação aos produtores rurais;
- Ação 03 – Promover conteúdo da base curricular do ensino regular, no Estado do Tocantins, versando sobre a temática dos incêndios florestais e das queimadas ilegais;

2ª Etapa: Mobilização e Prevenção

- Ação 04 – Articular e mobilizar os municípios do Tocantins, através das COMPDEC para a realização do curso de formação de brigadas;
- Ação 05 – Formar e capacitar brigadistas em todo o Estado do Tocantins;
- Ação 06 – Realizar limpeza de áreas prioritárias;
- Ação 07 – Atuar nas Áreas Protegidas do Estado do Tocantins;
- Ação 08 – Promover monitoramento das queimadas irregulares e incêndios florestais;

1



Documento foi assinado digitalmente por ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES em 17/03/2021 11:39:22.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://sigd.to.gov.br/verificador>, informando o código verificador: B125E57708D7372



**ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**



- Ação 09 – Desenvolver o Manejo Integrado do Fogo - MIF;
- Ação 10 – Realizar contratação de brigadista para ações de prevenção e combate aos incêndios florestais no Tocantins;

3ª Etapa: Fiscalização e Combate aos incêndios florestais e controle de queimadas

- Ação 11 – Validar informações de queimas prescritas e queimas autorizadas em relação aos focos de queimadas dos satélites;
- Ação 12 – Realizar o combate aos incêndios florestais;
- Ação 13 – Realizar atividades e operações de fiscalização;

4ª Etapa: Balanço 2021 e preparação para 2022

- Ação 14 – Apresentar dados, estatísticas e relatórios ao Comitê;

Ação 01:	Executar campanhas publicitárias e ações educativas de prevenção aos incêndios florestais e controle de queimadas ilegais	
Objetivo:	Informar o público alvo sobre os riscos e prejuízos advindos dos incêndios florestais e do uso inadequado do fogo, além dos danos a saúde.	
Público Alvo:	Gestores públicos, agricultores, comunidade escolar (professores e alunos) e população em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Elaborar Informe Técnico e divulgá-lo aos gestores públicos e população em geral. Realizar palestras e atividades lúdicas em escolas, blitz, divulgação em rádios, TV, Internet, jornais, realização de seminários e workshops para capacitação de multiplicadores. Realizar distribuição de material didático	• Todos os membros do Comitê	Maio a novembro

2



Documento foi assinado digitalmente por ERIVALDO DE OLIVEIRA ALVES em 17/03/2021 11:39:22

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://gd.toc.gov.br/verificador>, informando o código verificador: R129E577008D7372



ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL



informativo (cartilhas, folders, álbuns educativos, etc.).		
--	--	--

Ação 02:	Realizar visitas de sensibilização e orientação aos produtores rurais	
Objetivo:	Sensibilizar e orientar os produtores rurais sobre as implicações do uso inadequado do fogo.	
Público Alvo:	Agricultores, pecuaristas e chacareiros.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
- Realizar visitas nas propriedades rurais, priorizando os municípios com maiores registros de focos de calor, visando sensibilizar e levar informações sobre mecanismos de prevenção (construção de aceiros), uso legal do fogo (autorização e queima controlada) e manejo do solo, bem como, de possíveis aplicações da legislação para repressão às atitudes irregulares.	• Todos os membros e convidados do Comitê	A partir do mês de abril.

Ação 03:	Promover conteúdo da base curricular do ensino regular, no estado do Tocantins, versando sobre a temática dos incêndios florestais e das queimadas ilegais	
Objetivo:	Despertar no estudante do ensino fundamental e médio a importância e necessidade de trabalhar a temática dos incêndios florestais no contexto da preservação ambiental	
Público Alvo:	Alunos da rede estadual de ensino regular e, por convênio, com as redes municipais.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Confeccionar e distribuir Planos de Aulas e	• SEDUC	Durante o ano letivo

3



Documento foi assinado digitalmente por ERIVALDO DE OLIVEIRA ALVES em 17/03/2021 11:39:22.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://sigf.to.gov.br/verificador>, informando o código verificador: B125E57708D7272



**ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**



Blocos de aulas para a rede de ensino, auxiliando os professores na aplicação das atividades.		
---	--	--

Ação 04:	Articular e mobilizar os municípios do Tocantins, através das COMPDEC, para a realização do curso de formação de brigadas	
Objetivo:	Despertar no gestor público municipal a importância e necessidade de formar/capacitar brigadistas civis que atuarão na prevenção e combate aos incêndios florestais e controle de queimadas irregulares.	
Público Alvo:	Gestores, brigadistas, população em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
A etapa de mobilização com os municípios do Estado do Tocantins será realizada por meio de contato telefônico, email, ofício, visitas <i>in loco</i> e reuniões.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defesa Civil Estadual ▪ Corpo de Bombeiros Militar 	Fevereiro a Abril

Ação 05:	Formar e capacitar brigadistas em todo o Estado do Tocantins	
Objetivo:	Formar e capacitar brigadistas para atuarem na prevenção e combate a incêndios florestais e controle de queimadas irregulares.	
Público Alvo:	Brigadistas, população em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Cursos que promovam o preparo dos brigadistas para prevenção e combate aos incêndios florestais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defesa Civil Estadual ▪ Corpo de Bombeiros ▪ PrevFogo/IBAMA ▪ Naturatins ▪ ICMBio 	Maio a Julho





ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL



Ação 06:	Realizar limpeza de áreas prioritárias	
Objetivo:	Fazer a roçagem nas margens das rodovias Estaduais e Federais, margens das unidades de conservação, áreas verdes e realizar aceiros negros, quando necessário.	
Público Alvo:	Órgãos públicos	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Realizar ação preventiva de roçagem nas margens das rodovias Estaduais e Federais, margens das unidades de conservação, áreas verdes e limpeza de lotes baldios em busca de amenizar os efeitos das queimadas e incêndios florestais.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturatins; ▪ Ageto; ▪ DNIT; ▪ PrevFogo/IBAMA; ▪ FMA 	A partir de maio

Ação 07:	Atuar nas Áreas Protegidas do Estado do Tocantins	
Objetivo:	Diminuir os focos de incêndios dentro das UCs	
Público Alvo:	Gestores públicos, comunidades do entorno e agricultores.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Controle de queimadas no entorno das UCs com atividades de fiscalização e monitoramento, além de educação ambiental nas comunidades. Contratação e capacitação de brigadas de incêndio nas Unidades de Conservação. Aquisição de kit de combate a incêndios: e kits de primeiros socorros.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Órgãos Ambientais 	Especialmente no período de estiagem.





**ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**



Ação 08:	Promover Monitoramento das Queimadas Irregulares e Incêndios Florestais	
Objetivo:	Monitorar focos de calor e área queimada, que permitam ao Comitê e aos demais órgãos envolvidos executar ações de prevenção, controle e combate aos incêndios florestais e queimadas ilegais	
Público Alvo:	Todas as instituições do Comitê	
	Executor	Prazo
Descrição das Atividades		
Realizar mapeamentos, tabelas e gráficos de monitoramento de ocorrências de focos de calor, área queimada, por meio de dados provenientes de satélites (relativos a tempo, clima, tipo de vegetação, solos) e disponibilizá-los aos parceiros do Comitê para conhecimento e providências cabíveis.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defesa Civil Estadual ▪ SEMARH ▪ Cemaf - UFT ▪ MPE-CAOMA ▪ Naturatins 	Durante todo o ano

AÇÃO 09:	Desenvolver o Manejo Integrado do Fogo - MIF	
Objetivo:	Desenvolver ações preventivas de controle e combate às queimadas no Estado através do Manejo Integrado do Fogo - MIF	
Público Alvo:	Gestores públicos, acadêmicos, população em geral.	
	Executor	Prazo
Descrição das Atividades		
Realização de Pesquisas para Estimativa e Caracterização do Material Combustível em Áreas de MIF. Realizar MIF nas áreas de proteção no estado.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ SEMARH ▪ Cemaf – UFT ▪ Naturatins ▪ PrevFogo/IBAMA ▪ ICMBio 	Abril a Dezembro





ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL



Ação 10:	Realizar contratação de brigadista para ações de prevenção e combate aos incêndios florestais no Tocantins;	
Objetivo:	Contratar e aparelhar brigadistas temporários, para ações de prevenção e combate aos incêndios florestais no Tocantins.	
Público Alvo:	Instituições de Combate	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Realizar a contratação de brigadistas para prevenção e combate aos incêndios florestais; Capacitar e aparelhar a equipe de brigadistas, incluindo equipamento de proteção individual, encargos sociais, seguro de vida, transporte e alimentação; Estruturar base de apoio para atender outros municípios no Estado; Elaborar relatórios de ações desenvolvidas.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Naturatins ▪ Defesa Civil Estadual ▪ SEMARH ▪ Corpo de Bombeiros Militar ▪ PrevFogo/IBAMA ▪ ICMBio ▪ Prefeituras 	Junho a Outubro

Ação 11:	Validar informações de queimas prescritas e queimas autorizadas em relação aos focos de queimadas dos satélites	
Objetivo:	Classificar as informações de monitoramento de focos de incêndios provenientes do satélite de referência.	
Público Alvo:	Instituições de Monitoramento e Combate.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Realizar o levantamento das queimadas autorizadas pelo Naturatins e Manejo Integrado – MIF nas UC's, posteriormente validar os focos registrados por satélite	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Defesa Civil Estadual ▪ Naturatins ▪ PrevFogo/IBAMA ▪ ICMBio 	Período de Estiagem

7



Documento foi assinado digitalmente por ERSIVALDO DE OLIVEIRA ALVES em 17/03/2021 11:39:22.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://sigd.to.gov.br/verificador>, informando o código verificador: B125E57708D7372



**ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**



nessas áreas. Validar <i>in loco</i> focos registrados pelo satélite, otimizando as ações de combate.	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo de Bombeiros • Exército Brasileiro • SEMARH • MPE-CAOMA 	
--	--	--

Ação 12:	Realizar o combate aos incêndios florestais.	
Objetivo:	Minimizar os danos materiais, ambientais e humanos causados pelos incêndios florestais.	
Público Alvo:	Sociedade em geral	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Realizar ação de combate aos incêndios florestais e controle de queimadas irregulares.	<ul style="list-style-type: none"> • Corpo de Bombeiros • PrevFogo/IBAMA • Naturatins • Defesa Civil • ICMBio • Brigadas Municipais • Exército Brasileiro 	Período de estiagem.

Ação 13:	Realizar atividades e operações de fiscalização	
Objetivo:	Adotar ações de fiscalização e repressão ao uso ilegal do fogo.	
Público Alvo:	Produtores rurais, pequenos agricultores, sociedade em geral.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Intensificar as ações de fiscalização de cunho repressivo, objetivando a redução da prática de queima não autorizada e incêndios florestais. Comunicar as notícias de casos de possíveis incêndios criminosos aos órgãos	<ul style="list-style-type: none"> • GMP Ambiental • BPMA • DEMAG • Naturatins • IBAMA] • FMA 	Período de estiagem.

8



Documento foi assinado digitalmente por DRISVALDO DE OLIVEIRA ALVES em 17/03/2021 11:39:22

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://gd1.to.gov.br/verificador>, informando o código verificador: B128E57708D7372



**ESTADO DO TOCANTINS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR
COORDENADORIA ESTADUAL DE PROTEÇÃO E DEFESA CIVIL**



executantes da ação. Notícias as quais devem ser acompanhadas de informações que possam servir de identificação das áreas, como por exemplo: localização via GPS, fotos e outros itens que possam auxiliar como elementos de prova.	Apoio (Defesa Civil, Corpo de Bombeiros, Exército Brasileiro, MPE – CAOMA, SEMARH)	
---	--	--

AÇÃO 14:	Apresentar dados, estatísticas e relatórios ao Comitê	
Objetivo:	Apresentação dos dados estatísticos com base nos resultados atingidos pelos parceiros.	
Público Alvo:	Parceiros do Comitê, sociedade civil.	
Descrição das Atividades	Executor	Prazo
Encaminhar relatório para a Defesa Civil Estadual das atividades desenvolvidas durante o ano; Encaminhar relatório para a Defesa Civil Estadual das ocorrências atendidas.	▪ Todos os membros do Comitê.	Maio a Novembro

Palmas-TO, 11/03/2021.

Assinado Digitalmente
Erisvaldo de Oliveira Alves – TC QOBM
Superintendente da Defesa Civil Estadual

9



Documento foi assinado digitalmente por ERISVALDO DE OLIVEIRA ALVES em 11/03/2021 11:39:22.

A autenticidade deste documento pode ser verificada no site <https://sigf1.to.gov.br/verificador>, informando o código verificador: B152E577088D7372

2 PROJETO – MONITORE O AR DO PARQUE ESTADUAL DO LAJEADO – PREVINA A COVID-19



01ª Promotoria de Justiça de Paraisópolis do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.



Monitore o Ar do Parque Estadual do Lajeado - Previna a Covid 19.

01ª Promotoria de Justiça de Paraisópolis do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

SUMÁRIO

01

Alinhamento ao
Planejamento
Estratégico do MPTO

02

Alinhamento ao
Planejamento
Estratégico Nacional

03

Alinhamento a Carta
de Brasília

04

Justificativa

05

Objetivo Geral

06

Público Alvo, Beneficiários
e Partes Interessadas

07

Plano de Ação

08

Restrições/Riscos

09

Benefícios Esperados

10

Biodiversidade da
Unidade de conservação

01

**ALINHAMENTO AO PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO DO MPTO**

MINISTÉRIO PÚBLICO
ESTADO DO TOCANTINS

Transformar a
sociedade por meio
da tutela dos
direitos difusos e
coletivos,
garantindo a
efetividade de
Políticas Públicas.

02

ALINHAMENTO AO PLANEJAMENTO ESTRATÉGICO NACIONAL



PLANEJAMENTO
ESTRATÉGICO
NACIONAL

Ministério Público
2020/2029

Consolidar a
atuação ministerial
integrada e
estimular a
articulação
interinstitucional.

01ª Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

03

ALINHAMENTO A CARTA DE BRASÍLIA



BOAS PRÁTICAS CARTA DE BRASÍLIA

Diretrizes referentes aos
membros:

- h) Atuação com base em Planos de Atuação, em Programas Institucionais e em Projetos Executivos que estejam em sintonia com o Planejamento Estratégico Institucional.

04

JUSTIFICATIVA

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento da frota automotiva, os atuais padrões de consumo, o desmatamento e as queimadas, entre outros, têm como consequência o aumento das emissões de poluentes do ar. O crescente aumento das concentrações de substâncias contaminantes no meio aéreo, sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais é responsável por danos à saúde, por reduções importantes na produção agrícola e de uma forma geral, desequilíbrios nos ecossistemas. Ações de gestão necessárias à prevenção ou redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos efeitos da degradação do meio, já demonstraram ser compatíveis com o desenvolvimento econômico e social.

A gestão da qualidade do ar envolve, assim, medidas mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como um melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento.

Tendo em vista a compatibilização entre o crescimento econômico do país e a preservação da qualidade ambiental, percebeu-se a importância da criação de uma política nacional voltada à ações de caráter normativo e de fortalecimento institucional visando a prevenção e o controle da qualidade do ar no país.

Nesse contexto de demandas institucionais e normativas, o Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, por meio da Resolução n.º 05, de 15 de junho de 1989, criou o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar – PRONAR, com o intuito de permitir o desenvolvimento econômico e social do país de forma ambientalmente segura, pela limitação dos níveis de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vistas à melhora da qualidade do ar, ao atendimento dos padrões estabelecidos e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas.

Para alcançar os objetivos do PRONAR definiu-se como estratégia básica o estabelecimento de limites nacionais para as emissões, por tipologia de fontes e poluentes prioritários, reservando o uso dos padrões de qualidade do ar como ação complementar de controle. Foram previstas, ainda, medidas de classificação das áreas conforme o nível desejado de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

04 JUSTIFICATIVA

O PRONAR também trouxe metas de aprimoramento da gestão da qualidade a serem cumpridas no curto, médio e longo prazo, sem, contudo, definir os limites temporais de cada categoria. Assim, foram parametrizadas as seguintes metas de curto prazo seriam:

- (i) definição dos limites de emissão para fontes poluidoras prioritárias e dos padrões de qualidade do ar;
 - (ii) enquadramento das áreas na classificação de usos pretendidos;
 - (iii) apoio à formulação de programas similares nos Estados;
 - (iv) capacitação laboratorial e capacitação de recursos humanos.
- As medidas de médio prazo deveriam contemplar:
- (i) a definição dos demais limites de emissão para fontes poluidoras;
 - (ii) a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar;
 - (iii) a criação do Inventário Nacional de Fontes e Emissões;
 - (iv) a continuidade da capacitação laboratorial e de recursos humanos, esta última também colocada como meta de longo prazo.

Infelizmente, embora houvesse o decurso mais de 30 anos, pesquisa do Instituto Saúde e Sustentabilidade em conjunto com o Ministério Público Federal revela que das 27 unidades federativas, 20, ou seja, 74% delas, não realizam o monitoramento; ou deixaram de realizar; ou realizam de forma obsoleta/ineficiente, e apenas 26% atendem o regulamento vigente, quais sejam: São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e o Distrito Federal.

Em todo o país há 375 estações de monitoramento e, deste total, 319 são ativas, contudo, grande parte está na região Sudeste, que concentra mais de 93% delas, sendo que, quase metade, 47,7% das estações no país, pertencem a empreendimentos privados para fins de licenciamento ambiental.

04 JUSTIFICATIVA

O Estado do Tocantins, segundo levantamento da mídia nacional e local, não possui estação de monitoramento do ar, fator este estimulante para a prática de incêndios na área de abrangência do Parque Estadual do Lajeado, produzindo a fuligem, responsável por diversos danos ecológicos e o agravamento de doenças respiratórias. A fumaça das queimadas do Parque Estadual do Lajeado tem a possibilidade de afetar, principalmente, a saúde de crianças e idosos, estes últimos, grupo de risco para a COVID-19.

No cenário nacional, no ano de 2019, a Amazônia sofreu com incêndios de grandes proporções, tendo sido contabilizados pelo menos 12.677 focos de incêndios no país de janeiro a dezembro de 2019, sendo 6.669 focos no mês de agosto, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2019). Já no primeiro trimestre de 2020, houve um aumento significativo do desmatamento na Amazônia, em comparação ao ano de 2019, de acordo com os alertas do sistema DETER, do INPE. Ademais, segundo previsões climáticas no ano de 2020, haverá um período mais longo de dias sem chuva na Amazônia e temperaturas mais altas, o que ocasiona maior risco de incêndios florestais e poluição atmosférica em toda região, inclusive no Parque Estadual do Lajeado.

A pandemia do COVID-19, por ser uma doença respiratória (OMS, 2020), exige um controle mais rigoroso da poluição atmosférica e, conseqüentemente, da manutenção da qualidade do ar. Neste contexto, em função da necessidade de responder rapidamente ao controle da disseminação e potencialização do vírus, foi editada a Lei n.º 13.979, de 06 de fevereiro de 2020.

Com vigência restrita ao período de decretação de estado de emergência de saúde pública de importância internacional pela OMS (art. 1º), esta lei prevê uma série de mecanismos de atuação para as autoridades em vigilância da saúde, tais como isolamentos, quarentenas, requisições de bens e serviços, hipóteses de dispensa de licitação dentre outras, o que deixa clara a necessidade de adaptação das instituições à atual conjuntura.

04 JUSTIFICATIVA

Observa-se que o Ministério Público e o Poder Judiciários nacionais têm se adaptado às atuais necessidades e estimulando boas práticas de priorização, durante o período de estado de emergência de saúde pública, das destinações de sanções pecuniárias para ações atinentes ao combate à propagação da infecção pelo novo coronavírus (Covid-19), por exemplo a Recomendação da Presidência do CNMP n.º 01, de março de 2020, e Recomendação n.º 62, de 17 de março de 2020, do Conselho Nacional de Justiça.

Por fim, ressaltam-se as disposições presentes na Resolução CNMP n.º 179/2017, § 1º, do artigo 5º, que permitem a destinação de indenizações pecuniárias referentes a danos direitos ou interesses difusos e coletivos, quando não for possível a reconstituição específica do bem lesado, e as liquidações de multas, a projetos de prevenção ou reparação de danos de bens jurídicos da mesma natureza, dos bens lesados, ao apoio a entidades cuja finalidade institucional inclua a proteção aos direitos ou interesses difusos, através de depósitos em judiciais ou, ainda, outras contas de destinação específica que tenham a mesma finalidade dos fundos previstos em lei ou estejam em conformidade com a natureza e a dimensão do dano, "desde que, preferencialmente, revertidos em proveito da região ou pessoas impactadas."

