



**SECRETARIA DE SEGURANÇA PÚBLICA
UNIVERSIDADE ESTADUAL DE GOIÁS – UEG
COORDENADORIA DE ENSINO
COORDENAÇÃO DE ENSINO PRESENCIAL E DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM GERENCIAMENTO EM SEGURANÇA
PÚBLICA**

RÔMULO MUNIZ DA SILVA DIAS

**BRIGADAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PROPRIEDADES RURAIS
PRIVADAS: a importância de sua criação e funcionamento pautado em Norma Técnica
do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.**

GOIÂNIA-GO

2024



RÔMULO MUNIZ DA SILVA DIAS

BRIGADAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PROPRIEDADES RURAIS PRIVADAS: a importância de sua criação e funcionamento pautado em Norma Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

Artigo científico apresentado como exigência para conclusão do Curso Especialização em Gerenciamento de Segurança Pública (CEGESP) pela Secretaria de Segurança Pública de Goiás e a Universidade do Estado de Goiás, sob a orientação do Prof. Dr. Ricardo Barbosa de Lima e coorientação da Prof. Dra. Reycilane Carvalho Silva.

GOIÂNIA-GO

2024

BRIGADAS DE INCÊNDIOS FLORESTAIS EM PROPRIEDADES RURAIS PRIVADAS: a importância de sua criação e funcionamento pautado em Norma Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás.

FOREST FIRE BRIGADES ON PRIVATE RURAL PROPERTIES: the importance of their creation and operation based on the Technical Standard of the Military Fire Brigade of the State of Goiás.

Rômulo Muniz da Silva Dias*

Ricardo Barbosa de Lima**

Reycilane Carvalho Silva***

Resumo: Este artigo procura demonstrar a relevância da criação de brigadas de prevenção e combate a incêndios florestais em propriedades rurais privadas no Estado de Goiás, tendo sua implantação e funcionamento pautados em Norma Técnica do Corpo de Bombeiros Militar (NTCBMGO). Durante os períodos de seca, característicos do clima goiano, milhares de focos de incêndios atingem a mais variada vegetação existente no Estado, causando danos ao meio ambiente, aos estabelecimentos rurais e à saúde humana. O Corpo de Bombeiros tem combatido grande proporção de focos de incêndios em propriedades rurais, o que evidencia a importância de se discutir mecanismos e formas de se prevenir, mitigar e combater incêndios florestais. O estudo foi desenvolvido à luz da pesquisa explorativa-descritiva de cunho qualitativo por meio da análise documental, revisão bibliográfica, imagens de satélite e aplicação de questionários a representantes de sindicatos rurais goianos e, também, a bombeiros militares e brigadistas de Unidades de Conservação. Foi demonstrado, por meio de informações de satélite NPP-375 e dados estatísticos de atendimentos do CBMGO que o fogo atinge o território goiano de forma recorrente. Como resultado tivemos, a partir da visão de profissionais e pessoas diretamente ligadas às propriedades rurais e às atividades de prevenção de combate aos incêndios, que é salutar implantar e ativar brigadas nas propriedades rurais, norteadas por NTCBMGO, como ferramenta orientadora e auxiliadora frente ao fogo.

PALAVRAS-CHAVE: Norma Técnica; Incêndio Florestal; Prevenção; Brigada.

* Especializando em Gerenciamento em Segurança Pública (SSP-GO/UEG). E-mail: munizqoc@gmail.com.

** Professor do Programa de Pós-Graduação Interdisciplinar em Direitos Humanos/Mestrado (PPGIDH/PRPG) do Núcleo Interdisciplinar de Estudos e Pesquisas em Direitos Humanos (NDH/UFG), vinculado a Pró-Reitoria de Pesquisa e Inovação (PRPPI/UFG) e Cooperação Acadêmica entre UFG e SSPJGO - ricardobl@ufg.br.

*** Pós Doutoranda em Direitos Humanos pela Universidade Federal de Goiás (UFG) – Orientadora no Curso de Altos Estudos em Segurança Pública (CAESP) - Secretaria de Segurança Pública de Goiás (SSPGO) - reycehadud@gmail.com.