01ª Promotoria de Justiça de Paraisópolis do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

04

JUSTIFICATIVA

Neste propósito, a Comissão do Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público, com a edição de nota técnica n.º 01/2020 CMA/CNMP, na área ambiental no enfrentamento da crise do COVID-19 e aos incêndios florestais com a apresentação dos seguintes direcionamentos técnicos:

A	Fortalecimento da atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes da atividade judicial e extrajudicial referente a danos ambientais e nos termos do § 1º, do artigo 5º da Resolução CNMP n.º 179/17 e da Recomendação da Presidência do CNMP n.º 09/2020, para a aquisição de equipamento de monitoramento da qualidade do ar, a fim de possibilitar o acompanhamento das queimadas em tempo real e o acionamento dos órgãos de fiscalização competentes para o combate do incêndio;
B	Incentivo aos Centros de Apoio Operacional especializados em Meio Ambiente, ou órgãos assemelhados das unidades e ramos do MP, para que desenvolvam esforços no sentido de buscar apoio das Universidades ou instituições com capacidade técnica para oferecer o serviço de levantamento, sistematização, análise e controle do monitoramento do ar a partir dos dados coletados pelos aparelhos de monitorização do ar;
C	Fomento aos Órgãos de Execução do Ministério Público, com funções na área do Meio Ambiente, no âmbito municipal, para que acionem os gestores locais do Meio Ambiente e demais órgãos de fiscalização, quando houver indicativo de alterações atmosféricas negativas, a fiscalizar e adotar medidas preventivas e repressivas de forma a evitar a propagação das queimadas;
D	Fomento à destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos Estados da Região Amazônica.

No Brasil, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014), 50 mil pessoas morrem anualmente por problemas decorrentes da poluição do ar. Apesar da gravidade do problema, o último diagnóstico oficial que data de 2014, aponta que o monitoramento realizado nem sempre alcança todos os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira.

04

JUSTIFICATIVA

Diante da gravidade do contexto que ora se apresenta, em união ao desígnio constitucional, prevista no art. 225 da CF, da garantia para a sociedade de um meio ambiente equilibrado, que é bem comum do povo e é essencial à sua qualidade de vida, é que se ampara e justifica o presente projeto.

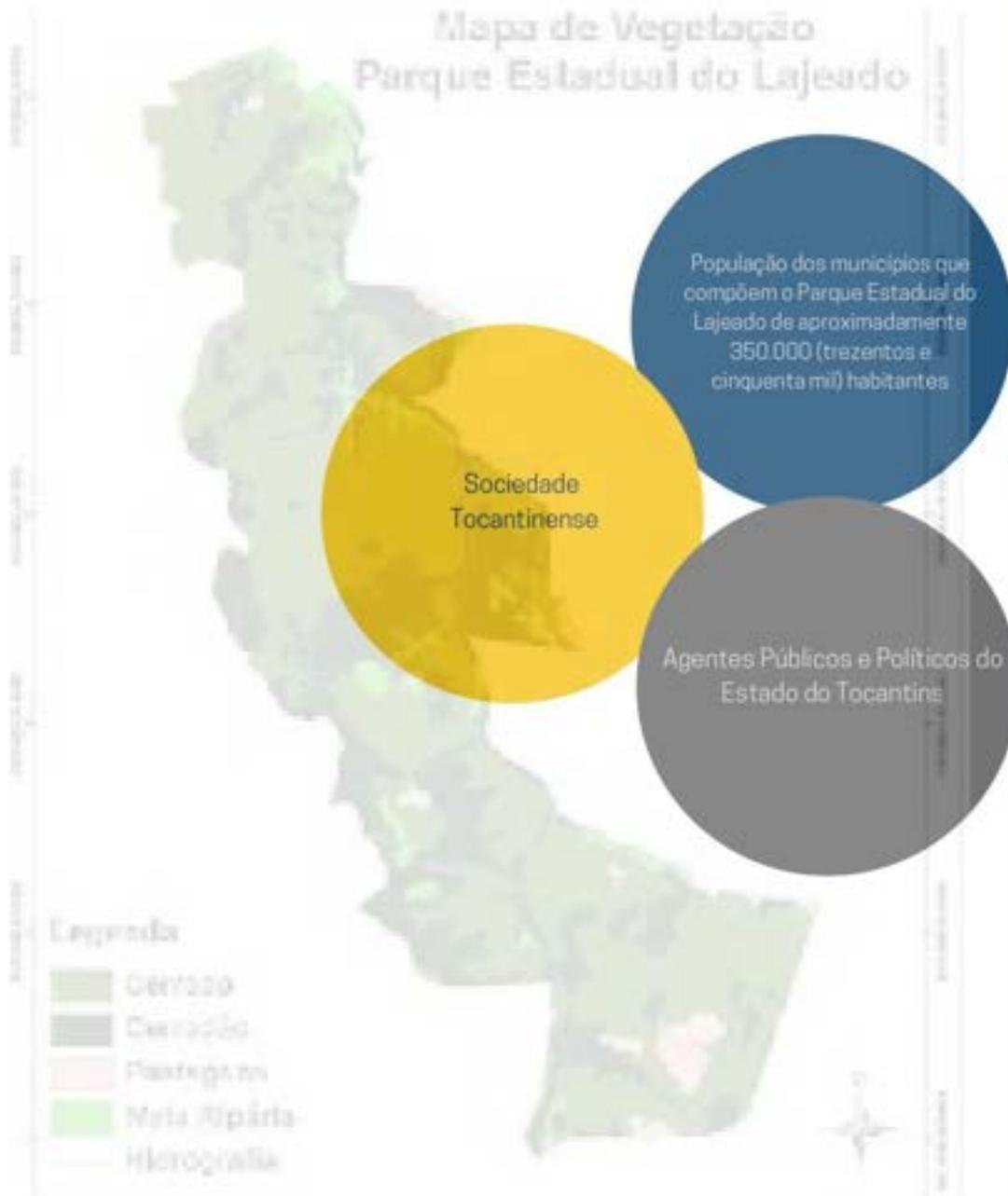
05

OBJETIVO GERAL

Monitorar a qualidade do ar da região que abrange o Parque Estadual do Lajeado através da estruturação de uma rede de monitoramento de qualidade do ar, a partir de tecnologias de baixo custo, em tempo real e de dados abertos, atuando na prevenção e preparação para o enfrentamento das queimadas e as suas consequências preocupantes.

06

PÚBLICO ALVO, BENEFICIÁRIOS E PARTES INTERESSADAS



01ª Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

07

PLANO DE AÇÃO

O Quê?	Cómo?	Por quê?
Articular a adesão dos Promotores de Justiça que trabalham na área do Parque Estadual do Lajeado	Estimulando ações de indicação como destino para recursos oriundos de transações penais de pequeno potencial ofensivo a partir de crimes ambientais	Para promover engajamento de agentes à execução do projeto
Articulação com o Poder Judiciário	Apresentação do projeto em reunião institucional promovida pelo PGJ	Para buscar a aceitação dos Magistrados à solução do Ministério Público destinando recursos oriundos das transações penais de pequeno potencial ofensivo a partir de crimes ambientais
Promover a captação dos recursos para custear a aquisição dos sensores	Através de ações de mobilização a ser realizada com representantes da sociedade e iniciativa privada da região	Para viabilizar a aquisição e instalação de 04 (quatro) sensores de qualidade do ar nos Municípios que compõe o Parque Estadual do Lajeado
Articular a celebração de parcerias	Após as articulações institucionais com possíveis parceiros de execução, firmar Acordo de Cooperação	Para documentar atribuições, papéis e responsabilidades de cada partícipe na execução do projeto
Coordenar procedimentos de levantamento de requisitos de materiais, equipamentos e tecnologias necessárias para a execução do projeto	Através do acompanhamento dos procedimentos de identificação, compra, entrega e instalação de equipamentos e materiais necessários	Para garantir a estrutura física e lógica adequada à execução do projeto
Promover a capacitação de atores envolvidos diretamente na execução do projetos	Realização de treinamentos	Capacitar gestores públicos e servidores do MPTO e Poder Judiciário para instalação, operação e acompanhamento das informações geradas pela rede de sensores de qualidade do ar
Elaborar fluxo operacional da Rede do Parque Estadual do Lajeado para Monitoramento da Qualidade do Ar	Pela criação de manual de procedimentos operacionais	Para definir fluxo de atividades padrão, papéis e responsabilidades na operacionalização bem como a criação da metodologia de Gestão do Sistema de Monitoramento da Qualidade do Ar no Parque Estadual do Lajeado
Iniciar a geração de dados sobre a qualidade do ar da região do Parque Estadual do Lajeado	Através da divulgação periódica de relatórios gerados e publicados na mídia e no repositório da Universidade Federal do Tocantins	Dar publicidade ao produto do projeto e fomentar a geração de dados estatísticos para a implementação de Políticas Públicas efetivas

01ª Promotoria de Justiça de Paraisópolis do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

08

RESTRIÇÕES/RISCOS

forças

Interno

Fortalecimento da atuação ministerial; Atuação orientada por projetos;
Contribuir para uma atuação pautada em dados estatísticos;
Apoio técnico capacitado para orientação na execução de projetos estratégicos;
Apoio institucional para articulação de parcerias entre poderes e iniciativa privada.

oportunidades

Externo

Aproximar o MP da sociedade;
Integração e transferência de conhecimentos;
Fortalecimento da articulação de parcerias;
Contribuição para implantação de Políticas Públicas;
Tornar o MPTO uma instituição reconhecida pela implementação de iniciativas inovadoras e de impacto social relevantes

fraquezas

Interno

Baixa adesão de membros à iniciativa;
Incompatibilidade de agendas para discussão;
Risco de redução do corpo técnico de apoio à execução por contaminação.

ameaças

Externo

Insegurança sanitária;
Instabilidade na rede de internet da região de execução do projeto;
Baixa adesão de parceiros externos.

09

BENEFÍCIOS ESPERADOS

- Promover a preservação da biodiversidade;
- Promover a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera, melhorando a qualidade do ar na região;
- Buscar a redução nos índices de doenças respiratórias - em razão dos gases e partículas nocivas, facilitando a propagação do COVID-19;
- Fortalecer a atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes da atividade judicial e extrajudicial referente a danos ambientais;
- Atuar para a redução no agravamento do aquecimento, que contribui para elevação da temperatura;
- Fomentar a destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos Estados da Região Amazônica;
- Promover gestão da qualidade do ar através de medidas preventivas e mitigadoras, que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como um melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento.

10

**BIODIVERSIDADE DA UNIDADE DE
CONSERVAÇÃO**

01ª Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins.
Promotor de Justiça Dr. Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

3 SEI_MPE-TO - 0078624 – Monitore o Ar do Parque Estadual do Lajeado – Previna a Covid-19

24/06/2021 SEI/MPE-TO - 0078624 - Termo de Abertura de Projeto

Quadra 202 Norte Avenida LO 04, conjunto 01 lotes 05 e 06. - Bairro Plano Diretor Norte - CEP 77006-218 - Palmas - TO - <https://www.mpto.mp.br>



TERMO DE ABERTURA DE PROJETO

https://sei.mpto.mp.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento=...

1/10

24/06/2021 SEI/MPE-TO - 0078624 - Termo de Abertura de Projeto

1. Nome do Projeto

Projeto – Monitore o Ar do Parque Estadual do Lajeado – Previna a Covid-19.

2. Unidade Responsável

1ª Promotoria de Justiça de Paraíso do Tocantins.

3. Gerente do Projeto

Promotor de Justiça Doutor Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira.

4. Alinhamento ao Planejamento Estratégico Institucional

Transformar a sociedade por meio da tutela dos direitos difusos e coletivos, garantindo a efetividade de Políticas Públicas.

5. Alinhamento a Políticas e Planos Institucionais

Plano de Gestão 2020-2022:

1.2.2 – Propor parcerias e soluções que busquem promover o desenvolvimento econômico e social do Tocantins.

6. Alinhamento ao Planejamento Estratégico Nacional

Consolidar a atuação ministerial integrada e estimular a articulação interinstitucional.

7. Alinhamento à Carta de Brasília

Diretrizes estruturantes:

c) Estabelecimento de Planos, Programas e Projetos que definam, com a participação da sociedade civil, metas claras, precisas, pautadas com o compromisso de efetividade de atuação institucional em áreas prioritárias de atuação, valorizando aquelas que busquem a concretização dos objetivos fundamentais da República e dos direitos fundamentais (art. 3º da CR/1988).

Diretrizes referentes aos membros:

h) Atuação com base em Planos de Atuação, em Programas Institucionais e em Projetos Executivos que estejam em sintonia com o Planejamento Estratégico Institucional.

8. Justificativa

O desenvolvimento industrial e urbano, o crescimento da frota automotiva, os atuais padrões de consumo, o desmatamento e as queimadas, entre outros, têm como consequência o aumento das emissões de poluentes do ar. O crescente aumento das concentrações de substâncias contaminantes no meio aéreo, sua deposição no solo, nos vegetais e nos materiais é responsável por danos à saúde, por reduções importantes na produção agrícola e de forma geral, desequilíbrios nos ecossistemas. Ações de gestão necessárias à prevenção ou redução das emissões de poluentes atmosféricos e dos efeitos da degradação do meio já demonstraram ser compatíveis com o desenvolvimento econômico e social.

A gestão da qualidade do ar envolve, assim, medidas mitigadoras que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento.

Tendo em vista a compatibilização entre o crescimento econômico do País e a preservação da qualidade ambiental, percebeu-se a importância da criação de uma política nacional voltada a ações de caráter normativo e de fortalecimento institucional, visando à prevenção e ao controle da qualidade do ar no País.

Nesse contexto de demandas institucionais e normativas, o Conselho Nacional do Meio Ambiente (CONAMA), por meio da Resolução nº 05, de 15 de junho de 1989, criou o Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar (PRONAR), com o intuito de permitir o desenvolvimento econômico e social do País, de forma ambientalmente segura, pela limitação dos graus de emissão de poluentes por fontes de poluição atmosférica, com vista à melhora da qualidade do ar, ao atendimento dos padrões estabelecidos, e o não comprometimento da qualidade do ar nas áreas consideradas não degradadas.

Para alcançar os objetivos do referido Programa, definiu-se como estratégia básica o estabelecimento de limites nacionais para as emissões, por tipologia de fontes e poluentes prioritários, reservando o uso dos padrões de qualidade do ar como ação complementar de controle. Foram previstas, ainda, medidas de classificação das áreas conforme o grau desejado

de qualidade do ar, de monitoramento, licenciamento ambiental, inventário nacional de fontes e poluentes do ar, interface com outras medidas de gestão e capacitação dos órgãos ambientais.

O Programa Nacional de Controle de Qualidade do Ar também trouxe metas de aprimoramento da gestão da qualidade a serem cumpridas no curto, médio e longo prazo, sem, contudo, definir os limites temporais de cada categoria. Assim, foram parametrizadas as seguintes metas de curto prazo seriam:

- (i) definição dos limites de emissão para fontes poluidoras prioritárias e dos padrões de qualidade do ar;
- (ii) enquadramento das áreas na classificação de usos pretendidos;
- (iii) apoio à formulação de programas similares nos estados; (iv) capacitação laboratorial e capacitação de recursos humanos;

As medidas de médio prazo deveriam contemplar:

- (i) a definição dos demais limites de emissão para fontes poluidoras;
- (ii) a implementação da Rede Nacional de Monitoramento da Qualidade do Ar;
- (iii) a criação do Inventário Nacional de Fontes e Emissões;
- (iv) a continuidade da capacitação laboratorial e de recursos humanos, esta última também colocada como meta de longo prazo.

Infelizmente, embora houvesse o decurso mais de 30 anos, pesquisa do Instituto Saúde e Sustentabilidade em conjunto com o Ministério Público Federal revelam que, das 27 unidades federativas, 20, ou seja, 74% delas, não realizam o monitoramento; ou deixaram de realizar; ou realizam de forma obsoleta/ineficiente, e apenas 26% atendem ao regulamento vigente, quais sejam: São Paulo, Rio de Janeiro, Pernambuco, Rio Grande do Sul, Espírito Santo e o Distrito Federal.

Em todo o País há 375 estações de monitoramento, deste total, 319 são ativas; contudo, grande parte está na região Sudeste, que concentra mais de 93% delas, sendo que, quase metade, 47,7% das estações no País, pertence a empreendimentos privados para fins de licenciamento ambiental.

O estado do Tocantins, segundo levantamento da mídia nacional e local, não possuía estação de monitoramento do ar, fator este estimulante para a prática de incêndios na área de abrangência do Parque Estadual do Lajeado, produzindo a fuligem, responsável por diversos danos ecológicos e o agravamento de doenças respiratórias. A fumaça das queimadas do Parque Estadual do Lajeado tem a possibilidade de afetar, principalmente, a saúde de crianças e de idosos, estes tidos como grupo de risco para a Covid-19. No cenário nacional, em 2019, a Amazônia sofreu com incêndios de grandes proporções, tendo sido contabilizados pelo menos 12.677 focos no País, de janeiro a dezembro de 2019, sendo 6.669 no mês de agosto, de acordo com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE, 2019). Já no primeiro trimestre de 2020, houve um aumento significativo do desmatamento na Amazônia, em comparação ao ano de 2019, de acordo com os alertas do Sistema de Detecção do Desmatamento em Tempo Real (DETER), do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. Ademais, segundo previsões climáticas no ano de 2020, haverá um período mais longo de dias

sem chuva na Amazônia e temperaturas mais altas, o que ocasionará mais risco de incêndios florestais e de poluição atmosférica em toda a região, até mesmo no Parque Estadual do Lajeado.

A pandemia da Covid-19, por ser uma doença respiratória (OMS, 2020), exige um controle mais rigoroso da poluição atmosférica e, conseqüentemente, da manutenção da qualidade do ar. Nesse contexto, em função da necessidade de responder rapidamente ao controle da disseminação e potencialização do vírus, foi editada a Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Com vigência restrita ao período de decretação de estado de emergência de saúde pública de importância internacional pela Organização Mundial da Saúde (art. 1º), esta lei prevê uma série de mecanismos de atuação para as autoridades em vigilância da saúde, como isolamentos, quarentenas, requisições de bens e serviços, hipóteses de dispensa de licitação dentre outras, o que deixa clara a necessidade de adaptação das instituições à atual conjuntura.

Observa-se que o Ministério Público e o Poder Judiciário nacionais têm se adaptado às atuais necessidades e estimulado boas práticas de priorização, durante o período de estado de emergência de saúde pública, das destinações de sanções pecuniárias para ações atinentes ao combate à propagação da infecção pelo novo coronavírus (Covid-19), como, por exemplo, a Recomendação da Presidência do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP) nº 1, de março de 2020, e Recomendação nº 62, de 17 de março de 2020, do Conselho Nacional de Justiça.

Por fim, ressaltam-se as disposições presentes na Resolução nº 179 do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2017, § 1º do artigo 5º, que permitem a destinação de indenizações pecuniárias referentes a danos a direitos ou interesses difusos e coletivos, quando não for possível a reconstituição específica do bem lesado, e as liquidações de multas, a projetos de prevenção ou reparação de danos de bens jurídicos da mesma natureza, dos bens lesados, ao apoio a entidades cuja finalidade institucional inclua a proteção aos direitos ou interesses difusos, por meio de depósitos judiciais ou, ainda, outras contas de destinação específica que tenham a mesma finalidade dos fundos previstos em lei ou estejam em conformidade com a natureza e a dimensão do dano, “desde que, preferencialmente, revertidos em proveito da região ou pessoas impactadas”.

Nesse propósito, a Comissão do Meio Ambiente do Conselho Nacional do Ministério Público, com a edição de Nota Técnica nº 01 do CMA/CNMP, de 2020, na área ambiental no enfrentamento da crise da Covid-19 e aos incêndios florestais com a apresentação dos seguintes direcionamentos técnicos:

a) Fortalecimento da atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes das atividades judicial e extrajudicial, referentes a danos ambientais e nos termos do § 1º do artigo 5º da Resolução nº 179 do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2017, e da Recomendação nº 09 da Presidência do Conselho Nacional do Ministério Público, de 2020, para a aquisição de equipamento de monitoramento da qualidade do ar, a fim de possibilitar o acompanhamento das queimadas em tempo real e o acionamento dos órgãos de fiscalização

competentes para o combate do incêndio;

b) Incentivo aos Centros de Apoio Operacional especializados em Meio Ambiente, ou órgãos assemelhados das unidades e ramos do Ministério Público, para que desenvolvam esforços no sentido de buscar apoio das Universidades ou instituições com capacidade técnica para oferecer o serviço de levantamento, sistematização, análise e controle do monitoramento do ar, a partir dos dados coletados pelos aparelhos de monitorização do ar;

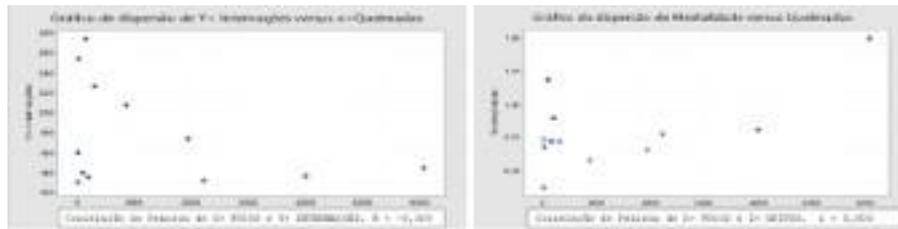
c) Fomento aos Órgãos de Execução do Ministério Público, com funções na área do Meio Ambiente, no âmbito municipal, para que acionem os gestores locais do Meio Ambiente e demais órgãos de fiscalização, quando houver indicativo de alterações atmosféricas negativas, a fiscalizar e adotar medidas preventivas e repressivas, de forma a evitar a propagação das queimadas;

d) Fomento à destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos estados da Região Amazônica, como é o caso do Tocantins;

e) Fomento à destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos estados da Região Amazônica.