Abstract: This article seeks to demonstrate the relevance of creating brigades to prevent and combat forest fires on private rural properties in the State of Goiás, with their implementation and operation based on the Technical Standard of the Military Fire Brigade (NTCBMGO). During periods of drought, characteristic of the Goiás climate, thousands of fires affect the most varied vegetation in the State, causing damage to the environment, rural properties and human health. The Fire Department has fought a large proportion of fires on rural properties, which highlights the importance of discussing mechanisms and ways to prevent, mitigate and combat forest fires. The study was developed in the light of exploratory-descriptive research of a qualitative and quantitative nature through documentary analysis, literature review, satellite images and application of questionnaires to representatives of rural unions in Goiás and also to military firefighters and fire brigade members of Conservation Units. It was demonstrated, through information from the NPP-375 satellite and statistical data from CBMGO services, that the fire affects the territory of Goiás on a recurring basis. As a result, based on the view of professionals and people directly linked to rural properties and firefighting prevention activities, it is beneficial to implement and activate brigades on rural properties, guided by NTCBMGO, as a guiding and assisting tool in the face of fire.

KEYWORDS: Technical Standart; Forest fire; Prevention; Brigade.

1 INTRODUÇÃO

Todos os anos, principalmente em estações secas ou em anos mais secos, as queimadas descontroladas têm causado impactos em diversas regiões do mundo (Latuf et al, 2022). No Brasil, tal situação é recorrentemente observada e, conforme é noticiado pela imprensa, o Estado de Goiás é assolado por inúmeros focos de incêndios florestais em toda a sua extensão de terras agricultáveis, pecuária e áreas de reservas ambientais. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística – IBGE, o bioma predominante nesta unidade da Federação é o Cerrado que possui um regime de queima natural, que vem sendo alterado de modo significativo desde que a ocupação da região se iniciou (Sato; Miranda; Maia, 2022).

Neste contexto, segundo Barroso (2014) o fogo descontrolado e constante, que se propaga pela vegetação, causa prejuízos muitas vezes incalculáveis ao meio ambiente e à economia, os quais afetam diretamente os municípios e as propriedades rurais onde eles acontecem.

Ainda ressaltamos, conforme Pereira e Peixoto (2022) os impactos negativos à saúde humana, principalmente das comunidades mais próximas das áreas atingidas. Ribeiro e Assunção (2002) confirmam que, quanto mais próximo da queimada, geralmente é maior o seu impacto na saúde das pessoas, pois as correntes aéreas influenciam na dispersão dos poluentes, de modo que se os ventos soprarem em direção às áreas habitadas, uma maior quantidade de pessoas estará sujeita aos efeitos contaminantes da fumaça. Os autores

ênfatisam que a fumaça oriunda das queimadas afeta negativamente a saúde humana, causando doenças pulmonares como bronquite, danos alveolares, podendo resultar em enfisema. As partículas emitidas pelas queimadas, dependendo do tamanho, podem permanecer suspensas no ar por vários dias aumentando as chances de causar mais danos à respiração das pessoas (Pereira; Peixoto, 2022).

Assim, surge a necessidade de se desenvolver ações, ferramentas, mecanismos e meios para a prevenção e o combate aos incêndios florestais. Segundo Barroso (2014) o empreendedor rural deve estar envolvido no enfrentamento, uma vez que o fogo sem controle pode causar prejuízos aos mesmos. Como sugestão está a criação de brigadas de incêndio por meio do treinamento especializado das pessoas que residem ou trabalham nas propriedades rurais privadas para atuação na prevenção e diretamente aos incêndios, bem como a disponibilização de materiais e equipamentos para emprego durante os combates, funcionando com mais intensidade durante os períodos de seca que são característicos do clima goiano.

Neste sentido, sugerimos que os tipos de treinamentos, os materiais e equipamentos a serem utilizados pelas brigadas, os procedimentos operacionais frente aos incêndios e a forma de funcionamento sejam norteadas por meio de Norma Técnica do Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás - CBMGO.

Dessa forma, esta pesquisa visa mostrar o quanto as queimadas descontroladas podem afetar negativamente diversos setores da sociedade goiana, por estarem vinculados a desequilíbrios sobre habitats e ecossistemas (Batista, 2004) cuja intervenção humana tornam o ambiente mais frágil (Ross, 2011). O trabalho também procura revelar, por meio de quantidades de focos de calor registrados por dados de satélite e das informações estatísticas de atendimentos prestados pelo CBMGO, de natureza incêndios florestais em propriedades rurais, como, em um período recente, Goiás tem sido atingido por fogo constantemente. Conjuntamente, procuramos ouvir a opinião de profissionais ligados ao setor rural, acerca do tema aqui proposto, por meio da aplicação de questionários. Com isso, a partir desses objetivos específicos, propomos evidenciar a importância da implantação e funcionamento de brigadas nas propriedades rurais privadas no âmbito do Estado, tendo uma Norma Técnica do CBMGO – NTCBMGO como documento norteador, visando a prevenção e o combate aos incêndios.