No Brasil, de acordo com a Organização Mundial de Saúde (OMS, 2014), 50 mil pessoas morrem anualmente por problemas decorrentes da poluição do ar. Apesar da gravidade do problema, o último diagnóstico oficial, que data de 2014, aponta que o monitoramento realizado nem sempre alcança todos os parâmetros estabelecidos pela legislação brasileira. O diagnóstico informa, também, que a descontinuidade do monitoramento é fator preocupante, pois gera informações insuficientes para a composição de padrões comparativos. Afora esses padrões, a poluição do ar na Amazônia Legal vem sendo consideravelmente agravada pela recorrência dos eventos extremos caracterizados por cheias e secas severas, a exemplo dos 2005, 2010, 2016 (seca), 2009, 2012, 2014 e 2015 (inundação) 2016/2019 (desmatamento desenfreado). Sendo que todos os anos, em meados de maio, junho, julho, agosto e setembro, chegando a outubro, a fumaça invade as estradas, fazendas, vilas e cidades, trazendo muitos problemas de saúde, afetando crianças, idosos e outras pessoas com dificuldades de respiração. Outra situação identificada é a de que as Unidades de Saúde Públicas e Privadas são infladas, em razão dos adoecimentos relacionados às queimadas.

Nesse contexto, a partir de artigo publicado por Helierson Gomes e Andrielly Gomes de Jesus, cujo título Queimadas e Saúde Pública no Tocantins¹ traz dados reais dos adoecimentos pelas queimadas no nosso Estado.



Diante da gravidade do contexto que ora se apresenta, em união ao desígnio constitucional, prevista no art. 225 da Constituição Federal, da garantia para a sociedade de um meio ambiente equilibrado, que é bem comum do povo e essencial à sua qualidade de vida, é que se ampara e justifica o presente projeto.

9. Objetivo Geral

Monitorar a qualidade do ar da região que abrange o Parque Estadual do Lajeado por meio da estruturação de uma rede de monitoramento de qualidade do ar, a partir de tecnologias de baixo custo, em tempo real e de dados abertos, atuando na prevenção e preparação para o enfrentamento das queimadas e as suas consequências preocupantes.

10. Benefícios Esperados

- Promover a preservação da biodiversidade;
- Promover a redução da emissão de gases poluentes na atmosfera, melhorando a qualidade do ar na região;
- Buscar a redução nos índices de doenças respiratórias – em razão dos gases e partículas nocivas, facilitando a propagação da Covid-19;
- Fortalecer a atuação coordenada, com o protagonismo das unidades e ramos do Ministério Público, para a destinação das indenizações pecuniárias provenientes das atividades judicial e extrajudicial, referentes a danos ambientais;
- Atuar para a redução no agravamento do aquecimento, que contribui para elevação da temperatura;
- Fomentar a destinação de recursos de fundos ambientais para ações de fortalecimento e de intensificação da fiscalização ambiental pelos órgãos competentes no combate ao desmatamento ilegal e às queimadas nos estados da Região Amazônica;
- Promover gestão da qualidade do ar por meio de medidas preventivas e mitigadoras, que tenham como base a definição de limites permissíveis de concentração dos poluentes na atmosfera, restrição de emissões, bem como melhor desempenho na aplicação dos instrumentos de comando e controle, entre eles o licenciamento e o monitoramento.

11. Declaração de Escopo

- Prestar orientações de cunho jurídico, social e acadêmico;
- Fomentar realização de atividades de educação ambiental, como cursos de capacitação e profissionalização para a defesa do meio ambiente e do Parque Estadual do Lajeado; Promover a conscientização sobre a escassez dos recursos naturais, os efeitos nefastos das queimadas;
 - Promover ações de esclarecimento sobre como a qualidade do ar contribui para a prevenção de doenças respiratórias, incluindo o foco dessa contribuição para transmissão do vírus da Covid-19, caso reste comprovado nos estudos a serem realizados;
 - Promover o acréscimo de procedimentos administrativos de prevenção, procedimentos extrajudiciais de fiscalização e feitos judiciais para punição, após a prevenção e identificação dos agressores do meio ambiente e dos recursos naturais esgotáveis do Parque Estadual do Lajeado, bem como criar um modelo referencial de atuação preventiva aos Órgãos de Execução do Ministério Público com atribuição na área ambiental;
 - Fomentar a geração de dados estatísticos confiáveis para a implementação de Políticas Públicas efetivas.

12. Público -Alvo, Beneficiários e Outras Partes Interessadas

Público-Alvo:

População dos Municípios que compõem o Parque Estadual do Lajeado é de aproximadamente 350.000 habitantes;

Beneficiários:

População dos Municípios que compõem o Parque Estadual do Lajeado é de aproximadamente 350.000 habitantes;

Partes Interessadas:

Integrantes do MPTO;
Sociedade Tocantinense;
Agentes Públicos e Políticos do Estado do Tocantins.

13. Plano de Ação

O Quê?	Como?	Por quê?	Quando?
Articular a adesão dos promotores de justiça que trabalham na área do Parque Estadual do Lajeado	Estimulando ações de indicação como destino para recursos oriundos de transações penais de pequeno potencial ofensivo a partir de crimes ambientais	Para promover engajamento de agentes à execução do projeto	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Articulação com o Poder Judiciário	Apresentação do projeto em reunião institucional promovida pelo PGJ	Para buscar a aceitação dos magistrados à solução do Ministério Público, destinando recursos oriundos das transações penais de pequeno potencial ofensivo a partir de crimes ambientais	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Promover a captação dos recursos para custear a aquisição dos sensores	Por meio de ações de mobilização a serem realizadas com representantes da sociedade e da iniciativa privada da região	Para viabilizar a aquisição e instalação de quatro sensores de qualidade do ar nos Municípios que compõem o Parque Estadual do Lajeado	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Articular a celebração de parcerias	Após as articulações institucionais com possíveis parceiros de execução, firmar Acordo de Cooperação	Para documentar atribuições, papéis e responsabilidades de cada partícipe na execução do projeto	Ver com o doutor Paulo Alexandre

O Quê?	Como?	Por quê?	Quando?
Coordenar procedimentos de levantamento de requisitos de materiais, equipamentos e tecnologias necessárias para a execução do projeto	Por meio do acompanhamento dos procedimentos de identificação, compra, entrega e instalação de equipamentos e materiais necessários	Para garantir a estrutura física e lógica adequada à execução do projeto	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Promover a capacitação de atores envolvidos diretamente na execução do projetos	Realização de treinamentos	Capacitar gestores públicos e servidores do MPTO e Poder Judiciário para instalação, operação e acompanhamento das informações geradas pela rede de sensores de qualidade do ar	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Elaborar fluxo operacional da Rede do Parque Estadual do Lajeado para Monitoramento da Qualidade do Ar	Pela criação de manual de procedimentos operacionais	Para definir fluxo de atividades-padrão, papéis e responsabilidades	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Iniciar a geração de dados sobre a qualidade do ar da região do Parque Estadual do Lajeado	Por meio de divulgação periódica de relatórios gerados e publicados na mídia e no repositório da Universidade Federal do Tocantins	Dar publicidade ao produto do projeto e fomentar a geração de dados estatísticos para a implementação de Políticas Públicas efetivas	Ver com o doutor Paulo Alexandre
Monitorar os resultados do projeto	Gerar relatórios trimestrais de execução ao Escritório de Projetos do MPTO	Para atendimento aos procedimentos de execução e monitoramento de projetos institucionais estabelecidos pelos Assentos 001 e 002 do Conselho Superior do Ministério Público, de 2018	Iniciar após geração do 1º relatório previsto na etapa anterior
Encerrar o projeto pela consolidação de atividade rotineira por ele proposta	Por meio de apresentação de relatório de encerramento à Corregedoria Geral do Ministério Público	Apresentar os benefícios gerados pelo projeto, registro de lições aprendidas e contribuição do Ministério Público para a sociedade tocantinense	Após o cumprimento de três ciclos de monitoramento, conforme determina o CSMP

14. Orçamento e Fonte de Financiamento

O quê	Quantidade	Valor Unitário	Valor Total
Hardware (sensores)	6		R\$ 3.600,00
Software plataforma (site)	1		R\$ 3.000,00
Treinamentos			R\$ 1.000,00
Total			R\$ 7.600,00

OBS.: Aquisições a serem realizadas com recursos captados por articulação de parcerias institucionais entre poderes e iniciativa privada.

15. Restrições/ Riscos

Forças (Interno)	Oportunidades (Externo)	Fraquezas (Interno)	Ameaças (Externo)
Fortalecimento da atuação ministerial	Aproximar o MP da sociedade	Baixa adesão de membros à iniciativa	Insegurança sanitária
Atuação orientada por projetos	Integração e transferência de conhecimentos	Incompatibilidade de agendas para discussão	Instabilidade na rede de internet da região de execução do projeto
Contribuir para uma atuação pautada em dados estatísticos	Fortalecimento da articulação de parcerias	Risco de redução do corpo técnico de apoio à execução por contaminação	Baixa adesão de parceiros externos
Apoio técnico capacitado para apoio e orientação na execução de projetos estratégicos	Contribuição para implantação de Políticas Públicas		
Apoio institucional para articulação de parcerias entre poderes e iniciativa privada	Tornar o MPTO uma instituição reconhecida pela implementação de iniciativas inovadoras e de impacto social relevantes		

16. Plano de Comunicação

Comunicar os benefícios do projeto em reuniões regionais com os membros; Comunicar ações do projeto em mídias institucionais e externas.

17. Equipe do Projeto

Nome	Lotação
Doutor Luciano Cesar Casaroti	Procurador Geral de Justiça – Macrorrotina de Representação Institucional
Doutor Paulo Alexandre Rodrigues de Siqueira	Promotor de Justiça Titular da 1ª Promotoria de Justiça de Paraíso/TO – Gerente do Projeto – Macrorrotina de Trabalho Principal – Atuação Judicial/Extrajudicial
João Ricardo Araújo Silva	Diretoria de Planejamento
Macrorrotina de Apoio Técnico-Operacional aos Órgãos de Execução	Área de Escritório de Projetos e Gestão de Parcerias/Convênios
Macrorrotina de Gestão de Comunicação e <i>Marketing</i> Institucional	ASCOM
Macrorrotina de Trabalho Principal – Atuação Extrajudicial	CAOPMA



Documento assinado eletronicamente por Luciele Ferreira Marchezan, Encarregada de Área, em 24/06/2021, às 12:00, conforme art. 33, do Ato PGJ nº 120, de 06 de novembro de 2019.

Documento assinado eletronicamente por Joao Ricardo De Araujo Silva, Chefe de Departamento, em 24/06/2021, às 12:08, conforme art. 33, do Ato PGJ nº 120, de 06 de novembro de 2019.

A autenticidade do documento pode ser conferida no site https://sei.mpto.mp.br/sei/controlador_externo.php?acao=documento_conferir&id_orgao_acesso_externo=0 informando o código verificador

0078624 e o código CRC **59D1439C**.

19.30.1551.0000581/2021-83 0078624v17

https://sei.mpto.mp.br/sei/controlador.php?acao=documento_imprimir_web&acao_origem=arvore_visualizar&id_documento... 10/10

4 NT CAOMA QUEIMADAS 2020. VERSÃO FINAL-15-07-2020



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Codificação Brasileira de Desastre 1.5.1.1.0, e adota outras providências. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/498458/>. Acesso em 05 jul. 2020.

TOCANTINS. Lei nº 261, de 20 de fevereiro de 1991, que dispõe sobre Política Estadual de Meio Ambiente. Acessível em: <https://www.al.to.leg.br/arquivo/22040>. Acesso em 05 jul. 2020.

TOCANTINS. Lei Complementar nº 51, de 02 de janeiro de 2008. Institui a Lei Orgânica do Ministério Público do Estado do Tocantins e dá outras providências. Disponível em: <https://mpto.mp.br/portal/2012/04/17/557011-lei-organica>. Acesso em 05 jul. 2020.

TOCANTINS. Portaria nº 84, de 07 de julho de 2020. Suspende a emissão e vigência de Autorização Ambiental de Queima Controlada. DOE nº 5.637. Disponível em: <https://www.legisweb.com.br/legislacao/?id=398212>. Acesso em 13 jul. 2020.

TOCANTINS. Secretaria de Estado do Saúde. Notificações para Covid-19. Boletim Epidemiológico, 13 de julho de 2020, Nº 120. Disponível em: <http://integra.saude.to.gov.br/covid19/BoletimEpidemiologico>. Acesso em: 14 jul. 2020.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

<https://www.jornaldotocantins.com.br/editorias/vida-urbana/em-cinco-dias-casos-de-covid-19-em-ind%C3%A1genas-da-regi%C3%A3o-de-formoso-do-araguaia-saltam-de-82-para-253-12083316>. Acesso em: 10 jul. 2020.

LOMBARDI, R.J.R. Estudo da recorrência de queimadas e permanência de cicatrizes do fogo em áreas selecionadas do cerrado brasileiro , utilizando imagens TM/LANDSAT. São Jose dos Campos, SP. **Dissertação de Mestrado**. INPE. São Jose dos Campos; 2005.

NUNES, J. R. S. FMA+ - Um novo índice de perigo de incêndios florestais para o Estado do Paraná – Brasil. 2005. 150 f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal) – Setor de Ciências Agrárias, Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2005.

RIBEIRO, H., & ASSUNÇÃO, J. (2002). Efeitos das queimadas na saúde humana. *Estudos Avançados*, 16(44), 125-148. Recuperado de <http://www.revistas.usp.br/ev/article/view/9852>. Acesso em: Acesso em 12 jul. 2020.

SILVA J. C.; FIEDLER N. C.; RIBEIRO G. A.; SILVA J. M. C. Avaliação das brigadas de incêndios florestais em unidades de conservação. *Revista Árvore*, v. 27, n. 1, p. 95-101, 2003. Disponível em: <https://www.gvaa.com.br/revista/index.php/RVADS/article/view/4061>. Acesso em: 10 jul. 2020.

TOCANTINS. Conselho Estadual de Meio Ambiente (COEMA/TO). Resolução COEMA/TO nº 07, de 9 de agosto de 2005. DOE nº 2.001, de 09 de setembro de 2005. P. 14/30. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/351061/>. Acesso em: Acesso em: 07 jul. 2020.

TOCANTINS. Decreto nº 645, de 20 de agosto de 1998. Institui o Comitê do Fogo no Estado do Tocantins, e adota outras providências. Disponível em: [https://www.rcambiental.com.br/Atos/pesquisa/legislacao_ambiental_to_tocantins_decreto?tipo=3&ambitos\[\]=TO&inicio=60](https://www.rcambiental.com.br/Atos/pesquisa/legislacao_ambiental_to_tocantins_decreto?tipo=3&ambitos[]=TO&inicio=60). Acesso em 05 jul. 2020.

TOCANTINS. Decreto nº 6.070 de 18 de março de 2020. Declara Situação de Emergência no Tocantins em razão da pandemia da COVID-19 (novo Coronavírus), e adota outras providências. Disponível em: <https://central3.to.gov.br/arquivo/498484/>. Acesso em 05 jul. 2020.

TOCANTINS. Decreto nº 6.072, de 21 de março de 2020. Declara estado de calamidade pública em todo o território do Estado do Tocantins afetado pela COVID-19 (novo Coronavírus) -



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. Saraiva: São Paulo, 2015.

FONSECA-MORELLO, THIAGO et al . QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NA AMAZÔNIA BRASILEIRA: PORQUE AS POLÍTICAS PÚBLICAS TÊM EFEITO LIMITADO?. *Ambient. soc.*, São Paulo , v. 20,n. 4, p. 19-38, Dec. 2017. Available from <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-753X2017000400019&lng=en&nrm=iso>. Acesso em 14 jul. 2020.

FIORILLO, Celso Antônio Pacheco. Curso de direito ambiental brasileiro. Saraiv. <https://doi.org/10.1590/1809-4422asoc0232r1v2042017>.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. O desafio do Brasil para conter o desmatamento e as queimadas na Amazônia durante a pandemia por COVID-19 em 2020: implicações ambientais, sociais e sua governança. 2020. Disponível em: <http://www.obt.inpe.br/OBT/noticias-obt-inpe/nota-tecnica-de-laboratorio-tress-obt-evidencia-a-possibilidade-de-sobreposicao-entre-queimadas-e-covid-19>. Acesso em: 07 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Programa de Monitoramento da Floresta Amazônica Brasileira por Satélite - PRODES. Disponível em: http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates. Acesso em: 07 jul. 2020.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS – INPE. Programa Queimadas. Disponível em: <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal>. Acesso em: 07 jul. 2020.

INSTITUTO SOCIOAMBIENTAL (ISA). Terras Indígena do Brasil. Parque Indígena Araguaia. Disponível em: <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3592>. Acesso em 12 jul. 2020.

INSTITUTO DE PESQUISA AMBIENTAL DA AMAZÔNIA-IPAM. Amazônia em chamas: desmatamento e fogo em tempos de covid-19. Belém-PA, 2020. Disponível em: <https://ipam.org.br/bibliotecas/amazonia-em-chamas-4-desmatamento-e-fogo-em-tempos-de-covid-19-na-amazonia/>. Acesso em: 07 jul. 2020.

JORNAL DO TOCANTINS. Vida Urbana. Em cinco dias casos de Covid-19 em indígenas da região de Formoso do Araguaia saltam de 82 para 253. Disponível em:



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

em: <http://www.icmbio.gov.br/portal/images/stories/ser_vicos/sejaumbrigadista.pdf>. Acesso em 01 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981. Dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, seus fins e mecanismos de formulação e aplicação, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.ht. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1988. Dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente, e dá outras providências. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L6938.ht. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/lei/12651.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Lei nº 13.979, de 6 de fevereiro de 2020. Dispõe sobre as medidas para enfrentamento da emergência de saúde pública de importância internacional decorrente do Coronavírus responsável pelo surto de 2019. [2020]. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2020/lei/L13979.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) e Instituto de Comunicação e Informação Científica e Tecnológica em Saúde (ICICT). Queimadas na Amazônia e seus impactos na saúde: A incidência de doenças respiratórias no sul da Amazônia aumentou significativamente nos últimos meses. 3º Informe técnico do Observatório de Clima e Saúde. Disponível em: https://climaesaude.iciet.fiocruz.br/sites/climaesaude.iciet.fiocruz.br/files/informe_observatorio_queimadas.pdf. Acesso em 05 jul. 2020.

BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria Especial de Saúde Indígena. Boletim Epidemiológico de 13 de julho de 2020. Disponível em: https://saudeindigena.la.webseguro.com/coronavirus/mapaEp.php#abrirModal_jd29. Acesso em 14 jul. 2020.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

REFERÊNCIAS

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Brasília, DF: Presidência da República. [2020] Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Conselho Nacional do Ministério Público - CNMP. Comissão do Meio Ambiente-CMA. NOTA TÉCNICA N° 1/2020 - CMA, 28 DE MARÇO DE 2020. Nota Técnica referente a atuação dos membros do Ministério Público brasileiro para a prevenção do aumento da gravidade do COVID-19 em função da poluição do ar, especialmente na região amazônica, e para a prevenção das queimadas na Floresta Amazônica. Disponível em: <https://www.cnmp.mp.br/portal/todas-as-noticias/13108-covid-19-comissao-do-meio-ambiente-orienta-atuacao-do-mp-para-a-prevencao-em-funcao-da-poluicao-do-ar>. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1988. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/D2661.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 2.662, de 8 de julho 1998. Dispõe sobre medidas a serem implementadas na Amazônia Legal, para monitoramento, prevenção, educação ambiental e combate a incêndios florestais. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto/1998/D2662.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6514.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 2.848, de 7 de dezembro de 1940. Código Penal. 1940. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941. Lei de Contravenções Penais. 1941. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 05 jul. 2020.

BRASIL. ICMBio. Manual para formação de brigadista de prevenção e combate aos incêndios florestais. Brasília: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade, 2010. Disponível



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

- d.3) Ação Civil Pública destinada a proprietários de imóveis rurais (Anexo 05)
- d.4) Portaria de Procedimento Preparatório para investigação de queimadas (Anexo 06)
- d.5) Termo de Ajustamento de Conduta destinado a proprietários de imóveis rurais (Anexo 07);
- d.7) Ajustamento de Conduta com Município, destinado à fiscalização das queimadas e incêndios (Anexo 08)
- d.8) Ajustamento de Conduta com Município para criação e implantação das Brigadas Municipais (Anexo 09).
- e) Banco de jurisprudência sobre queimadas e incêndios florestais (Anexo 10).