A pesquisa se justifica com base nas consequências negativas que o fogo sem controle causa ao meio ambiente, à sociedade e ao patrimônio dos proprietários rurais. Também cabe ressaltar, com base nos dados estatísticos a serem demonstrados, que nos intervalos de tempo considerados, as tropas do CBMGO, atuaram em milhares de ocorrências

envolvendo incêndios florestais em propriedades rurais, sendo, portanto, propensas a desgastes ocupacionais que afetam a sua saúde e qualidade de vida.

Ainda nesta senda, ressaltamos também os efeitos das queimadas na agricultura e no meio ambiente. Segundo Albuquerque et al. (2001) as queimadas sucessivas e sem controle podem contribuir para intensificação de erosões, que por sua vez, ocasionam o empobrecimento do solo e o assoreamento de mananciais. Além disso, o fogo descontrolado afeta diretamente a fauna causando mortes, queimaduras e intoxicações dos animais, e, indiretamente pela destruição da paisagem, variação na disponibilidade e qualidade de alimentos e destruição de abrigos (Abreu et al. 2004).

Nesta lógica, surge a necessidade de o poder público pensar e criar meios para atuação frente à esta realidade. Para isso, a Constituição do Estado de Goiás incumbe ao CBMGO a atribuição de atuar na prevenção e no combate aos incêndios, bem como a regulamentação de medidas de segurança contra incêndio por meio de normas técnicas (Goiás, 1989). Conforme versa Lara, Fiedler e Medeiros (2007) é necessária a participação de entidades oficiais na educação relativa à prevenção aos incêndios, de modo que a população local se conscientize sobre o assunto e aprenda as técnicas corretas para prevenir e combater os incêndios florestais. Neste cenário, a norma seria concebida em caráter recomendatório.

Metodologicamente o artigo foi desenvolvido à luz da pesquisa explorativa-descritiva com abordagem quali-quantitativa. Sua construção se deu pela análise documental de legislações e normas vigentes, revisão bibliográfica em artigos científicos, pesquisas na internet, levantamentos de quantidades de focos de calor registrados em Goiás nos anos de 2022 e 2023, bem como busca de dados estatísticos do Corpo de Bombeiros de Goiás relativos aos atendimentos de ocorrências de incêndios florestais em propriedades rurais no Estado, no período mencionado. Também foram aplicados questionários aos responsáveis pelas regionais do sistema FAEG – Federação Goiana da Agricultura e Pecuária, a representantes dos sindicatos rurais goianos, a bombeiros militares, especializados em incêndio florestal e a gestores de Unidades de Conservação – UC que também atuam ou atuaram como brigadistas nestas áreas de preservação da natureza.

2 REVISÃO TEÓRICA

Segundo o IBGE, a área do Estado de Goiás é de 340.242,859 km², sendo o sétimo estado do país em extensão territorial (2022) localizado na região Centro-Oeste do Brasil, possui 246 municípios e encontra-se em 9º lugar no PIB nacional.

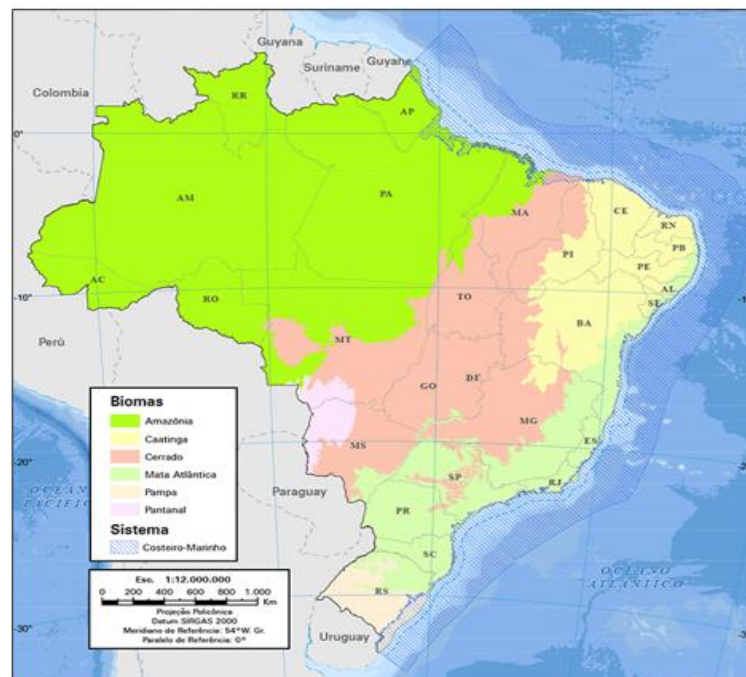
Conforme a atualização de 2022 do Atlas do Estado de Goiás, feita pelo Instituto Mauro Borges - IMB, em 2018, 64% do território goiano eram de áreas antropizadas ocupadas, predominantemente por atividades de agricultura e pastagem. Além disso, o Atlas ainda mostra que a biodiversidade em Goiás é bastante diversificada com milhares de espécies de plantas e animais. O relevo é caracterizado por baixas amplitudes altimétricas, na sua maioria formada por terras planas que favorecem a agricultura e pecuária.

Neste cenário, umas das maiores preocupações ambientais são as queimadas. Este fato exige ações constantes de contenção e fiscalização por parte do governo estadual, tendo em vista que a devastação das florestas compromete o ecossistema e afeta negativamente a economia e a sociedade goiana (IMB, 2022).

2.1 Bioma e clima em Goiás

O bioma predominante no Estado de Goiás é o Cerrado (Guimarães, 2023). No mapa de biomas (Figura 1), fornecido pelo IBGE, a faixa rosa (Cerrado) é observada em toda a extensão territorial goiana, inclusive em boa parte dos estados que com ele fazem divisas.

Figura 1 - Mapa de Biomas Brasileiros



Fonte: IBGE

De acordo com Coutinho (2006) o cerrado é formado por vários biomas, dispostos como um mosaico. Neste sentido, conforme Batalha (2011) assevera, o cerrado é formado por

uma variação fisionômica que vai do campo limpo, passando pelas savanas até o cerrado (florestas estacionais) e que cada um desses tipos possui flora característica e por este motivo, o Cerrado é formado por três biomas. Segundo Simon, et al. (2009) trata-se de bioma pirofítico, adaptado ao fogo ao longo dos últimos 4 milhões de anos.

O clima do Estado, de forma predominante, é tropical marcado por uma estação chuvosa e outra de estiagem (Cardoso; Marcuzzo; Barros, 2014). Destacamos aqui os longos períodos de seca e a grande incidência de incêndios florestais nestas épocas de pouca chuva. Segundo Novais (2020), o clima seco em Goiás varia de abril/maio a outubro, ou seja, sete meses de temporada de estiagem que são marcadas por baixos índices de precipitação. Em decorrência disso, as temperaturas costumam ficar mais altas e a umidade do ar cair para níveis extremamente baixos o que ocasiona a desidratação severa da vegetação que fica mais vulnerável à queima.

Para Canzian et al. (2020), as temporadas de estiagem caracterizadas por baixos volumes de precipitação, baixa umidade relativa do ar associadas às elevadas temperaturas propiciam a ocorrência de incêndios. Desse modo, existe uma tendência de maior ocorrência de focos nestes períodos de seca (Nunes et al, 2023) e, conforme Guimarães (2023), no Brasil, o bioma com maior concentração incêndios é o Cerrado.

2.2 Incêndios Florestais

Para a Classificação e Codificação Brasileira dos Desastres – COBRADE, do Sistema Nacional de Proteção e Defesa Civil – SINPDEC, os incêndios florestais são caracterizados como desastres naturais dentro do grupo climatológico, tendo como um dos subtipos os incêndios que ocorrem em áreas não protegidas, que refletem na qualidade do ar. Este subtipo de desastre climatológico refere-se aos incêndios que acontecem, entre outras, em propriedades rurais privadas. O COBRADE (Brasil, 2024) define os incêndios florestais em áreas não protegidas como o fogo sem controle que se propaga em vegetação fora de áreas sob proteção legal, que causam queda na qualidade do ar.

Conforme Collinson (1988) usualmente, durante a estação seca, o fogo tem origem antropogênica e se propaga livremente em meio à vegetação atingindo grandes áreas e pode ser de grande intensidade, de acordo com a quantidade de material combustível disponível aliado às condições climáticas. Diante disso, entendemos estar mais perceptível a cada dia que a ação humana, tem sido a causa da maior parte dos incêndios florestais no país, não sendo

diferente no Estado de Goiás. Tal desastre natural climatológico tem gerado inúmeros danos às comunidades afetadas e ao meio ambiente, como veremos a seguir.