Palmas-TO, 15 de julho de 2020.

José Maria da Silva Júnior
Procurador de Justiça
Coordenador

Marlon Rodrigues Mesquita de Freitas
Biólogo

Bruno Machado Carneiro
Analista Ministerial Especializado
Geógrafo

Ádria Gomes do Reis
Analista Ministerial de Ciências Jurídicas



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

do fogo nas vegetações urbanas e rurais, com a estrita observância de cuidados necessários para que sejam evitadas e coibidas essas práticas danosas à saúde e ao meio ambiente.

Ante o exposto, o Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente, edita a presente Nota Técnica, para orientação aos Órgãos de Execução do Ministério Público do Estado do Tocantins, regionais, especializados e de atribuição geral, atuantes na área de direitos difusos, no sentido de subsidiar sua atuação na orientação dos gestores estaduais e municipais das áreas de proteção ao meio ambiente, bem como ao setor produtivo e à população em geral, sujeitas aos riscos e danos decorrentes.

Nesse sentido, para subsídio à atuação ministerial dos órgãos de execução com atribuições, acompanham a presente Nota Técnica:

a) relatórios específicos da incidência de queimadas e incêndios em 2019 nos municípios de Arraias, Formoso do Araguaia, Goiatins, Lagoa da Confusão, Lizarda, Mateiros, Palmas, Paranã, Pium, Ponte Alta do Tocantins e Rio Sono, aos titulares das Promotorias de Justiça com atribuições;

b) relação dos imóveis rurais com incidência de queimadas nos referidos municípios em 2019, em arquivo digital no formato de planilha, contendo seus dados cadastrais, denominação do imóvel, nome do representante legal do imóvel, cadastro de pessoa física (CPF) ou Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), a área do imóvel em hectares (ha), a área queimada, em hectares (ha) e as coordenadas geográficas do centroide (o ponto geográfico associado a uma forma geométrica, também denominado centro geométrico) do imóvel identificado (Anexo 01);

c) Dados de mapa em *km²*, formato de arquivo usado para exibir **dados** geográficos em um navegador da Terra, como Google Earth, Google Maps e Google Maps para celular (Anexo 02);

d) modelos para atuação administrativa e judicial:

d.1) Recomendação destinada aos proprietários dos imóveis para queimadas e incêndios na área rural (Anexo 03);

d.2) Recomendação destinada aos gestores municipais para queimadas e incêndios na área urbana (Anexo 04);



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Observa-se que são significativos os valores recebidos pelos Municípios. O ICMS Ecológico constitui um recurso a mais, de incentivo à atuação dos municípios no que se refere à implementação de suas políticas municipais de meio ambiente, o que não desconstitui a sua responsabilidade e obrigação de promover ações de defesa e proteção ambiental, nos moldes previstos nas Constituições Federal e Estadual e suas respectivas Leis Orgânicas, nem tampouco a possibilidade de atuação do Ministério Público no sentido exigir o cumprimento desse dever, já que nos expressos termos do artigo 225, da Constituição Federal, se lhes impõe “o *dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações*”, nos limites da competência administrativa e legislativa também estabelecidos na Carta Magna.

4. Conclusão

A Comissão do Meio Ambiente (CMA), órgão permanente do Conselho Nacional do Ministério Público (CNMP), instituído para fortalecer e aprimorar a atuação dos órgãos do Ministério Público na proteção do meio ambiente, atenta aos alertas acima expediu Nota Técnica dirigida aos membros do Ministério Público brasileiro, para prevenção do aumento da gravidade do COVID-19, em função da poluição do ar e decorrente das queimadas (CNMP, 2020). No Ministério Público do Estado do Tocantins (MPTO) o referido documento foi encaminhado pelo Setor de Expediente da PGJ, a todos os seus membros por meio do sistema de documentos eletrônicos (e-Doc), em 08/05/2020, por meio do protocolo nº 07010338348202059.

A sugerida implantação de um sistema de monitoramento da qualidade do ar em todo o Estado é objeto da elaboração de projeto específico pelo Caoma, com base na experiência e insumos fornecidos pelo Ministério Público do Estado do Acre, cuja implementação depende da tramitação interna e aprovação pelas instâncias decisórias da instituição o Ministério Público tocantinense, da composição da rede de cooperação com entidades de ensino e pesquisa e órgãos públicos com atuação no tema, além da disponibilidade de recursos orçamentários e financeiros.

À vista da importância da matéria, dados os elevados índices de queimadas e incêndios florestais no Tocantins, considerando ainda o momento de emergência em razão das contaminações pelo Coronavírus SARS-Cov-2, com a possibilidade da elevação de casos e óbitos no Estado do Tocantins, além das medidas propostas com base na legislação e regulamentos federais, estaduais e municipais, no âmbito de suas respectivas competências, no que se refere às ações preventivas, de fiscalização e de controle do fogo em todo o Estado, torna-se oportuno e imprescindível que seja promovida ampla divulgação dos riscos e danos associados à incidência



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

73	ARAGUAPÓLIS DO TOCANTINS	0,00	3.418.413,29	19.262,25	3.133.679,37
74	BALEIROS	234.585,43	3.090.233,00	181.205,61	4.138.388,53
75	BAURILÂNDIA DO TOCANTINS	151.258,05	3.033.174,54	171.425,98	3.034.363,61
76	BRACENA DO TOCANTINS	31.581,83	23.639.344,73	227.498,42	24.398.690,98
77	BRANCO	22.540,98	4.872.432,51	88.202,52	5.299.685,87
78	PONTE DO CARMO	0,00	2.247.378,95	125.875,08	2.025.873,37
79	PONTE SANTO DO TOCANTINS	0,00	1.826.905,80	77.133,18	1.458.647,53
80	BURILÂNDIA	0,00	1.473.491,40	19.298,14	1.450.955,21
81	NATUVEZADE	188.231,20	2.838.833,29	57.834,04	3.109.418,78
82	BAZARE	0,00	897.384,51	84.819,03	1.093.458,02
83	NOVA OLINDA	0,00	4.557.733,08	38.540,00	4.739.378,38
84	NOVA ROSALANDA	22.526,42	1.582.190,88	0,00	1.376.244,85
85	NOVO ACORDO	67.643,44	1.232.413,03	0,00	1.398.405,54
86	NOVO ALEGRE	132.848,81	976.145,89	154.323,42	1.338.580,65
87	NOVO JARDIM	0,00	1.117.349,87	19.278,92	1.297.179,84
88	OLIVEIRA DE MATIAS	85.753,59	875.295,64	57.868,51	781.136,42
89	PALMAS	287.274,06	284.233.755,79	0,00	189.148.749,48
90	PALMERANTE	90.245,83	5.407.094,18	19.276,91	6.072.508,38
91	PALMEIRAS DO TOCANTINS	234.564,07	1.475.790,15	77.133,18	1.325.944,72
92	PALMEIROPOLIS	284.214,21	2.898.186,12	289.309,21	3.336.749,44
93	PARAISO DO TOCANTINS	225.615,76	26.583.777,75	258.404,48	26.821.174,28
94	PARANA	80.223,48	6.895.264,86	65.554,78	8.221.309,98
95	PAU D'ARCO	22.544,00	1.538.833,25	19.284,78	1.981.385,48
96	PEDRO AFONSO	135.414,92	17.399.379,20	123.452,62	17.761.333,17
97	PEZE	286.225,88	15.375.299,71	162.287,63	13.141.235,13
98	POCUIZERO	225.842,83	2.284.819,08	208.274,93	2.173.589,55
99	PRESADORA DO TOCANTINS	80.217,84	1.343.254,09	170.538,48	1.443.804,84
100	PRAGUE	22.545,27	1.598.933,10	53.862,41	1.710.465,94
101	PURM	171.413,88	5.345.384,87	187.814,48	5.495.003,98
102	PONTE ALTA DO BOM JESUS	22.540,88	1.209.405,30	129.538,78	1.222.897,78
103	PONTE ALTA DO TOCANTINS	275.114,77	3.038.054,82	19.274,52	2.564.897,48
104	PONTO ALEGRE DO TOCANTINS	22.548,44	775.083,93	0,00	844.448,41
105	PORTO NACIONAL	225.168,48	31.629.934,82	206.200,74	32.295.245,94
106	PRATA NORTE	225.626,84	1.388.853,28	38.573,54	1.386.418,98
107	PRESIDENTE KENNEDY	0,00	1.277.733,81	0,00	1.387.842,22
108	PUCONI	49.624,08	1.863.029,40	0,00	1.854.608,58
109	RECURSOLÂNDIA	22.552,32	985.206,42	57.823,41	1.226.233,02
110	RACHINHO	186.874,75	1.387.099,42	182.855,64	1.340.949,13
111	RIO DA CONCEIÇÃO	83.151,10	1.870.271,38	19.273,98	1.888.146,11
112	RIO DAS BOAS	135.393,83	1.408.409,23	161.822,91	1.427.245,32
113	RIO SONO	188.242,78	1.478.828,89	125.833,89	1.847.528,71
114	SAMPÃO	225.543,48	895.775,38	134.805,48	1.158.738,58
115	SAMBALANDA	22.542,43	2.796.133,84	38.576,41	2.254.993,14
116	SANTA FE DO ARAGUÁ	0,00	2.322.138,32	0,00	2.327.579,22
117	SANTA MARIA DO TOCANTINS	67.658,48	1.094.872,71	86.364,03	1.271.847,58
118	SANTA RITA DO TOCANTINS	135.304,81	1.378.880,88	134.153,40	2.247.858,98
119	SANTA ROSA DO TOCANTINS	225.212,59	2.148.959,13	181.210,08	2.299.839,68
120	SANTA TEREZA DO TOCANTINS	82.832,18	1.584.068,08	45.556,50	1.620.774,68
121	SANTA TEREZINHA DO TOCANTINS	132.824,04	1.123.222,84	208.198,47	1.130.269,89
122	SÃO BENTO DO TOCANTINS	131.771,24	1.547.033,81	188.905,25	1.899.413,12
123	SÃO FELIX DO TOCANTINS	211.295,88	5.848.133,39	163.912,89	4.334.342,84
124	SÃO MIGUEL DO TOCANTINS	229.113,87	1.414.121,52	161.838,25	1.395.057,79
125	SÃO SALVADOR DO TOCANTINS	157.789,87	1.387.813,32	141.648,04	1.496.190,28
126	SÃO SEBASTIÃO DO TOCANTINS	89.248,00	1.224.848,00	142.049,38	1.341.842,00
127	SÃO VICENTE DA MANTOVANA	22.554,18	1.478.878,64	0,00	1.922.988,84
128	SILVANOPOLES	82.898,18	5.287.087,96	288.084,41	6.170.812,62
129	SÍTIO MENO DO TOCANTINS	132.826,42	1.302.628,72	239.125,24	1.899.908,61
130	SUCUPIRA	0,00	1.030.387,72	131.249,24	1.888.894,08
131	TAGUATINGA	0,00	3.813.836,11	129.803,20	5.123.335,28
132	TAPAS DO TOCANTINS	22.526,42	898.424,51	86.435,49	1.063.722,58
133	TALUMA	230.535,83	2.283.283,38	232.085,51	2.751.898,13
134	TOCANTINIA	236.451,79	2.203.771,84	188.787,78	4.478.342,54
135	TOCANTINOPOLIS	292.530,82	6.372.899,78	173.324,25	8.731.814,98
136	TURMALINA	45.113,52	1.297.044,29	136.818,18	1.427.382,18
137	TUPATINGA	0,00	886.728,20	38.557,21	1.089.885,13
138	WANDALANDA	0,00	3.443.873,10	86.299,41	4.114.882,18
139	XAMBICA	22.589,30	8.278.385,33	170.832,41	8.629.843,18
TOTAL		13.431.232,81	692.646.034,83	14.418.299,58	741.999.341,01



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Tabela 1. Recursos do ICMS Ecológico por ações de prevenção e combate à queimadas

Nº	MUNICÍPIO	ÍNDICE CCQ 2018	ICM TOTAL 2018	ÍNDICE CCQ 2019	ICM TOTAL 2019
1	ARAGUAINHA	0,00	3.389.401,49	29.547,52	2.287.763,28
2	AGUIANÍPOLIS	90.212,29	5.079.508,34	142.640,24	5.697.824,62
3	ALMEIDA DO TOCANTINS	0,00	3.793.521,94	77.149,64	2.232.636,70
4	ALMAS	90.226,04	3.333.525,93	77.159,09	2.026.523,69
5	ALTOBOA	144.387,43	12.207.683,99	181.381,89	16.512.276,29
6	ANANÍAS	294.242,49	2.432.854,74	268.261,49	3.638.932,68
7	ANGICO	393.849,03	1.438.204,89	64.931,61	1.441.233,78
8	APARECIDA DO RIO NEGRO	22.554,28	3.773.778,89	13.275,02	1.891.239,91
9	ARAGUINIMAS	0,00	1.693.355,05	29.897,09	1.749.411,28
10	ARAGUATINS	67.699,97	1.933.454,95	38.506,20	2.236.778,22
11	ARAGUATO	43.177,34	4.368.507,99	229.190,13	5.226.795,74
12	ARAGUAZA	294.132,83	61.797.093,20	324.129,23	36.673.931,66
13	ARAGUAZAS	67.765,47	1.818.483,74	100.437,64	2.257.247,08
14	ARAGUATINS	45.145,03	1.873.898,31	33.291,89	4.992.731,49
15	ARAPONGAS	22.264,34	3.119.855,02	0,00	2.865.965,73
16	ARRAIAS	22.264,34	3.078.175,31	33.291,87	2.592.231,11
17	ARUINOPOLIS	243.664,09	3.731.365,71	39.591,83	3.448.254,06
18	AURORA DO TOCANTINS	22.264,34	1.029.888,29	81.011,89	1.213.426,13
19	AVANHA DO TOCANTINS	0,00	3.238.237,46	143.897,09	3.411.839,86
20	BARACULANDA	90.239,45	3.362.234,02	38.551,89	1.637.086,51
21	BARBANTINS DO TOCANTINS	67.794,30	3.402.381,22	154.289,09	4.218.088,20
22	BARÃO DO GURU	45.114,87	3.132.338,19	0,00	3.016.749,29
23	BARULANDA	0,00	1.898.234,17	0,00	2.147.025,37
24	BERNARDO SAYÃO	22.264,34	3.970.996,09	29.894,74	2.117.839,27
25	BOM JEU DO TOCANTINS	45.122,22	3.232.101,73	73.233,45	3.092.812,93
26	BRASILANDIA DO TOCANTINS	0,00	3.489.118,02	18.276,13	3.479.261,03
27	BREJO DE NAZARE	48.609,79	3.174.363,09	19.181,01	3.160.528,23
28	BURTÃO DO TOCANTINS	198.054,38	3.959.163,87	89.849,09	3.299.778,58
29	CAÇÓIENNA	129.318,89	3.174.262,39	158.262,93	2.792.538,69
30	CARMO LINDO	0,00	8.790.467,49	14.273,04	9.792.694,62
31	CARMO DO TOCANTINS	67.694,74	11.679.404,84	66.431,63	11.714.534,34
32	CAROLANDIA	0,00	3.194.895,84	141.724,14	1.400.822,49
33	CARVALHO BOMFIM	45.126,13	3.356.289,49	109.269,10	1.831.338,11
34	CELESTINA	67.837,34	1.820.438,42	186.734,62	2.062.771,87
35	CESTARIAS	22.264,34	930.857,49	34.672,09	1.170.433,89
36	CHARRAS DE NITVENSE	0,00	1.138.428,80	77.333,02	1.296.743,66
37	CHARRAS DE ARUA	0,00	381.881,89	37.863,63	1.129.893,30
38	COLINAS DO TOCANTINS	129.849,19	9.673.593,17	212.157,23	10.748.666,13
39	COLMEIA	0,00	2.846.235,72	104.124,26	2.944.261,14
40	COMENEGADO	90.288,01	1.198.898,62	212.178,89	1.611.213,32
41	CONDICÃO DO TOCANTINS	48.609,25	3.291.888,14	73.288,79	1.432.714,63
42	COELHO DE MAGALHÃES	108.205,43	3.387.149,12	77.130,71	2.098.725,80
43	CRISTALINA	22.264,34	3.329.491,74	0,00	2.012.874,29
44	CRISÓSTOMO DO TOCANTINS	0,00	3.221.860,91	37.869,12	3.132.838,17
45	CRUZEIROPOLIS	0,00	1.818.374,11	7.720,18	1.873.897,24
46	ESANÓPOLIS	22.264,34	3.759.499,43	29.280,19	3.291.227,14
47	ESPANÓPOLIS DO TOCANTINS	22.264,34	3.173.291,11	36.671,89	2.343.265,51
48	ESPIRITO DO TOCANTINS	129.179,38	3.549.424,29	212.133,89	3.531.803,98
49	EUZEIRA	112.774,92	3.899.379,79	66.833,64	3.699.323,87
50	EUZEIRAZINHA	129.849,19	3.223.980,89	66.290,83	1.523.622,71
51	EUZEIRO	48.614,31	1.894.463,02	19.187,09	1.899.399,66
52	EUZEIROPOLIS	67.694,93	3.436.753,45	104.155,11	4.695.174,52
53	FLAQUELUS	22.264,34	3.754.718,43	64.939,29	2.843.889,23
54	FORTIÇO DO ARAGUAS	117.862,19	9.613.478,15	38.671,20	9.336.134,84
55	FORTALEZA DO TOCANTINS	438.114,69	5.505.256,71	420.613,17	6.099.033,81
56	GOIANINHA	113.826,46	3.453.879,39	209.379,63	4.614.246,84
57	GOIATINS	107.827,72	3.798.284,11	147.578,29	3.291.238,79
58	GUARÁ	99.256,10	10.228.134,29	142.589,63	16.336.336,79
59	GUARÁ	129.849,19	61.863.399,39	269.127,02	66.299.535,66
60	GUARÁ	45.113,69	890.739,02	121.499,83	1.029.264,27
61	GUARÁ	229.288,19	4.010.409,14	186.539,17	3.979.762,76
62	GUARATINS	78.703,61	3.118.412,09	33.279,10	3.187.629,21
63	GUARATINS	45.126,63	3.844.228,89	77.143,82	3.968.261,44
64	GUARUÁ DO TOCANTINS	112.838,61	3.821.988,02	212.177,74	3.879.767,17
65	GUARUÁ DO TOCANTINS	45.129,69	3.287.402,02	38.673,22	1.889.748,28
66	GUARUÁ	22.264,34	394.028,14	36.289,14	1.623.254,66
67	LAGOA DA COMUSAD	117.862,19	10.791.222,80	66.297,19	11.294.428,23
68	LAGOA DO TOCANTINS	0,00	673.125,07	37.863,13	1.134.338,67
69	LAGEADO	112.478,36	21.193.743,39	214.230,82	20.889.129,29
70	LAGEADINHA	112.847,29	3.093.193,72	212.189,13	1.612.315,25
71	LAGOADA	102.928,41	3.021.209,82	39.539,84	3.179.122,42
72	LAGEADINHA	109.898,12	3.393.417,67	65.549,16	3.183.911,73



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma



Figura 17: Gráfico do foco por municípios do Estado do Tocantins em 2019 (2/3). Fonte: INPE.

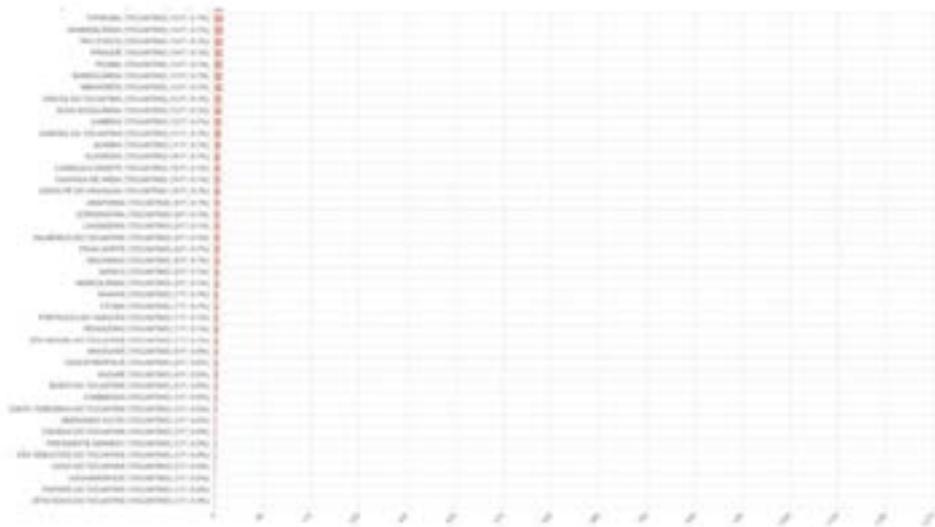


Figura 18: Gráfico do foco por municípios do Estado do Tocantins (3/3) em 2019. Fonte: INPE.