2.3 Consequências negativas dos incêndios florestais

Dentre os setores da sociedade, afetados pelas queimadas, destacamos os efeitos nocivos à saúde humana provocados pela fumaça lançada na atmosfera durante os incêndios. Pela conceituação do COBRADE, os incêndios florestais acarretam queda da qualidade do ar.

De acordo com Ribeiro e Assunção (2002) pode-se afirmar cientificamente que a poluição do ar afeta negativamente a saúde humana e que a fumaça oriunda das queimadas afeta grande número de pessoas. Pereira e Peixoto (2022) relatam que os materiais particulados emitidos pelas queimadas podem permanecer na atmosfera por até uma semana e que quanto menor o tamanho das partículas mais tempo podem permanecer suspensas no ar, aumentando as chances de causar mais danos à respiração das pessoas. As consequências podem ir da super lotação das unidades de saúde como um todo, até a perda de vidas humanas em decorrência de doenças respiratórias. Assim, quanto mais próximo da queimada, via de regra é maior o seu impacto à saúde (Ribeiro, 2002).

Ainda nesta senda, ressaltamos também os efeitos do fogo sem controle na agricultura e no meio ambiente. Em relação ao solo, Mattos et al. (2022) demonstram que os incêndios estão ligados a impactos negativos como a mudanças na qualidade da matéria orgânica, o aumento da perda de solo, a hidrofobicidade (propriedade dos sólidos repelirem água) e redução da estabilidade de agregados em temperaturas muito altas (250 a 550 ° C).

Além do mais, dependendo da intensidade e frequência, o fogo pode causar a diminuição de quantidade de árvores por causa das elevadas taxas de mortalidade de espécies lenhosas e de plantas no Cerrado, no longo prazo, devido às queimas sucessivas (Sendoda, 2009). Dessa forma, consoante Abreu et al. (2004) destaca, os incêndios florestais ameaçam as Unidades de Conservação e impactam diretamente na dinâmica das comunidades faunísticas que dependem desses ambientes.

Os incêndios florestais também atingem de forma nociva os proprietários rurais. Estes, estão entre os diretamente afetados quanto aos danos e prejuízos financeiros. Conforme Lara, Fiedler e Medeiros (2007) o fogo pode provocar prejuízos aos agricultores ao queimar áreas indesejadas. Consome pastos, plantações, podendo atingir muitas vezes, maquinários agrícolas, edificações e em casos mais extremos, pode ceifar as vidas de pessoas e animais,

conforme veremos em alguns casos de incêndios florestais com grande repercussão midiática em Goiás nos tópicos a seguir.

2.3.1 Incêndio florestal no município de Santa Helena – GO, 2019

Em 19 de setembro de 2019 o prefeito da cidade de Santa Helena de Goiás decretou situação de emergência no município devido ao grande número de queimadas. Segundo o prefeito do município na época, os incêndios florestais causaram prejuízos para a saúde, sociais, econômicos e para a vida do cidadão de Santa Helena, noticiou o *site* Opopular.com.br (2019). A figura 2 mostra, em um determinado momento, o grau de periculosidade e intensidade das chamas, na época, o que nos dá uma ideia das proporções do incêndio que atingiu a região. Forças tarefa do CBMGO, atuaram nos combates às chamas.

Figura 2 - Print de vídeo de Redemoinho de fogo em Santa Helena.



Fonte: Youtube.

2.3.2 Incêndio florestal no município de Jataí-GO, 2021

Em 25 de agosto de 2021, um incêndio florestal destruiu uma tonelada e meia de cavaco em uma plantação de eucalipto situada em propriedade rural localizada no município de Jataí (Figura 3). Informações obtidas pelo *site* maisgoiás.com.br (2021). Equipes do Corpo de Bombeiros Militar atuaram no controle das chamas, por meio do isolamento do material. O combate perdurou por vários dias e também contou com a participação da comunidade rural

local, que atuou em apoio às ações de confinamento do incêndio visando evitar o surgimento de focos secundários pela emissão de partículas incandescentes.