Os recursos de ICMS ecológico recebidos pelos municípios, são representados na tabela 1:



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

contratos individuais dos brigadistas, regimento interno da brigada, cópia do termo de responsabilidade, recibo de aquisição de equipamentos, termo de recebimento de EPI assinado pelos brigadistas, cópia de ato oficial de destinação de sala ou imóvel para organização das atividades de prevenção e combate, ou termo de cooperação, quando se tratar de brigada não mantida pela prefeitura.

A adesão ao Protocolo do Fogo é outro critério a ser avaliado, a partir da demonstração com termo de compromisso, na forma prevista no termo de referência desenvolvido pelo Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) e pelo Conselho Estadual do Meio Ambiente (COEMA).

A pontuação dos municípios em relação a esse critério, leva ainda em conta o cumprimento das ações previstas no protocolo firmado, bem como o percentual de redução de focos de calor no município, em relação ao ano anterior, a serem demonstrados documentalmente.

Para contextualizar a séria situação de altos índices de incêndios florestais e queimadas no Tocantins, as figuras 16, 17 e 18, a seguir, demonstram os números levantados no monitoramento do INPE¹⁵, no âmbito do Programa Queimadas, em todos os municípios tocaninenses, no ano de 2019:

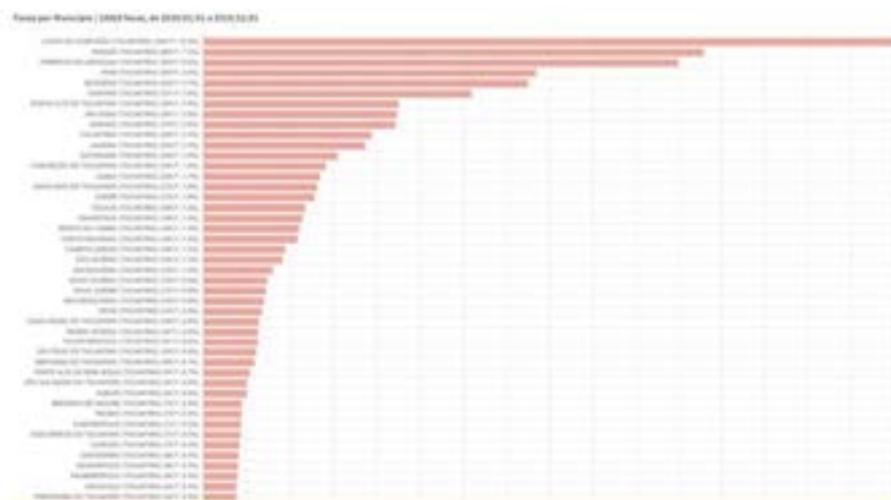


Figura 16: Gráfico do foco por municípios do Estado do Tocantins (1/3) em 2019. Fonte: INPE.

¹⁵ <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

3.4.3 O Imposto sobre Circulação de Mercadorias e Serviços Ecológico (ICMS Ecológico)

Normalmente, o ICMS deve ser repassado aos municípios instalados na proporção de 25% do total arrecadado pelo Estado. A Constituição Federal, em seu artigo 158, dispõe que desse percentual, (¾) três quartos deve ser distribuído, no mínimo, tomando por base, a proporção do valor adicionado nas operações relativas à circulação de mercadorias e nas prestações de serviços realizadas nos territórios municipais respectivos, e que (¼) pode ser distribuído conforme dispuser a lei estadual.

O Tocantins institui o ICMS Ecológico por meio da Lei Estadual nº 1.323, de 4 de abril de 2002, regulamentada pelo Decreto nº 1.666, de 26 de dezembro de 2002, dispondo que o município que atender a uma série de critérios à gestão e proteção do meio ambiente fará jus a recursos financeiros suplementares a partir do montante do ICMS arrecadado pelo Estado, conforme índices de performance ambientais.

O controle e combate às queimadas é um dos critérios estabelecidos na legislação tocantinense para que seus municípios possam receber recursos suplementares de acordo com as ações realizadas, sendo os valores calculados de acordo com o critério qualitativo de organização e a manutenção de brigadas civis de combate a queimadas e incêndios florestais e práticas de educação ambiental respectivamente em relação ao tema, e um critério quantitativo, que leva em conta o número de focos de calor registrados, conforme dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, e a superfície municipal.

Embora a forma de demonstração do cumprimento desses requisitos esteja em processo de revisão, observa-se que muitos recursos vêm sendo distribuídos aos entes municipais, apenas com base em ações de planejamento e educação ambiental, sem a respectiva efetivamente no que se refere à diminuição da incidência do fogo no território municipal.

O questionário utilizado para a aferição do cumprimento dos critérios em relação ao controle e combate às queimadas dizem respeito à instituição da Coordenadoria Municipal da Defesa Civil, comprovada pela lei de criação e ato de nomeação do respectivo coordenador, em caráter de exclusividade, a sua instalação em sala ou imóvel exclusivo para organização das atividades de prevenção e combate e a destinação de automóvel para as suas atividades.

Quanto à brigada municipal de combate a incêndios e queimadas, deve ser informado se o município possui brigada e se é mantida ou apoiada pelo Poder Público municipal, com comprovação, mediante relatório contendo fotos datadas das atividades realizadas, cópia dos



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

O Comitê do Fogo no Estado do Tocantins é presidido pelo Corpo de Bombeiros Militar, por meio da Coordenadoria Estadual de Defesa Civil – CEDEC e composto pela Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – SEMARH; Agência de Defesa Agropecuária do Estado do Tocantins – ADAPEC; Agência Tocantinense de Transportes e Obras – AGETO; Associação Tocantinense de Municípios – ATM; Batalhão da Polícia Militar Rodoviário e Divisas – BPMRED; Batalhão de Polícia Militar Ambiental – BPMA; BpBUNGE – Pedro Afonso; Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo – CEMAF/UFT; Centro Integrado de Operações Aéreas - CIOPAER; Corpo de Bombeiros Militar; Defesa Civil Municipal de Palmas; Defesas Cíveis Municipais do Interior; Delegacia Especializada de Repressão a Crimes contra o Meio Ambiente e Conflitos Agrários – DEMAG; Energisa; Exército Brasileiro – 22^º BI; Federação da Agricultura no Estado do Tocantins – FAET; Federação de Trabalhadores na Agricultura no Estado do Tocantins - FETAET; Fundação Municipal Meio Ambiente (Palmas); Guarda Metropolitana de Palmas; IBAMA – Prevfogo; ICMBIO; INCRA; INFRAERO; Instituto de Terras do Estado do Tocantins – ITERTINS; Instituto do Desenvolvimento Rural do Tocantins – RURALTINS; Instituto Natureza do Tocantins – NATURATINS; Ministério Público Estadual – MPE; Secretaria da Saúde – SESAU; Secretaria de Comunicação- SECOM; Secretaria de Educação – SEDUC e Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Agricultura – SEAGRO.

3.4.2 Protocolo do Fogo

O Protocolo do Fogo é um programa de âmbito estadual que tem o objetivo de implantar Protocolos Municipais de Prevenção e Controle do Uso do Fogo, com a realização de ações de sensibilização e mobilização social nos municípios, com atividades de formação de multiplicadores e capacitação de gestores locais. A elaboração do documento do Protocolo do Fogo, a cargo dos gestores municipais, deve ser construída de forma participativa, com representantes de entidades públicas e privadas do município, para o efetivo engajamento participação nas ações e atividades do Programa. É previsto um comitê de monitoramento da realização das ações planejadas, sendo o respectivo relatório utilizado para comprovação de atividades aptas à pontuação no Programa do ICMS Ecológico.

Entre os compromissos firmados no Protocolo estão ações de educação ambiental, a criação de brigadas de combate aos incêndios e a sensibilização da comunidade sobre os danos do fogo ao meio ambiente e à saúde humana, sob o prisma de que a própria comunidade se voluntarie para trabalhar na prevenção e combate às queimadas.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Segundo Fonseca-Morello, Thiago et al (2017), as ações de prevenção e controle, desenvolvidas nas três esferas de governo, se enquadram em quatro categorias:

- (1) Monitoramento em tempo quase real de ocorrências de fogo detectadas por satélites, informação utilizada como base para a alocação geográfica de fiscais e brigadas de combate a incêndios;*
- (2) Custeio, treinamento e planejamento do posicionamento de brigadas de prevenção e combate a incêndios;*
- (3) Suporte a comunidades de produtores de pequeno porte (incluindo assentamentos, unidades de conservação, áreas indígenas e quilombolas), o que envolve atividades informativas e formativas quanto a práticas de controle do fogo, práticas agropecuárias livres de fogo e técnicas de combate de incêndios;*
- (4) Educação ambiental em incêndios florestais para a sociedade em geral e especificamente para estudantes do ensino fundamental, médio e superior, universidades e comunidades de produtores de pequeno porte.*

Segundo os autores, outras ações são a concessão da autorização para uso do fogo e a de fiscalização de queimadas, as quais anteriormente competiam à Coordenação Nacional do Prevfogo e suas regionais estaduais, sendo atualmente de responsabilidade dos Órgãos Estaduais de Meio Ambiente, havendo em alguns estados acordo e delegação aos municípios para a emissão das autorizações de queima.

3.4.1 O Estado do Tocantins na prevenção e combate a queimadas e incêndios florestais

No Tocantins, o Comitê do Fogo foi criado pelo Decreto nº 645, de 20 de agosto de 1998, com a missão de aperfeiçoar as ações de controle e prevenção das queimadas no seu território, adotando as estratégias do Programa de Prevenção e Controle de Queimadas e Incêndios Florestais na Amazônia Legal (Proarco), criado pelo Decreto Federal nº 2.662, de 8 de julho 1998, com diretrizes para monitoramento, prevenção, educação ambiental e combate a incêndios florestais na Amazônia Legal.

O Comitê do Fogo elabora anualmente Plano de Controle e Combate às Queimadas, desenvolvendo ações de prevenção, como visitas de campo a propriedades, mobilização social, capacitação de brigadistas, fiscalizações, monitoramento, campanhas de educação destinadas à conscientização de produtores e da população em geral sobre os riscos e danos decorrentes das queimadas e incêndios florestais, apoiando e realizando também, com os órgãos e entidades que o integram, ações nos municípios com a mesma finalidade.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Essa tecnologia é pública e está à disposição de qualquer interessado, inclusive o próprio agente causador, sendo suficiente para a demonstração da materialidade e extensão dos fatos praticados.

No que se refere à autoria, a identificação dos autores suspeitos das ações dolosas ou culposas por desmatamentos, queimadas ilegais e incêndios florestais, as ferramentas de geotecnologia, associadas ao cruzamento e ao tratamento de informações disponíveis em bancos de dados, permitem indicar os agentes direta ou indiretamente responsáveis, ou beneficiários das práticas danosas. Assim, são utilizados dados do Cadastro Ambiental Rural – CAR, do Sistema de Gestão Fundiária – SIGEF, do Sistema Nacional de Cadastro Rural – SNCR, dentre outros. As referidas informações são fundamentais para uma qualificada caracterização das circunstâncias dos ilícitos, as quais podem ser complementadas por outros meios de prova, como a documental e testemunhal.

3.4 A responsabilidade do Poder Público na prevenção, controle e combate das queimadas e incêndios florestais

A prevenção e o controle de incêndios florestais constitui incumbência do Poder Público em suas três esferas de administração e decorre do dever constitucional de defesa e proteção do meio ambiente determinado pelo artigo 225, da Constituição Federal, a ser implementado com base nas diretrizes do artigo 170 e competências administrativas e legislativas estabelecidas nos artigos 21, IX; 22, I; 23, VI, VII; 24, VI; 30, I, II; e 32, § 1º.

No nível federal existe o Sistema Nacional de Prevenção e Controle de Incêndios Florestais (Prevfogo), instituído pelo artigo 18 do Decreto nº 2.661, de 08 de julho de 1998, que atribuindo ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a coordenação das ações necessárias à organização, implementação e operacionalização das atividades relacionadas com a educação, pesquisa, prevenção, e controle e combate aos incêndios florestais e queimadas. Nas unidades de conservação, assentamentos do Inera e Terras Indígenas, o órgão responsável é Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com apoio do Ibama (Prevfogo).

Os governos estaduais e municipais atuam, em geral, por meio dos corpos de bombeiros estaduais e sistemas de Defesa Civil estadual ou municipais, secretarias e órgãos de meio ambiente, nas terras de sua domínialidade (bens dominiais, unidades de conservação de proteção integral e de uso sustentável, áreas protegidas etc) e em todo o seu território, no caso de riscos e danos ao patrimônio, à segurança e saúde da população.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Art. 42. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Pena - detenção de um a três anos ou multa, ou ambas as penas cumulativamente.

Discorrendo sobre a aparente antinomia entre os dispositivos acima citados, o doutrinador Celso Antônio Pacheco Fiorillo (2015) ensina que o agente poderá responder pelo delito do art. 41 da Lei nº 9.605/98 (Lei de Crimes Ambientais) em concurso com o do art. 250 do Código Penal, caso tenha consciência de que sua conduta ameaça a perigo a integridade física ou o patrimônio de outrem. Sob o prisma da especialidade, o tipo previsto no Código Penal será aplicado quando se ocorrer incêndio em lavoura ou pastagem. Ocorrendo em mata ou floresta, a conduta incorrerá nas penas do artigo 41 da Lei nº 9.605/98.

Há ainda, em vigência, contravenção penal referente à incolumidade pública, prevista no artigo 38 do Decreto-Lei nº 3.688, de 3 de outubro de 1941, com a seguinte redação:

Art. 38. Provocar, abusivamente, emissão de fumaça, vapor ou gás, que possa ofender ou molestar alguém:

Pena - multa, de duzentos mil réis a dois contos de réis. (grifo nosso)

3.3 A prova em face da queima descontrolada, queimadas ilegais e incêndios florestais

As informações produzidas nos levantamentos realizados por meio de geotecnologias constituem elementos que possibilitam a delimitação de áreas de vegetação queimadas no Estado e nos municípios tocantinenses, com indicação dos possíveis responsáveis pelas ações ou omissões que levaram à prática ou ocorrência de queimadas ilegais e incêndios nos períodos de tempo avaliados.

Em matéria de desmatamentos, incêndios e queimadas, as imagens de satélite constituem instrumentos que demonstram de forma consistente a materialidade das ocorrências, na medida em que utiliza tecnologia geoespacial para identificar com precisão, de acordo com a resolução espacial utilizada, as coordenadas geográficas de localização da área desmatada ou queimada, seu perímetro e extensão, permitindo, inclusive a identificação da tipologia vegetal afetada, a definição do marco temporal e permanência da ocorrência, sendo peça importante para a indicação da ocorrência dos fatos, inclusive para composição de laudo pericial, direto ou indireto, se necessário à prova judicial cível ou penal.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

A responsabilização se dá com a aplicação, após o devido processo legal de sanções constituídas por penas privativas de liberdade (detenção e reclusão) e restritivas de direitos, aplicáveis às pessoas físicas; e, multa, restritivas de direitos e prestação de serviços à comunidade, aplicáveis às pessoas jurídicas, bem como a indenização pelos danos provocados, no âmbito do processo penal, com a fixação pelo julgador do valor mínimo para a reparação dos danos.

O Código Penal, tipifica o crime de incêndio, nas suas modalidades dolosa e culposa, nos seguintes termos:

Art. 250 - Causar incêndio, expondo a perigo a vida, a integridade física ou o patrimônio de outrem:

Pena - reclusão, de três a seis anos, e multa.

Aumento de pena

§ 1º - As penas aumentam-se de um terço:

I - se o crime é cometido com intuito de obter vantagem pecuniária em proveito próprio ou alheio:

II - se o incêndio é:

- a) em casa habitada ou destinada a habitação;
- b) em edifício público ou destinado a uso público ou a obra de assistência social ou de cultura;
- c) em embarcação, aeronave, comboio ou veículo de transporte coletivo;
- d) em estação ferroviária ou aeródromo;
- e) em estaleiro, fábrica ou oficina;
- f) em depósito de explosivo, combustível ou inflamável;
- g) em poço petrolífero ou galeria de mineração;
- h) em lavoura, pastagem, mata ou floresta.

Incêndio culposo

§ 2º - Se culposo o incêndio, é pena de detenção, de seis meses a dois anos. (grifo nosso)

A Lei nº 9.605/98, que dispõe sobre as sanções penais e administrativas derivadas de condutas e atividades lesivas ao meio ambiente tipifica em seu artigo 41, como crime contra a flora, a conduta de provocar incêndio em mata ou floresta, nos seguintes termos:

Art. 41. Provocar incêndio em mata ou floresta:

Pena - reclusão, de dois a quatro anos, e multa.

Parágrafo único. Se o crime é culposo, a pena é de detenção de seis meses a um ano, e multa.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Art. 58. Fazer uso de fogo em áreas agropastoris sem autorização do órgão competente ou em desacordo com a obtida:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais), por hectare ou fração.

Art. 59. Fabricar, vender, transportar ou soltar balões que possam provocar incêndios nas florestas e demais formas de vegetação, em áreas urbanas ou qualquer tipo de assentamento humano:

Multa de R\$ 1.000,00 (mil reais) a R\$ 10.000,00 (dez mil reais), por unidade.

Art. 60. As sanções administrativas previstas nesta Subseção serão aumentadas pela metade quando:

I - ressalvados os casos previstos nos arts. 46 e 58, a infração for consumada mediante uso de fogo ou provocação de incêndio; e

II - a vegetação destruída, danificada, utilizada ou explorada contiver espécies ameaçadas de extinção, constantes de lista oficial.

Art. 61. Causar poluição de qualquer natureza em níveis tais que resultem ou possam resultar em danos à saúde humana, ou que provoquem a mortandade de animais ou a destruição significativa da biodiversidade:

Multa de R\$ 5.000,00 (cinco mil reais) a R\$ 50.000.000,00 (cinquenta milhões de reais).

Parágrafo único. As multas e demais penalidades de que trata o caput serão aplicadas após laudo técnico elaborado pelo órgão ambiental competente, identificando a dimensão do dano decorrente da infração e em conformidade com a graduação do impacto.

Art. 62. Incorre nas mesmas multas do art. 61 quem:

(...)

II - causar poluição atmosférica que provoque a retirada, ainda que momentânea, dos habitantes das áreas afetadas ou que provoque, de forma recorrente, significativo desconforto respiratório ou olfativo devidamente atestado pelo agente atuante;

3.2.3 Responsabilidade penal ambiental e incidência típica

No campo criminal, a responsabilidade é definida de acordo com o enquadramento das ações ou omissões atribuídas aos infratores na legislação ordinária (Código Penal) ou especial pela incidência de condutas pelo uso indevido ou descontrolado do fogo em incêndios ou queimadas.

Enquanto o Código Penal tipifica a norma geral sobre o delito de incêndio, em suas modalidades dolosa e culposa, a Lei de Crimes Ambientais regula o objeto específico do incêndio de matas ou florestas. No primeiro, o bem jurídico tutelado é a incolumidade pública, enquanto na Lei nº 9.605/98, o bem protegido é o patrimônio ambiental.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

da vida humana, estabeleceu como princípio a “recuperação das áreas degradadas” (artigo 2º, inciso VIII).

Assentou, ainda, como objetivo a “imposição, ao poluidor e ao predador, da obrigação de recuperar e/ou indenizar os danos causados e, ao usuário, da contribuição pela utilização de recursos ambientais com fins econômicos” (artigo 4º, inciso II).

Por fim, consagrou a responsabilidade civil objetiva em seu artigo 14, § 1º, a dispor que: *(...) é o poluidor obrigado, independentemente da existência de culpa, a indenizar ou reparar os danos causados ao meio ambiente e a terceiros, afetados por sua atividade (...).*”

Assim, a responsabilidade civil se caracteriza pela imposição da obrigação de recuperação, compensação e/ou indenização pelos prejuízos provocados ao meio ambiente, à coletividade ou a terceiros eventualmente afetados pelos danos.

Nesse caso, a responsabilização é objetiva, independe de culpa, configurando-se pela simples relação de causalidade com o dano, o que, no caso, traduz-se pela própria relação do titular da área queimada ou desmatada, independentemente da regularidade da atividade, e da caracterização de dolo ou culpa. Desse modo, todo aquele que tenha uma relação direta com o dano ambiental, seja por tê-lo causado, ou que tenha sido por ele favorecido, pode ser responsabilizado pela reparação do dano e regularização da área ambientalmente afetada.

3.2.2 Responsabilidade administrativa ambiental e incidência típica

Na esfera administrativa, a responsabilidade para danos decorrentes de incêndios e queimadas irregulares ou ilegais está prevista, principalmente, no Decreto nº 6.514, de 22 de julho de 2008, o qual dispõe sobre as infrações e sanções administrativas ao meio ambiente, estabelece o processo administrativo federal para apuração dessas infrações.

Administrativamente, as infrações se caracterizam pela violação das disposições protetivas estabelecidas em leis e regulamentos federais, estaduais ou municipais, acarretando sanções administrativas como multas pecuniárias, suspensão ou interdição de atividades, apreensão de instrumentos e equipamentos utilizados na infração, restrições de direitos e prestação de serviços comunitários.

No que se refere às infrações administrativas e respectivas sanções, sobre o uso do fogo em atividades agrícolas, o Decreto Federal nº 6.514, de 22 de julho de 2008, dispõe sobre as seguintes situações relacionadas:



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

A previsão da instituição de escalonamento regional do processo de queima controlada e a sua suspensão do emprego do fogo em determinada região ou município, também prevista na Resolução Coema nº 07/2005, acima mencionada, encontra respaldo no Decreto Federal nº 2.661/98 (arts. 13 e 14) e na interpretação sistemática do artigo 38, I, da Lei nº 12.651/2012, que trata da Lei de Proteção da Vegetação Nativa.

Em face do alto risco ambiental de ameaças de incêndios, historicamente registrados nesta época, no dia 07 de julho de 2020, o Instituto Natureza do Tocantins (Naturatins) editou a Portaria nº 84/2020 (DOE nº 5.637) suspendendo a emissão de novas autorizações, bem como a vigência de autorizações de queima controlada já emitidas, em todo o território tocantinense. Assim, mesmo os produtores rurais que obtiveram a autorização para realizar a queima ficam impedidos de fazê-la, nos termos do referido ato normativo, de 13 de julho a 13 de novembro deste ano.

3.3 Responsabilidade por danos decorrentes de queimadas irregulares, ilegais e incêndios florestais

O meio ambiente é protegido pela ordem jurídica constitucional e infraconstitucional, razão pela qual as práticas danosas ao meio ambiente configuram agressão a esse direito, abrangendo simultânea e cumulativamente as instâncias administrativa, penal e civil, independentes e autônomas entre si, conforme expressa previsão do § 3º, do artigo 225 da Constituição Federal:

Art. 225, § 3º. As condutas e atividades consideradas lesivas ao meio ambiente sujeitarão os infratores, pessoas físicas ou jurídicas, a sanções penais e administrativas, independentemente da obrigação de reparar os danos causados.

Desse modo, configurado o dano ambiental, seja o responsável pessoa física ou jurídica, deve ser responsabilizado(a), suportando as consequências jurídicas pelos atos praticados, intencionalmente ou em decorrência de ação ou omissão, pela não observância de regras preventivas de cuidado objetivo.

3.2.1 Responsabilidade civil por danos ao meio ambiente

A Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, que dispõe sobre a Política Nacional do Meio Ambiente, recepcionada integralmente pela Constituição Federal de 1988, visando a preservação, melhoria e recuperação da qualidade ambiental possibilitando plenas condições para o desenvolvimento socioeconômico, os interesses da segurança nacional e à proteção da dignidade



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Por fim, na esteira do que prevê o Decreto Federal nº 2.661/98, a Resolução Coema nº 07/2005 (art. 131, I a III) proíbe o uso do fogo nos seguintes casos:

Art. 131. É vedado o uso do fogo:

I – nas florestas e demais formas de vegetação;

II – para queima pura e simples, assim entendida aquela não carbonizável, como:

a) aparas de madeira e resíduos florestais produzidos por serrarias e madeireiras, como forma de descarte destes materiais;

b) material lenhoso quando seu aproveitamento for viável economicamente.

III – na faixa de:

a) 15 (quinze) metros dos limites das faixas de servidão das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica;

b) 100 (cem) metros ao redor da área de domínio de subestação de energia elétrica;

c) 20 (vinte) metros ao redor da área de domínio de subestação de telecomunicações;

d) 50 (cinqüenta) metros a partir de aceiro, que deve ser preparado e mantido limpo e não cultivado, de dez metros de largura ao redor de Unidades de Conservação;

e) 15 (quinze) metros de cada lado das rodovias federais, estaduais e ferrovias, medidos a partir da faixa de domínio da formação do greide da rodovia;

f) a área definida pela circunferência de raio igual a 11 (onze) mil metros, tendo como ponto central o centro geométrico da pista de pouso e decolagem de aeródromos;

g) a área cuja linha perimetral é definida a partir da linha que delimita a área perimetral de aeródromo, dela distanciado o mínimo de 2 (dois) mil metros, externamente, em qualquer de seus pontos.

Como se vê é extenso o conjunto de regras a serem observadas para que o uso do fogo possa ser considerado regular e legal. Desse modo, basta o descumprimento de uma dessas exigências para que o agente seja responsabilizado administrativamente pelo órgão ambiental competente.

3.2.1 Autorizações de Queima Controlada

Em consulta realizada à Presidência do Naturatins pelo Caoma, foi informado pelo Ofício 530/2020/PRES/NATURATINS que, até 15 de junho de 2020, haviam sido emitidas 100 (cem) Autorizações de Queima Controlada (AQC), as quais são obtidas em caráter autodeclaratório e sob total responsabilidade do solicitante, sendo indicados na licença emitida os “Termos da Atividade”, indicando as condicionantes e observações a serem seguidas. As autorizações possuem a validade de 4 (quatro) meses, a partir da data da sua emissão.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Coama

V - acionar, sempre que possível, a Brigada Civil de Controle de Queimadas e de Combate a Incêndios Florestais mais próxima;

VI - promover o deitamento da vegetação, especialmente em canaviais e pastagens com altura superior a 1 (um) metro, localizadas sob linhas de transmissão;

VII - construir aceiros com:

a) 4 (quatro) metros, no mínimo, dos limites da faixa de servidão das linhas de transmissão de energia elétrica;

b) 2 (dois) metros, no mínimo, para os demais casos;

VIII - colocar pessoal ou brigadistas, devidamente equipados, no entorno da área e mantê-los no local até a extinção do fogo;

IX - comunicar os confrontantes, com o prazo mínimo de 3 (três) dias de antecedência, informando sobre o local, dia e hora do início da queima controlada; X - efetuar o parcelamento do terreno, nos casos de Queima de área superior a 50 (cinquenta) hectares, em talhões de 20 (vinte) ha, queimando de forma seccionada e em dias diferentes;

XI - manter a Autorização de Queima Controlada no local da realização;

XII - efetuar a queimada em dias de ventos fracos, evitando também os horários de temperaturas mais elevadas;

XIII - manter distância mínima adequada à segurança de residências e similares.

Ponto de destaque são os indispensáveis aceiros, os espaços desbastados de vegetação abertos preventivamente no entorno das áreas que se pretende proteger da propagação do fogo. Além da previsão do inciso VII, acima, o Parágrafo único do artigo 129, dispõe:

Parágrafo único. Os aceiros tratados no Inciso VII deste artigo deverão ter sua largura duplicada quando se destinar à proteção de áreas:

I - florestais de vegetação natural;

II - de preservação permanente;

III - de Reserva Legal;

IV - de reservas indígenas, unidades de conservação e outras especialmente protegidas por ato do Poder Público.

A Resolução Coema nº 07/2005 também prevê em seu artigo 130, I a III, a possibilidade da suspensão e cancelamento das autorizações de queima emitidas, nas situações que relaciona, a saber:

Art. 130. O NATURATINS poderá suspender ou cancelar a Autorização Ambiental de Queima Controlada nas seguintes situações:

I - condições de segurança, ambientais ou meteorológicas desfavoráveis;

II - interesse da segurança pública ou social;

III - descumprimento de qualquer norma, medida ou restrição;



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

O Decreto Federal nº 2.661/98, foi editado para regulamentação do antigo Código Florestal (Lei nº 4.771/65) no que se refere ao tema, sendo recepcionado pela nova Lei de Proteção da Vegetação Nativa (Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012). Ainda como instruções federais a respeito da matéria existem a Portaria Ibama nº 94/98, que trata das queimas controladas e a Portaria nº 345/99, do Ministério de Meio Ambiente (MMA), que trata do uso do fogo em plantações de cana-de-açúcar.

No Estado do Tocantins, a matéria é tratada na Lei da Política Estadual do Meio Ambiente, a Lei nº 261, de 20 de fevereiro de 1991, que em seu artigo 8º, § 1º, inciso XIX:

Art. 8º. O Estado do Tocantins, através da Naturatus, adotará todas medidas legais e administrativas necessárias à proteção do meio ambiente e à prevenção da degradação ambiental de qualquer origem e natureza.

§ 1º - Para os efeitos do disposto neste artigo:

XIX - promoverá a prevenção e o controle de incêndios florestais e queimadas agrícolas.

No que se refere ao licenciamento ambiental, a Resolução Coema nº 07, de 9 de agosto de 2005, que dispõe sobre o Sistema Integrado de Controle Ambiental do Estado do Tocantins, inclui a Autorização da Queima Controlada no bojo do licenciamento ambiental da propriedade rural (art. 99, VII) e estabelece de forma detalhada a disciplina, com procedimentos e técnicas a serem observadas para a obtenção e utilização da Autorização Ambiental de Queima.

Quanto à obtenção da licença e requisitos formais e validade, estabelece o artigo 127 da Resolução Coema nº 07/2005 que:

Art. 127. A Queima Controlada será autorizada quando observadas as normas e condições estabelecidas nesta Resolução, para fins do uso do fogo em práticas agropecuárias.

Parágrafo único. As Autorizações Ambientais de Queima Controlada somente serão expedidas com validade de 30 (trinta) dias, sem prorrogação, após a verificação da regularidade da propriedade rural.

A mesma Resolução relaciona os conhecimentos mínimos e o conjunto de providências e cuidados a serem adotados pelo interessado, para a realização da queima controlada, do planejamento à execução da atividade (art. 129, I a XIII):

Art. 129. Previamente à realização da queimada o interessado deverá:

I - conhecer sobre o uso do fogo e do meio onde será aplicado;

II - definir técnicas e objetivos da queima;

III - escolher mês e horário adequados, ou observar o calendário de queima, quando tiver;

IV - planejar minuciosamente a operação, incluindo equipamentos adequados, mão de obra treinada e medidas de segurança ambiental;

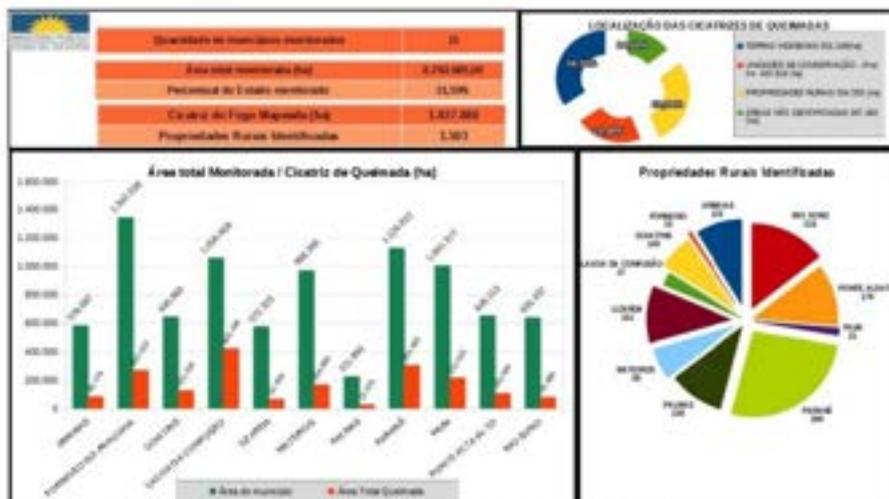


Figura 15: Resumo das informações objeto do monitoramento do Caoma/Labgeo/MPTO.

3.2 Legislação e regulamentação específica sobre queima controlada e incêndios florestais

A Constituição Federal dispõe sobre direito ao meio ambiente ecologicamente equilibrado, em seu artigo 225, *caput*, como bem de uso comum do povo e essencial à sadia qualidade de vida, atribuindo “ao Poder Público e à coletividade o dever de defendê-lo e preservá-lo para as presentes e futuras gerações”, regramento que constitui direito fundamental e intergeracional sendo, assim, indisponível.

A definição legal de queima controlada e dos incêndios florestais está disciplinada no Parágrafo único do artigo 2º, e artigo 20, *caput*, ambos do Decreto Federal nº 2.661, de 08 de julho de 1988, segundo os quais:

“Art. 2º. (...)

Parágrafo único. Considera-se Queima Controlada o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais, e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos.

Art. 20. Para os efeitos deste Decreto, entende-se como incêndio florestal o fogo não controlado em floresta ou qualquer outra forma de vegetação.

O uso do fogo de forma planejada em área predefinida, deve ser realizado apenas com a obtenção prévia da autorização de queima controlada emitida pelo órgão ambiental competente, de acordo com as técnicas e cuidados corretos, observando cautelas mínimas para garantia do controle do fogo, prevenindo que se alastre para áreas vegetadas ou residenciais.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Foram levantadas e analisadas pelo Caoma as queimadas ocorridas em 2019 nos municípios de Arraias, Formoso do Araguaia, Goiatins, Lagoa da Confusão, Lizarda, Mateiros, Palmas, Paranã, Pium, Ponte Alta do Tocantins e Rio Sono.

As cicatrizes de queimadas nos referidos municípios tocantinenses, segundo os dados do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), foram representadas no mapa a seguir:

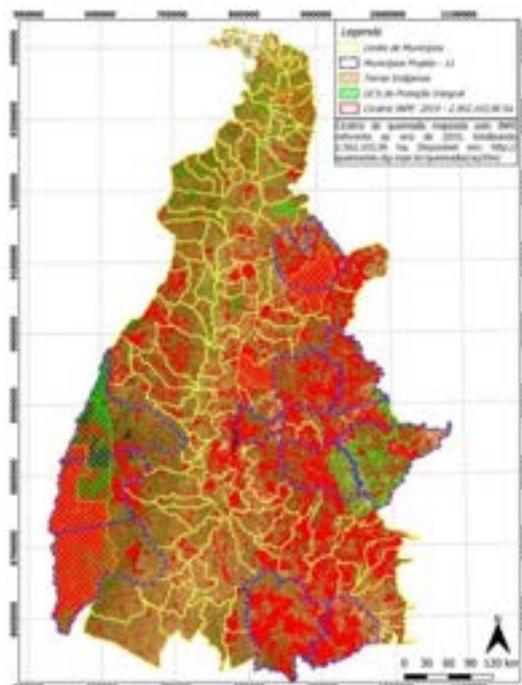


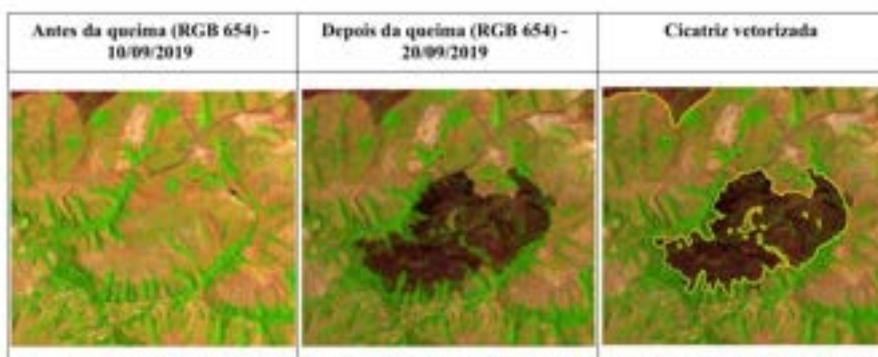
Figura 14: Mapa com as cicatrizes de queimadas no Tocantins no ano de 2019. Fonte: INPE.

Os dados gerais sistematizados das áreas monitoradas nos 11 municípios, descritos na figura a seguir, abrangeram uma área monitorada de 8.792.685,00 ha, resultando em 1.837.880 ha de cicatrizes de queimadas mapeadas, cobrindo 31,55 % da área total do Estado do Tocantins, com a identificação de 1.503 imóveis rurais. Verificou-se grande incidência de queimadas em Terras Indígenas (34,30%) e Unidades de Conservação (21,90%). Em 14,60 % da área monitorada não foi possível a identificação dos responsáveis.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Dessa forma, ao criar a composição RGB do mosaico com estes comprimentos de ondas, podemos observar facilmente a mudança na reflectância da imagem, uma vez que a área queimada fica mais "escura" nesta composição (11-8-4), conforme demonstrado nas imagens a seguir:



Figuras 11, 12 e 13: Exemplo do processo de identificação e vetorização da cicatriz de queimada demonstrando a diferença da resposta espectral da vegetação antes da queima (esquerda) e após (centro), e o polígono da cicatriz (direita). Dados: imagens Sentinel-2, RGB 11,8,4, Cena 22LGP, município de Palmas (coordenadas centrais Latitude: -10,3055; Longitude: -48,1169).

3.1.2 Identificação das propriedades rurais queimadas

Após a vetorização das cicatrizes é realizado o cruzamento das informações com os bancos de dados disponíveis, com dados dos imóveis rurais, em especial o Cadastro Ambiental Rural (CAR)¹³. Imóveis que não estejam cadastrados ou que não tenham sido sincronizados com o Sistema Integrado de Cadastro Ambiental Rural (SICAR) não foram contemplados.

Também foram cruzadas as informações dos imóveis contidos no acervo fundiário do Inbra quanto aos imóveis certificados e incluídos no Sistema de Gestão Fundiária - SIGEF¹⁴.

A relação dos imóveis rurais com incidência de queimadas no período observado é representada em arquivo digital em formato de planilha, contendo seus dados cadastrais, denominação do imóvel, nome do representante legal do imóvel, cadastro de pessoa física (CPF) ou Cadastro Nacional de Pessoas Jurídicas (CNPJ), a área do imóvel em hectares (ha), a área queimada, em hectares (ha) e as coordenadas geográficas do centróide (o ponto geográfico associado a uma forma geométrica, também denominado centro geométrico) do imóvel identificado.

¹³ <http://www.cnr.gov.br/publico/municipios/downloads>

¹⁴ http://certificacao.inbra.gov.br/cv_sbp/export_sbp.py



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

A iniciativa aprofundou a experiência piloto iniciada em 2018, quando foram levantadas de forma pormenorizadas as ocorrências identificadas em Palmas-TO, no bojo do projeto institucional denominado Painel de Monitoramento de Queimadas Ilegais e Incêndios Florestais no Tocantins, objetivando disponibilizar informações para a atuação dos órgãos de execução nas esferas administrativa, penal e cível, com apoio técnico-jurídico a partir de análises complexas, para se chegar à materialidade e à possível autoria das infrações relativas às queimadas e incêndios em ambiente de segurança jurídica possibilitado por informações de inteligência geográfica.

3.1 Metodologia da análise

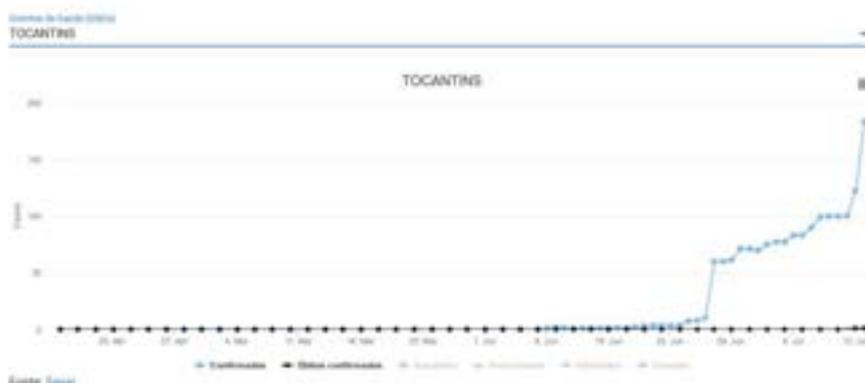
3.1.1 Do levantamento das cicatrizes de queimada

O mapeamento das áreas queimadas (cicatriz) se dá por meio da análise de imagens do satélite Sentinel-2 (S2- Instrumento MSI), frequência de revisita de 5 (cinco) dias, o qual gera 13 bandas espectrais, sendo as bandas da faixa do visível e Infravermelho próximo, com 10 metros de resolução espacial. Os dados de focos de calor foram obtidos no Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE)¹¹. Foram observadas imagens com datas referentes ao período seco (agosto e início outubro), priorizando aquelas com menor ou nenhuma cobertura de nuvens.

A obtenção das imagens do satélite Sentinel-2, se deu por meio do uso da ferramenta Google Earth Engine – GEE (<https://earthengine.google.com/>), uma poderosa plataforma que disponibiliza dados de satélite e ferramentas (algoritmos) para trabalho com esses dados, em um mesmo ambiente e em escala planetária. Essas ferramentas são disponibilizadas num ambiente de programação baseado em linguagem de programação 'javascript' (<https://code.earthengine.google.com/>) o qual, pelo uso de *scripts* é possível o acesso à coleções de imagens de satélites, à filtragem dos elementos de uma imagem e a realização do processamento e análise das informações. Além disso, uma grande vantagem da plataforma GEE é que o processamento ocorre na "nuvem" da plataforma Google, dispensando a necessidade de máquinas robustas a realização das tarefas.

Uma vez geradas as imagens de satélite (mosaicos) para cada município, na plataforma do GEE, essas imagens são exportadas e trabalhadas em um programa de Sistematização de Informações Geográficas – SIG (Qgis, versão 3.10), onde é realizada a vetorização das cicatrizes de queimadas identificadas visualmente.