Figura 3 - Foto de Incêndio florestal atingindo cavacos de eucalipto



Fonte: Mais Goiás

2.3.3 Incêndio florestal nas regiões norte e nordeste goiano, 2022

Em 2022, oito cidades goianas, situadas nas regiões norte e nordeste de Goiás, decretaram situação de emergência por causa de incêndios florestais, segundo o *site* G1.globo.com (2022). Os focos (Figura 4) atingiram propriedades rurais particulares e Unidades de Conservação das regiões. O CBMGO atuou indiretamente por meio da Defesa Civil Estadual e, diretamente, com as equipes de força tarefa da corporação.

Figura 4 - Print de vídeo da reportagem do incêndio florestal em 2022



Fonte: G1.

2.3.4 Incêndio florestal no município de São Simão – GO, 2023

Em 19 de outubro de 2023 um grande incêndio em área de plantio e colheita de cana na zona rural de São Simão em Goiás (Figura 5), matou cinco trabalhadores e deixou muitos feridos. O fogo consumiu cerca de 400 hectares de plantação e destruiu maquinários agrícolas. (G1.globo.com, 2023).

Figura 5 - Foto de maquinários destruídos durante o incêndio em 2023



Incêndio deixa mortos e feridos em canavial de usina em São Simão, Goiás — Foto: Divulgação/PM

Fonte: G1

Assim, tendo em vista que os casos acima relatados trazem notícias de incêndios florestais que atingiram diversas propriedades rurais particulares, causando inúmeros danos e prejuízos, é importante que conheçamos um pouco mais sobre a presença destes imóveis no território goiano e as características da agricultura e pecuária no estado.

2.4 Características gerais das propriedades rurais em Goiás

Consoante Miziara e Silva (2011), historicamente, a ocupação do solo goiano foi marcada pela implantação da agropecuária no processo de instalação pioneira do território. Segundo os autores, ao longo dos anos, a estrutura de mercado cobrou constantes modificações e readequações das fronteiras agrícolas em Goiás.

Neste caminho histórico, chegamos à atual configuração das atividades agropecuárias no território goiano. De acordo com a Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEAPA, Goiás possui diversas atividades de agricultura espalhadas por todas as regiões do Estado com destaque para produção de girassol, sorgo,

tomate, alho, cana-de-açúcar, soja, borracha (látex), milho e algodão. Ainda segundo a secretaria, a atividade de pecuária (rebanho bovino) ficou em 2º lugar em relação à produção nacional, nos anos de 2021 e 2022 (Goiás, 2023).

Estas informações levantadas pela SEAPA devem ser consideradas na elaboração do texto normativo a ser construído posteriormente, para que as orientações e ações propostas aos produtores rurais sobre prevenção e combate aos incêndios sejam mais próximas das realidades de cada região, tendo em vista a grande variedade de espécies e tipos de vegetações existentes em todo estado.

Em termos de quantidade, pelos dados da Secretaria do Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD, Goiás possui 150.592 imóveis cadastrados no Cadastro Ambiental Rural – CAR. Isso representa 100% dos imóveis rurais inscritos. O CAR é um instrumento criado pelo Governo Federal em parceria com estados e municípios. A sua finalidade é gerar e integrar informações ambientais das propriedades e posses rurais (Goiás, 2024).

Nesta conjuntura, segundo a Radiografia do Agro de Goiás, publicada em 2020, as áreas de pastagens somavam mais de 14 milhões de hectares distribuídos em um número maior que 125 mil estabelecimentos rurais. Sobre florestas plantadas, somente de eucalipto existiam mais de 127 mil pés e a área plantada para produção de látex superava 7.500 hectares. As áreas plantadas das culturas de cana-de-açúcar, soja e milho, totalizavam juntas, mais de 5 milhões de hectares cultivados em cerca de 31 mil propriedades rurais. Ainda segundo a Radiografia do Agro, mais de 95 mil propriedades rurais, em Goiás, eram da agricultura familiar e, uma quantidade superior a 21 mil estabelecimentos, da agroindústria rural (Goiás, 2020).

Como um meio de garantir a segurança dessas propriedades, visando proteger os recursos naturais e o patrimônio de desastres, a Constituição Federal de 1988 impõe ao Poder Público, em seu artigo 225, o dever de defender e preservar o meio ambiente (Brasil, 1988). As informações expostas até aqui, nesta pesquisa, revelam a grande importância de órgãos como os corpos de bombeiros militares, realizarem ações e implementarem medidas que visem reduzir os impactos negativos ao meio ambiente que os incêndios florestais podem ocasionar.

2.5 Brigadas de combate a incêndios

As brigadas de combate a incêndios podem ser definidas como sendo um grupo organizado de pessoas, voluntárias ou não, treinadas em prevenção e combate a incêndios para atuar em áreas de risco, de acordo com a Norma Técnica nº 03 do CBMGO - NTCBMGO (Goiás, 2024). Encontramos também, em Norma Técnica de nº 48, oriundo do Corpo de Bombeiros Militar do Mato Grosso, uma definição para brigada de incêndio florestal como sendo uma equipe formada por funcionários da propriedade rural com treinamento específico para realizarem a prevenção e o combate inicial do incêndio florestal (Mato Grosso, 2022).

Neste cenário, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Minas Gerais define, por meio da Portaria nº 52 de 02 de julho de 2020, brigada florestal como o grupo de profissionais e/ou voluntários, organizados, vinculados a instituições civis públicas ou privadas, para atuar frente ao combate a incêndios florestais (Minas Gerais, 2020).

Nesta condição, entendemos que, pelo objetivo deste artigo, o conceito encontrado na normativa do Corpo de Bombeiros do Mato Grosso é o que melhor se adequa ao tema. A finalidade precípua das brigadas rurais proposta por esta pesquisa é a de atuar de forma preventiva, visando definir ações nas propriedades rurais para se evitar o início dos incêndios e que, as estratégias adotadas na fase anterior ao acontecimento de fogo, por si só, sejam capazes de impedir que se tornem incêndios ou que facilitem o seu combate em sua fase inicial pela atuação das próprias equipes locais.

2.6 Norma técnica para nortear a implantação e o funcionamento de brigadas em propriedades rurais particulares no Estado de Goiás.

Visando evitar que os danos e prejuízos oriundos dos incêndios florestais atinjam a sociedade goiana como um todo, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás, trabalha na prevenção e no combate aos focos em todo o estado. Vale ressaltar que esta é uma competência atribuída aos corpos de bombeiros militares prevista no artigo 6º, inciso VII, letra “a” da Lei federal nº 14.751 de 12 de dezembro de 2023 que institui a Lei Orgânica das Polícias Militares e Corpos de Bombeiros Militares (Brasil, 2023).

Neste sentido, tendo em vista a grande quantidade de focos de calor registrados no estado e os numerosos atendimentos do CBMGO nas propriedades rurais, entendemos que a existência de medidas de segurança contra incêndio nestas áreas de risco, são necessárias.

Dessarte, conforme Barroso (2014) é dever do cidadão prover sua própria segurança pelo desenvolvimento da sua percepção de risco.

Nesse diapasão, verificamos o quão importante é que as pessoas que residem, trabalham ou de algum modo vivem nos ambientes privados rurais tenham conhecimento, treinamento e capacitação em como se prevenir e combater os focos de incêndios florestais, preferencialmente na sua fase inicial, visando evitar que tomem grandes proporções. Em tese, são estas pessoas que estão mais próximas de onde os incêndios se iniciam, de modo que, a partir de orientações técnicas e norteadoras de como fazer, e também do uso adequado de equipamentos e ferramentas manuais e tecnológicas, podem entender da relevância da detecção dos possíveis focos de incêndio o mais rápido possível.

Trata-se, portanto, de cada um destes atores entender o seu papel no processo de prevenção e combate aos incêndios florestais. Segundo Trusdale (2004) nos Estados Unidos da América, muitas das comunidades rurais têm responsabilidades de supressão de incêndios florestais. Seguindo este exemplo, aqui em nosso Estado, cada pessoa da comunidade necessita compreender o nível de vulnerabilidade e de susceptibilidade das propriedades rurais diante deste desastre, para então saber o que fazer perante dos sinistros que forem detectados. Devem perceber a necessidade de se organizarem em grupos que atuarão com a finalidade de preservação do meio ambiente e dos seus próprios patrimônios contra os efeitos danosos do fogo descontrolado na vegetação.

Neste contexto, vislumbramos que as ações frente à prevenção e ao combate aos incêndios florestais nos estabelecimentos rurais sejam norteadas por um documento legal, com força regulatória, mas de caráter educativo e recomendatório, dentro de um arcabouço jurídico competente para orientar e padronizar a criação, implantação e o funcionamento de forma técnica e científica das equipes de prevenção e combate formada por funcionários, moradores e proprietários de ambientes rurais privados.

Nesta seara, o artigo 10 do Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico, Lei estadual nº 15.802 de 11 de setembro de 2006, estabelece as brigadas de incêndio como uma das medidas de segurança contra incêndio (Goiás, 2006).