¹¹ <http://queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas>



Fonte: [Luzia](#)
 Figura 9. Casos de Covid-19 no Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) - Tocantins em 14/07/2020. Fonte: Secretaria Especial de Saúde Indígena (SESAI), do Ministério da Saúde (MS).

No entanto, conforme noticiado na noite de 10 de julho, pela imprensa¹⁰, boletins divulgados pela Secretaria Municipal de Saúde de Formoso do Araguaia-TO, em 10 de julho de 2020, registram 377 casos confirmados, sendo que destes, 253 são referentes a indígenas aldeados e 124 do restante da população do município, tendo sido registrado também o primeiro óbito de um indígena pela doença, um Javaê, da Aldeia São João.

3. Fundamentação

O uso ilegal ou irregular do fogo nos municípios do Tocantins constitui um dos seus principais problemas ambientais, com nefastas consequências e riscos diretos e indiretos ao meio ambiente e à população, exigindo uma atuação preventiva e repressiva mais consistente pelos órgãos de controle, em especial em razão da crescente incidência da Covid-19 no Estado.

A ação institucionalizada em face desse quadro se embasa em ampla previsão regulatória, tanto no que se refere nas ações de orientação e medidas para o controle do fogo, como também para coibir tais práticas, e, principalmente, responsabilizar aqueles que por ação ou omissão continuam sistemática e indevidamente a fazer uso do fogo, provocando incêndios com consequentes transtornos à população das áreas rurais e urbanas do Estado.

Em 2020, o Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente (Caoma), por meio do seu Laboratório de Geotecnologias (Labgeo) promoveu levantamento dos 10 municípios com maior incidência de queimadas e incêndios no Tocantins, além da Capital, ocorridas no ano de 2019.

¹⁰ <https://www.jornaldotocantins.com.br/edicoes/vida-urbana/em-cinco-dias-casos-de-covid-19-em-ind%C3%A1genas-da-regi%C3%A3o-de-formoso-do-araguaia-saltam-de-82-para-253-1.2083316>



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Em relação aos casos da Covid-19, os dados do Centro de Informações Estratégicas de Vigilância em Saúde / SES-TO⁵, atualizados em 14 de Julho de 2020, apontam em 129 dos 139 municípios do Tocantins, 15.723 casos confirmados, com 5.633 casos ativos (em isolamento domiciliar e hospitalar), 9.823 pacientes recuperados, e o registro de 267 óbitos.

A curva dos casos confirmados acumulados, ainda ascendente, obtida no portal Integra Saúde Tocantins, apresenta a seguinte configuração:

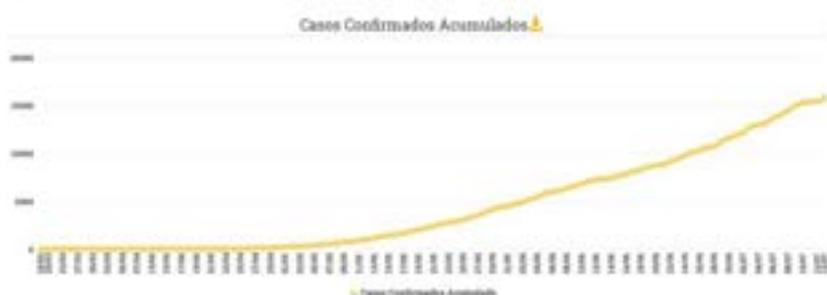


Figura 8. Curva dos casos confirmados acumulados, em 13/07/2020. Fonte: SES-TO.

A incidência e elevação do número de queimadas e incêndios florestais no Estado, em concomitância com a elevada incidência de casos da Covid19, orientam para que os esforços para a coibição dessas práticas ilegais, em áreas rurais e urbanas, sejam redobrados.

Elevam-se as preocupações, especialmente na região da Ilha do Bananal, onde historicamente a incidência do fogo atinge grandes áreas do cerrado, afetando o Parque Nacional do Araguaia e Parque Indígena Araguaia, onde segundo o ISA⁶, vivem 3502 indígenas, em áreas incidentes nos municípios de Formoso do Araguaia, Lagoa da Confusão e Pium.

Os povos indígenas são considerados vulneráveis em relação a epidemias, em especial às viroses e infecções respiratórias. O Boletim Epidemiológico da Secretaria Especial de Saúde Indígena⁷ (SESAI), do Ministério da Saúde (MS), registra que até 14 de julho de 2020, de 12.531⁸ indígenas do Distrito Sanitário Especial Indígena (DSEI) Tocantins haviam 81 casos suspeitos, 183 confirmados, 94 descartados, 165 infectados, 17 clinicamente curados e 1 óbito, em curva ascendente de casos, a partir do dia 08 de junho, conforme demonstra o quadro a seguir, do Instituto Sociambiental (ISA)⁹.

5 <http://integra.saude.to.gov.br/covid19>

6 <https://terrasindigenas.org.br/pt-br/terras-indigenas/3592>

7 https://saudeindigena1.websiteseguro.com/coronavirus/mapaEp.php#abrirModal_id29

8 <https://saudeindigena1.websiteseguro.com/coronavirus/dseis/>

9 <https://painelcovid19.socioambiental.org/indigenas/>



MINISTÉRIO PÚBLICO
ESTADO DO TOCANTINS

Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Em 2020, até 11/07/2020, foram identificados pelo monitoramento do Instituto de Nacional de Pesquisas Espaciais⁴ (INPE), 2.644 (dois mil, seiscentos e quarenta e quatro) focos de calor no Tocantins, que ocupa no ano o 3º lugar no ranking nacional.

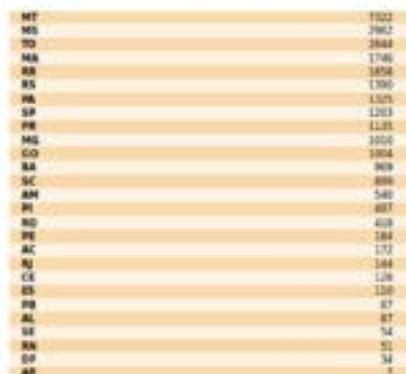


Figura 4. Número de focos de calor por estado em 2020, até 11/07/2020. Fonte: INPE.

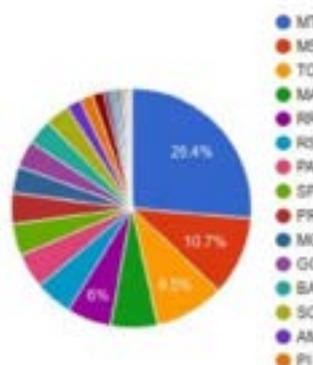


Figura 5. Percentual de focos de calor por estado, em 2020, até 11/07/2020. Fonte: INPE.

Por sua vez, até 11 julho de 2020, foram detectados 526 (quinhentos e vinte e seis) focos de calor do Tocantins, que ocupa no mês a 2ª posição, em relação aos demais estados com incidência no País.

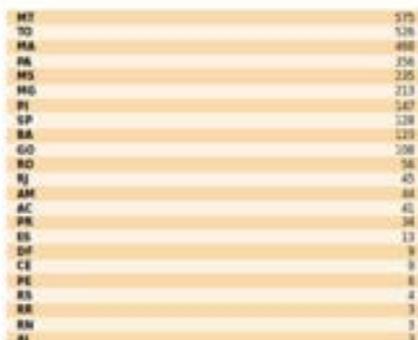


Figura 6. Número de focos de calor por estado em julho de 2020, até 11/07/2020. Fonte: INPE.

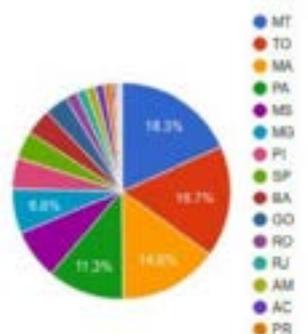


Figura 7. Percentual de focos de calor por estado, em 2020, até 11/07/2020. Fonte: INPE.

⁴ queimadas.dgi.inpe.br/queimadas/portal-static/situacao-atual/



MINISTÉRIO PÚBLICO
ESTADO DO TOCANTINS

Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

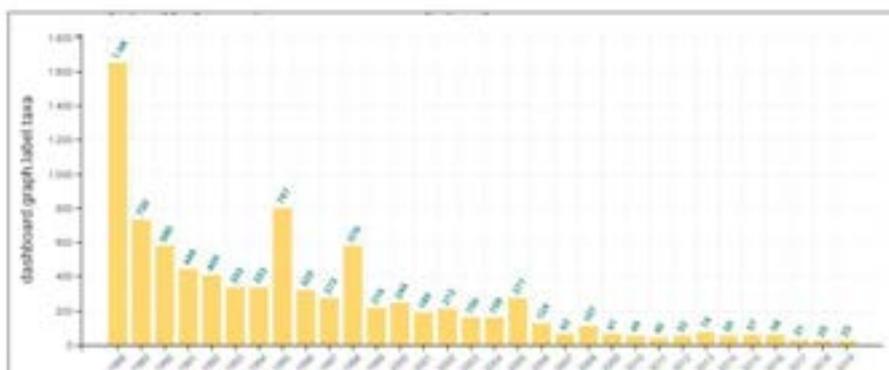


Figura 02: Gráfico do incremento do desmatamento anual no Tocantins medido pelo Prodes/Inpe desde 1988. Disponível em: http://terrabrasilia.dpi.inpe.br/app/dashboard/deforestation/biomes/legal_amazon/rates.

Levantamento do CAOMA, com base nos dados do INPE, do Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo da UFT em Gurupi - CEMAF³, observou-se que a partir de 2006 verificou-se uma **média anual de 3.284.936,00 ha (três milhões, duzentos e oitenta e quatro mil, novecentos e trinta e seis hectares) queimados em todo o estado**, sendo os anos de 2007, 2010 e 2014 os mais críticos quanto ao quantitativo de área queimada, conforme demonstrado na imagem a seguir:

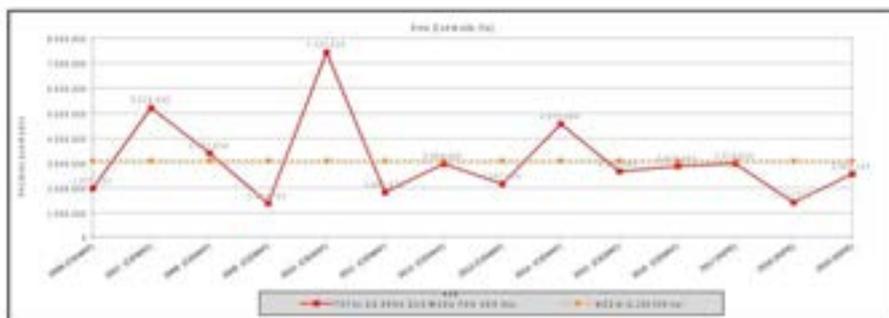


Figura 03: Gráfico da área Queimada no Tocantins entre os anos de 2006 e 2019 e a média, considerando todo o período. Dados: 2006-2016 (CeMAF) e 2017-2019 (Inpe)

³ Estatísticas das áreas queimadas no Estado do Tocantins: 2006 -2016 - Centro de Monitoramento Ambiental e Manejo do Fogo (CeMAF); Secretaria de Meio Ambiente e Recursos Hídricos – (SEMARH), The Global Fire Monitoring (GFMC).



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Com a crescente incidência da Covid-19, a situação pode se agravar significativamente com a deterioração da qualidade do ar, em decorrência das queimadas e incêndios florestais, associados a reduzida umidade do ar no período de estiagem na região.

O potencial impacto à qualidade do ar foi assim quantificado na Nota Técnica do IPAM:

...a espessura óptica de aerossóis (partículas sólidas) a 0,55 µm suspensas no ar durante os meses de outubro de 2018 e 2019". Citando estudo (Wu et al., 2020), apontou-se que 'Sob os efeitos da pandemia, a exposição à fumaça ou ao ar poluído com particulados finos (PM 2.5) oriundos de queimadas pode resultar em uma maior predisposição à infecção pelo coronavírus. Segundo estudo recente, o aumento de apenas 1 µg/m³ de PM 2.5 no ar está associado a um aumento de 8% na taxa de mortalidade por covid-19'.

Na mesma linha, cientistas do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) editaram a Nota Técnica "O desafio do Brasil para conter o desmatamento e as queimadas na Amazônia durante a pandemia por COVID-19 em 2020: implicações ambientais, sociais e sua governança"² (INPE, 2020), apontando um acréscimo de 89%, entre agosto de 2019 e maio de 2020, em relação ao ano anterior, na taxa de desmatamento monitorada por satélite, no mesmo período foram detectados 78.443 focos de queimadas na Amazônia.

A esperada elevação dos níveis de poluição decorrente das queimadas tende a aumentar a demanda de tratamentos por doenças respiratórias elevando, por si só, a pressão sobre as estruturas de saúde dos municípios, situação que tende a ser agravada, segundo os técnicos do INPE, "caso a demanda por internações devido a problemas respiratórios induzidos por queimadas aumente concomitantemente à pandemia de COVID-19", com possível colapso dos sistemas de saúde pública.

2.5 Incêndios e Queimadas no Tocantins

Todos os anos o Tocantins aparece como um dos estados com maior incidência do uso do fogo no País, traduzindo uma realidade alarmante. Para se ter uma ideia do impacto das queimadas na degradação do meio ambiente, segundo dados do Projeto de Monitoramento do Desmatamento na Amazônia Legal por Satélite – PRODES, que realiza o monitoramento por satélites do desmatamento por corte raso e produz, desde 1988, os mapas de desmatamento, que permitem o cálculo das taxas anuais de desmatamento na região, o Tocantins acumulou de 2006 a 2019 um total de 814 km² de área desmatada, ou seja, 81.400 ha, conforme representação do gráfico a seguir. Comparativamente, um número bem superior (mais de 3 milhões de hectares) de vegetação nativa são queimados anualmente.

² <http://www.obt.inpe.br/Obt/noticias-obt-inpe/nota-tecnica-do-laboratorio-tress-obt-evidencia-a-possibilidade-de-sobreposicao-entre-queimadas-e-covid-19>



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

2.4 Queimadas e incêndios florestais na Amazônia Legal

Normalmente, todos os anos, a fumaça das queimadas e incêndios em vegetações leva um grande número de pessoas aos serviços públicos e privados de saúde.

Estudo da Fundação Oswaldo-Fiocruz (2019), sob a coordenação do Instituto de Comunicação e Informação em Saúde (Icict), levantou o impacto das queimadas para a saúde infantil na região amazônica, concluindo que nas áreas mais afetadas pelo fogo, o número de crianças internadas com problemas respiratórios havia dobrado. Apurou-se um acréscimo de 2,5 mil internações a mais, por mês, entre maio e junho de 2019, em aproximadamente 100 municípios da Amazônia Legal, resultando em um impacto excedente de R\$ 1,5 milhão ao Sistema Único de Saúde (SUS).



Figura1. Aglomerados de cidades com taxas de internação de crianças por problemas. Fonte: Datasus. Extraído de Fiocruz-Icict (2019).

Em junho de 2020, pesquisadores do Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) produziram a Nota Técnica “Amazônia em Chamas: Desmatamento e fogo em tempos de Covid-19” (IPAM, 2020), alertando sobre o risco potencial de mais mortes na região amazônica, em decorrência do aumento do desmatamento seguido do uso fogo. Segundo a pesquisa, com base no volume e localização das áreas desmatadas de janeiro de 2019 a abril de 2020, extraídos dos dados do Programa Deter do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), disponíveis no portal TerraBrasilis¹, cerca de 4.509 Km² de florestas derrubadas podem ser objeto de queimadas.

¹ <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/app/dashboard/alerts/legal/amazon/aggregated/>



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

2.3 Riscos à saúde pública, associados às queimadas e incêndios florestais

Ribeiro e Assunção (2002), descrevendo as emissões atmosféricas decorrentes das queimadas, ensinam 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 (NOx), em especial o óxido nítrico (NO) e o dióxido de nitrogênio (NO₂), formados pelo processo térmico e pela oxidação do nitrogênio presente no vegetal.

Além das emissões diretas (poluentes primários), ocorrem na atmosfera reações entre essas emissões e vários outros compostos presentes no ar, como as reações fotoquímicas com importante participação da radiação ultravioleta do sol, resultando em compostos que podem ser mais tóxicos que os seus precursores: o ozônio (O₃), os peróxido nítrico (PAN) e os aldeídos.

Dióxido de enxofre também é emitido, pois apesar de que em quantidades muito pequenas, as plantas contêm enxofre.

A intensidade do calor gerado nos incêndios e queimadas diminui a densidade dos gases em relação ao ar, causando a sua elevação, bem como das partículas resultantes, que alcançam alturas consideráveis na dispersão da fumaça na atmosfera.

Segundo os referidos pesquisadores, a direção e a intensidade das correntes aéreas têm grande influência na dispersão dos poluentes atmosféricos e sobre as áreas afetadas pela pluma oriunda do fogo. Assim, se os ventos predominantes se dirigirem para áreas urbanas ou densamente povoadas, uma maior quantidade de pessoas será submetida aos efeitos da contaminação aérea.

Os efeitos agudos à saúde da população em geral ficam restritos àquelas pessoas mais próximas à área da queimada, em especial as que estejam atuando no seu combate. O efeito pode ir de intoxicação até a morte por asfixia, pela redução da concentração de oxigênio em níveis críticos e pela elevação no nível de monóxido de carbono, que passa a competir com o oxigênio na sua ligação com a hemoglobina.

Dentre as principais consequências à saúde, se destacam problemas oftálmicos, doenças dermatológicas, gastrointestinais, cardiovasculares e pulmonares e efeitos sobre o sistema nervoso, pela exposição a altos níveis de monóxido de carbono, ainda podendo advir impactos de doenças transmitidas por vetores, havidos pela dispersão da fauna e da flora pela elevação da temperatura.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

O fogo descontrolado também pode surgir de fogueiras utilizadas por trabalhadores rurais, turistas, caçadores e pescadores noturnos, pela utilização de velas, fogareiros e lampiões, dentre outros materiais inflamáveis; do descuido de fumantes ao jogarem cigarros ou fósforos acesos sobre materiais combustíveis; falta de construção e manutenção de aceiros em estradas; de linhas de transmissão de energia elétrica de baixa ou alta-tensão sem a devida manutenção de suas áreas de servidão em áreas rurais ou urbanas, pelo contato dos fios com a vegetação; das atividades de ferrovias, pelas faiscas do atrito das composições com os trilhos; da atividade de carvoarias; e de incêndios intencionais em matas, campos, pastagens e margens de estradas vicinais ou vias de circulação urbanas.

2.2 Efeitos danosos das queimadas e incêndios florestais

Os incêndios florestais produzem significativos impactos ambientais, sociais e econômicos, com consequências macro e microclimáticas, destacando-se o aumento poluição atmosférica pela emissão de gases, afetando a população; o incremento de erosões e deslizamentos de terras, pela destruição da vegetação superficial; a maior suscetibilidade às cheias; a alteração da qualidade das águas pelas cinzas; a destruição da fauna e da flora, constituindo séria ameaça à segurança e ao patrimônio das pessoas.

O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBio (2010), destaca que os danos ou os efeitos acarretados pelo uso do fogo podem ser diretos e indiretos. Como danos diretos lista a destruição de florestas, incluindo perdas de biodiversidade e fertilidade dos solos, poluição atmosférica e redução na qualidade e quantidade de recursos hídricos, perdas patrimoniais, o desligamento das linhas de transmissão de energia elétrica, e em casos extremos a perda de vidas humanas. Os danos indiretos, sutis e de difícil percepção, estão relacionados ao aumento da mortalidade de árvores e de animais, que em certas situações ficam sem alimentos ou abrigo, o aumento do custo dos serviços públicos de saúde provocados pelo incremento de atendimentos médico-hospitalares relacionados às doenças respiratórias e de pele.

Também são descritos outros efeitos pela literatura, tais como a drástica redução da visibilidade, o fechamento de aeroportos e escolas, o aumento de acidentes de tráfego, a diminuição da produtividade, a restrição das atividades de lazer e de trabalho, e efeitos psicológicos, todos com relativos custos econômicos, de acordo com a sua extensão, recorrência e período de duração.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

Na agenda da sistematização do combate às queimadas ilegais em 2018, o Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente (Caoma), por meio do seu Laboratório de Geotecnologias (Labgeo), produziu levantamento piloto no Município de Palmas-TO que identificou 190 (cento e noventa) propriedades rurais com áreas queimadas nos anos de 2015, 2016 e 2017, além dos respectivos responsáveis legais, destacando as ocorrências reincidentes. Os dados foram encaminhados à Promotoria de Justiça com atribuições e órgãos ambientais.

A experiência redundou na concepção do projeto institucional denominado Painel de monitoramento de queimadas ilegais e incêndios florestais no Tocantins, além da Capital, com a meta de monitoramento dos 10 (dez) municípios com maior incidência de queimadas e incêndios no Tocantins, possibilitando a atuação preventiva e de responsabilização, pelos órgãos de controle, em face dos danos e consequências decorrentes das práticas irregulares e ilegais relacionadas ao uso do fogo.

A presente Nota Técnica compreende a compilação das informações sobre o tema, tomando por base os dados técnicos de desmatamentos, queimadas na região da Amazônia Legal, com um recorte para a situação do Tocantins, em um contexto de agravamento das já nefastas condições normais de deterioração da qualidade do ar, pelos riscos relacionados à concomitante disseminação da Covid-19, que pode provocar síndrome respiratória grave e que já tem levado a óbito milhares de brasileiros.

2. Contextualização

2.1 Fatores determinantes dos incêndios

Nunes (2005), destaca dois fatores determinantes para a ocorrência de incêndios. Os fatores constantes, por exemplo o material combustível, como o tipo de vegetação e o relevo onde se situa, e os fatores variáveis, dentre os quais a umidade do material combustível e as condições climáticas, como a direção e velocidade dos ventos, a umidade relativa do ar, a temperatura, a precipitação e a instabilidade atmosférica. Contudo, ainda que presentes esses fatores, para que um incêndio ocorra faz-se necessária uma fonte de ignição para o início da combustão.

Ocasionalmente os incêndios podem ser provocados por descargas atmosféricas (raios), mas em sua maioria decorre de ações humanas intencionais, tendo dentre as suas causas mais frequentes o uso descontrolado do fogo para tratos culturais no manejo de atividades agrossilvopastoris, como a abertura ou limpeza de áreas para plantios, implantação ou renovação de pastagens, colheita em canaviais, além do controle fitossanitário de pragas e ervas daninhas.



Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente - Caoma

NOTA TÉCNICA Nº 001/2020/CAOMA/MPTO

Nota Técnica do Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente (Caoma): queimadas e incêndios florestais no Tocantins, riscos, danos e responsabilidades, com orientações à atuação dos membros do Ministério Público.

1. Introdução

1.1 Queimadas e “incêndios florestais” e novas estratégias de atuação do Ministério Público

Os “incêndios florestais”, assim denominados em sentido amplo, abarcam todos os tipos de vegetação nativa, ocorrem quando o fogo escapa do controle humano, convertendo-se em agente com alto poder destrutivo.

Por outro lado, a queimada ou queima controlada pressupõe o uso do fogo de forma planejada, com objetivos definidos (SILVA et al., 2003) e deve ser autorizada previamente pelo órgão competente, no bojo de regular processo de licenciamento. Não raro as queimadas são ilegais, e mesmo as eventualmente autorizadas, fogem ao controle humano, convertendo-se em incêndios, cujos efeitos danosos afetam o meio ambiente, particulares e a sociedade em geral, provocando prejuízos à saúde humana, à economia, ao erário e ao patrimônio de particulares, dentre uma série de outros inconvenientes.

Recorrentes no período de estiagem, as queimadas e incêndios são favorecidas pelas condições de baixa umidade do ar, altas temperaturas, regime de ventos, vegetação seca ou derrubadas por desmatamentos, que favorecem a combustão e a propagação do fogo.

Tradicionalmente o tema é trabalhado pelos órgãos de execução do Ministério Público a partir das informações e reclamações que chegam ao seu conhecimento por meio dos procedimentos policiais ou administrativos dos órgãos de meio ambiente.

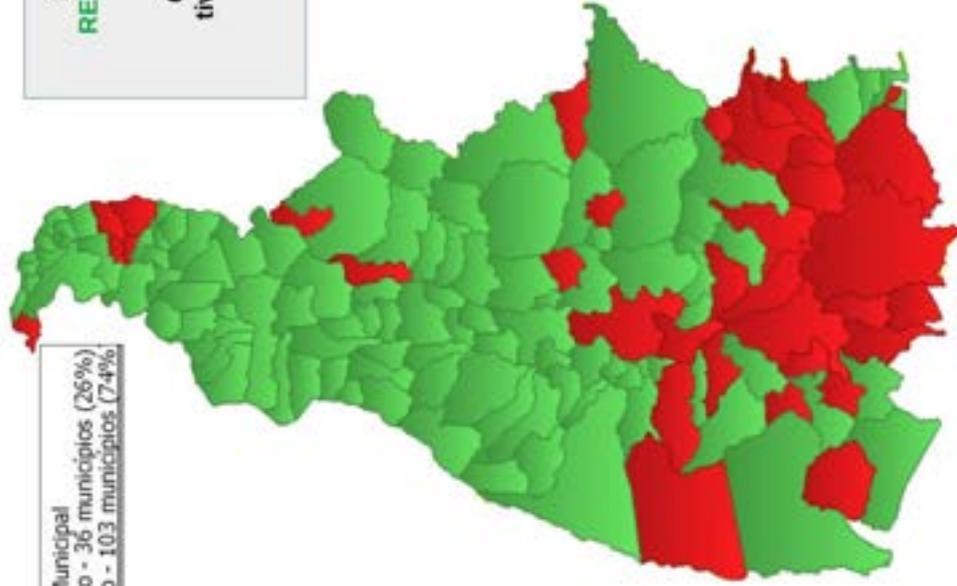
Com a progressiva implantação do Laboratório de Geotecnologias (Labgeo) do Centro de Apoio Operacional de Urbanismo, Habitação e Meio Ambiente (Caoma), inicialmente criado para subsidiar as peças técnicas elaboradas por demanda das Promotorias de Justiça, passou a produzir informações geográficas de inteligência que propiciam o planejamento, a identificação e o acompanhamento em escala de fatos sujeitos à tutela do Ministério Público.

5 RELATÓRIO QUEIMADAS GERAL 2021

RESUMO DO MAPEAMENTO DE 2020 E 2021

Categoria	2020		2021		2020/2021	
	Área queimada (ha)	Área queimada (ha)	Área queimada (ha)	Diferença de área (ha)	% de redução	
Unidades de Conservação Federal	226.799,40	215.545,86		-11.253,54	-4,96%	
Unidades de Conservação Estadual	25.419,50	13.055,49		-12.364,01	-48,64%	
Terras Indígenas	649.849,00	472.677,77		-177.171,23	-27,26%	
Imóveis Rurais identificados	1.117.963,00	729.927,00		-388.036,00	-34,71%	
Área não identificada	422.378,00	219.971,01		-202.406,99	-47,92%	
Total	2.442.408,90	1.651.177,13		-791.231,77	-32,40%	

COMPARAÇÃO COM MAPEAMENTO DE 2020



Limite Municipal
Aumento - 36 municípios (26%)
Redução - 103 municípios (74%)

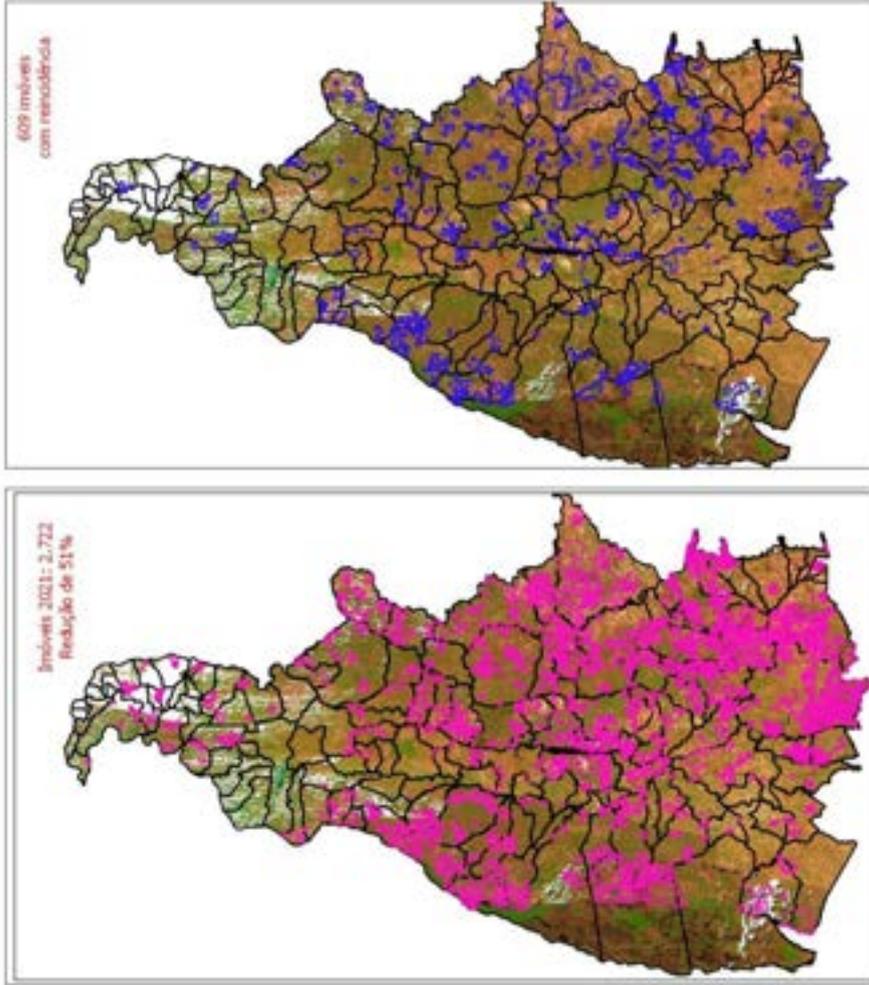
Houve cerca de 32% de **REDUÇÃO** da área queimada no Estado
Contudo, 36 municípios tiveram **AUMENTO** da área queimada

Municípios que tiveram **AUMENTO** na área queimada:

Município	2020 (ha)	2021 (ha)
Almeida do Tocantins	458,05	813,27
Alvorada	333,58	2879,44
Agapocida do Rio Negro	3.221,33	3.759,09
Arariú	35448,09	79447,08
Barra do Ouro	1993,45	4243,58
Beirão de Nazaré	2033,1	8854,18
Cachoeirinha	2079,42	6887,07
Cariri do Tocantins	438,75	962,3
Combinado	343,1	2970,64
Conceição do Tocantins	22528,17	62335,48
Dianópolis	8549,75	36981,98
Esperantina	455,38	713,73
Itapiratins	269,99	784,99
Itaí do Tocantins	328,1	3064,22
Lagoa da Confusão	28289,04	30208,85
Lagoa do Tocantins	3640,42	7418,78
Lucasópolis	1073,37	1692,22
Mangilândia do Tocantins	10090,3	13716,01
Natividade	22974,05	36222,75
Novo Jardim	2323,66	33409,37
Palmeirópolis	1923,81	16361,43
Paraná	93982,43	98732,9
Peixe	2959,42	6610,18
Fonte Alta do Bom Jesus	2371,83	22798,96
Porto Alegre do Tocantins	1011,56	1184,3
Porto Nacional	27308,69	28610,73
Rio da Conceição	3022,99	3932,69
Serequielândia	1076,69	3425,1
Santa Rita do Tocantins	12655,25	12902,8
Santa Rosa do Tocantins	830,18	2390,25
São Félix do Tocantins	2649,28	14301,84
São Salvador do Tocantins	3728,17	31562,27
São Valério	3899,96	24280,43
Sucupira	149,28	907,61
Talpa do Tocantins	12822,98	18790,28
Tocantinópolis	10355,36	13389,93

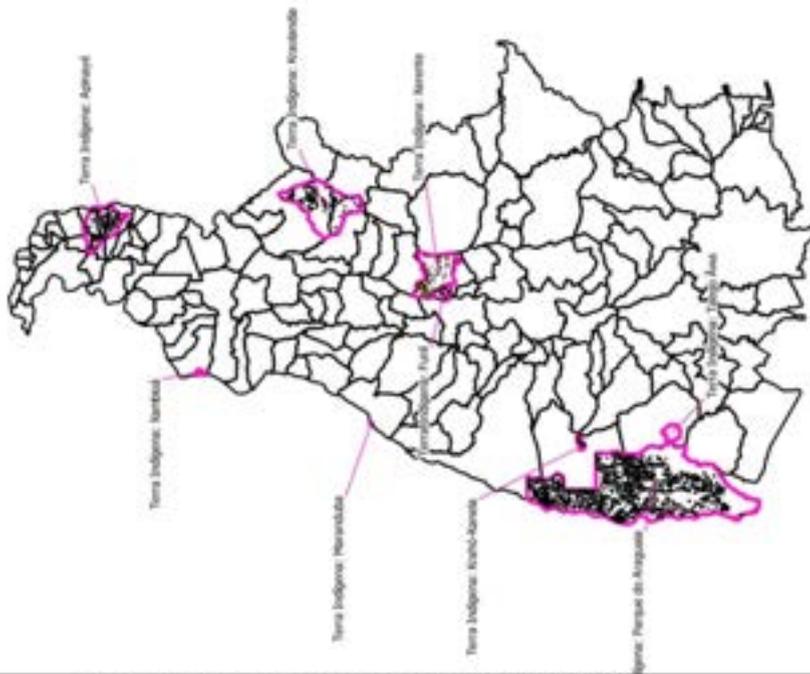
Para verificar a autenticidade, acesse o site do MP/TO e use a chave: 26876702-4866469-32469202-0620061

ÁREA QUEIMADA EM IMÓVEIS RURAIS



- 2.722 Imóveis identificados em 2021;
- Redução de 51% em comparação com 2020 (5.540);
- 609 imóveis queimaram em 2020 e 2021

ÁREA QUEIMADA EM TERRAS INDÍGENAS



Para verificar a autenticidade, acesse o site do MPPETO e use a chave: 36075/F01 - 4660494 - 20468201 - 04/20061

Terr

TERRAS INDÍGENAS	Área Queimada 2021 (hectares)
Apinayé	33.833,00
Funiti	2.629,32
Krahô-Kanela	4.025,55
Kraolandia	24.024,35
Maranduba	71,37
Parque do Araguaia	384.568,27
Xerente	23.525,91
TOTAL	472.677,77

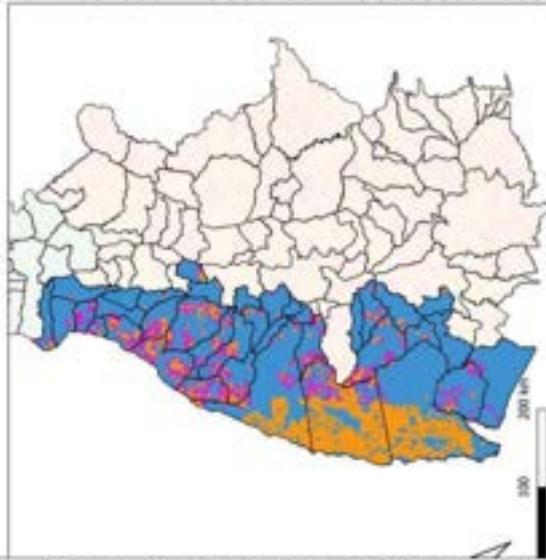
ÁREA QUEIMADA EM UNIDADES DE CONSERVAÇÃO



Unidades de Conservação	Área Queimada 2021 (hectares)
Parque Nacional do Araguaia	196.538,76
Estação Ecológica da Serra Geral do Tocantins	19.007,10
Parque Estadual do Cantão	3.217,11
Parque Estadual do Japão	9.762,10
Parque Estadual do Lajeado	76,28
TOTAL	228.601,35

Para verificar a atualizabilidade, acesse o site do MPPTO e use a chave: 3667570c-46862461-2d468201-04c20901

REGIONAL AMBIENTAL ARAGUAIA



Para verificar a atualizabilidade, acesse o site do MPE/TO e use o chave: 26676762-4666160-3246026-0420861

Nome do Município	Nº de Unidades Identificadas em 2021	Área Quilômetros em Unidades Rurais Identificadas 2021	Área Quilômetros em Terras Indígenas 2021	Área Quilômetros em Unidades de Conservação em 2021	Área Quilômetros em Unidades de Conservação em 2021	Área Quilômetros em Unidades de Conservação em 2021
Almeida	15	1.613,41	0,00	0,00	0,00	2.867,33
Alto Araguaia	5	815,35	0,00	0,00	0,00	817,27
Araguaia	26	9.874,25	0,00	0,00	0,00	9.872,28
Araguatins	2	305,97	0,00	0,00	0,00	31,58
Araguari	2	27,77	0,00	0,00	0,00	47,77
Bandeirantes de Tucuruá	2	86,43	0,00	0,00	0,00	108,88
Bom Jardim	5	6,00	0,00	0,00	0,00	6,00
Bonópolis	2	415,38	0,00	0,00	0,00	201,32
Campos de Tucuruá	2	527,74	0,00	0,00	0,00	862,38
Canarana	25	1.863,61	0,00	0,00	0,00	4.194,22
Chapada de Arua	5	6,38	0,00	0,00	0,00	279,52
Colmeia	2	44,37	0,00	0,00	0,00	201,43
Costa Marques	26	3.772,80	0,00	0,00	0,00	4.854,80
Cristalândia	5	1.629,77	0,00	0,00	0,00	2.228,38
Distrito de Tucuruá	5	4,30	0,00	0,00	0,00	4,30
Divinópolis de Araguaia	16	2.707,11	0,00	0,00	0,00	3.242,11
Dom Aquino de Tucuruá	26	1.338,88	0,00	0,00	0,00	1.471,77
Itaipava	24	8.252,80	0,00	0,00	0,00	8.263,63
Itapiranga	5	6,28	0,00	0,00	0,00	6,00
Itapiranga de Araguaia	5	1.742,86	102.125,52	0,00	0,00	152.384,47
Itapiranga	15	2.784,80	0,00	0,00	0,00	2.177,96
Itapiranga	5	495,70	0,00	0,00	0,00	761,48
Itapiranga de Tucuruá	5	6,28	0,00	0,00	0,00	6,00
Jaraguá	5	123,17	0,00	0,00	0,00	168,71
Lagoa do Comandante	26	34.426,76	178.073,76	0,00	0,00	302.209,80
Marzagão de Tucuruá	5	5.571,77	0,00	0,00	0,00	6.138,47
Marzagão	5	163,36	0,00	0,00	0,00	163,36
Mato Verde de Tucuruá	5	1.262,09	0,00	0,00	0,00	1.138,74
Monte Alegre de Tucuruá	2	512,24	0,00	0,00	0,00	69,24
Nova Avanhandava	5	19,00	0,00	0,00	0,00	71,52
Parque de Tucuruá	5	385,47	0,00	0,00	0,00	79,52
Pau D'Alho	2	165,00	0,00	0,00	0,00	241,34
Paripatins	2	165,00	0,00	0,00	0,00	241,34
Pium	27	6.138,81	18.500,83	0,00	0,00	126.341,45
Pimenta	5	6,28	0,00	0,00	0,00	6,00
San José	5	2.168,76	0,00	0,00	0,00	2.467,80
Santo Antônio	5	1.421,00	0,00	0,00	0,00	1.727,10
Serra Verde	5	54,14	0,00	0,00	0,00	67,70
TOTAL	340	87.777,08	348.665,78	199.755,87	199.755,87	682.661,26

RESUMO REGIONAIS AMBIENTAIS



DOMOTORIAS REGIONAIS AMBIENTAIS
 Araguaia
 Bico do Papagaio
 Tocantins

EQUIPE

Coordenador: José Maria da Silva Júnior – Procurador de Justiça

Analista Ministerial de Ciências Jurídicas: Ádria Gomes dos Reis
Analista Ministerial Especializado – Biologia: Maria Isabel Miranda
Analista Ministerial Especializado – Engenharia Ambiental: Marcos Antônio Osier
Analista Ministerial Especializado – Engenharia Florestal: Marco Augusto da Silva
Arquiteta e Urbanista: Elaine Maria S. Basso Chiesa

Bióloga: Bruna Almeida
Biólogo: Marlon Rodrigues Vasques de Freitas
Engenheiro Agrônomo: Henrique Garcia dos Santos
Engenheiro Ambiental: José do Carmo Lotufo Manzano
Engenheira Ambiental: Dalvany A. de Sousa Lima
Engenheiro Ambiental: Djayson Diniz da Costa Alves
Geógrafo: Aldeires Rodrigues Pereira

Servidor Voluntário – Engenheiro ambiental: Marcelo Henrique Toscano Silva
Técnica Ministerial: Ana Inazy C. dos Santos
Técnico Ministerial: Cláudio Carvalho Bento

Estagiários:

Arquitetura e Urbanismo: Laura Barbosa Bottega
Arquitetura e Urbanismo: Thaís Melz
Engenharia Ambiental: Adailson de Carvalho Correia
Engenharia Ambiental: Amanda Cristina Lima
Engenharia Ambiental: Fabio Henrique Fragoso de Sousa
Engenharia Ambiental: Natália de Sousa Santos
Geografia: Pedro Henrique Dias
Jornalismo: Vanessa Silva Costa

RELATÓRIO DE ÁREAS QUEIMADAS NO ESTADO DO TOCANTINS 2021

PROJETO DE MONITORAMENTO DE QUEIMADAS E INCÊNDIOS FLORESTAIS NO TOCANTINS – MPTO

*Mapeamento da área queimada no período entre 20 de julho e 10 de outubro de 2021.