Nesta circunstância, a Lei federal nº 14.751 de 2023, atribui aos corpos de bombeiros a competência de regulamentar sobre as brigadas e incêndio, em seu artigo 6º, inciso XIII (Brasil, 2023).

A Constituição do Estado de Goiás, em seu artigo 125, inciso IV, atribui ao Corpo de Bombeiros Militar a função de prevenir e combater os incêndios e o dever de desenvolver atividades educativas relacionadas à prevenção de incêndio. Além do mais, o mesmo texto

constitucional determina que as instalações preventivas de proteção contra incêndio sigam as normas técnicas pertinentes (Goiás, 1989). Com base nisso é que a Lei estadual nº 15.802 de 2006, estabelece que as medidas de segurança contra incêndio, entre elas as brigadas de incêndio, estejam descritas em normas técnicas (Goiás, 2006).

A NTCBMGO nº 03 define norma técnica como sendo um documento de caráter técnico que regulamenta as medidas de segurança contra incêndio e pânico nas edificações e áreas de risco. Segundo o conceito, este documento é elaborado pelo Corpo de Bombeiros militar (Goiás, 2024).

Assim, entendemos que a elaboração de uma norma por parte do CBMGO com a finalidade de orientar a criação e a forma adequada de funcionamento de brigadas de prevenção e combate aos incêndios florestais em propriedades rurais privadas tem amparo constitucional e legal. O documento deve considerar as particularidades sociais e econômicas de cada região do estado e as características da vegetação predominante nas propriedades, desde as áreas de preservação até os tipos de culturas agrícolas existentes dentro de um contexto agropecuário, visando criar uma doutrina de prevenção e combate mais próxima das realidades locais.

3 METODOLOGIA

A metodologia aplicada a este trabalho consistiu em um estudo desenvolvido à luz da pesquisa explorativa-descritiva (Triviños, 1987) de cunho quali-quantitativo (Flick, 2009) por meio da análise documental (Moreira, 2005) de legislações e normas vigentes, revisão bibliográfica em artigos científicos (Cervo; Bervian, 1983). Também pesquisamos na internet, fizemos aplicação de questionários (Bastos et al, 2023), obtenção de dados de focos de calor no Estado de Goiás e levantamento do total de ocorrências atendidas pelos bombeiros em propriedades rurais no território goiano.

Segundo conceitua Bastos et al. (2023) um questionário é constituído por perguntas, dentro de uma sequência lógica, que tem a finalidade de medir ou descrever as variáveis e circunstâncias desejadas. Ainda nas palavras dos citados autores, mesmo que os resultados sejam colhidos diretamente das origens, aplicar questionários não é uma tarefa simples. Neste universo, o uso de questionários como meio de levantamento de dados tem suas vantagens, todavia, a porcentagem de devoluções dos mesmos é pequena (Lakatos; Marconi, 2003).

A evolução das tecnologias da informação possibilitou a coleta de dados por meio de ferramentas virtuais (Medeiros; Steiner Neto; Zotto, 2000). Consoante Mutepfa e Tarepa

(2019), os questionários podem ser *online*, ou seja, por meio do uso da internet. Neste cenário, confeccionamos os questionários desta pesquisa via formulários do Google. Fornecemos os *links* via e-mail e aplicativo de mensagens (*Whatsapp*), a integrantes de diversos setores e órgãos que lidam com a prevenção e o combate a incêndios.

De acordo com Marconi e Lakatos (2003), quanto à forma, as perguntas podem ser classificadas em abertas, fechadas e de múltipla escolha. Para as autoras, as fechadas ou dicotômicas, são limitadas e, embora restrinja a liberdade de respostas, facilitam a pesquisa, pois o interpelado pode escolher entre duas opções, *sim* e *não*. Assim, o objetivo das questões era saber, de forma direta, se na opinião do informante, era importante (sim) ou se não era importante (não) a proposta de cada assertiva. Não foi objeto do questionário aplicado saber o nível de importância de cada assunto perguntado e sim se o assunto proposto era ou não relevante.

Nesta óptica, aplicamos questionários aos responsáveis pelas regionais do sistema da Federação da Agricultura e Pecuária de Goiás - FAEG. Estas regionais (Figura 6) são circunscrições que abrangem uma certa quantidade de municípios e sindicatos rurais. Elas representam os sindicatos rurais goianos dentro do sistema FAEG.

Figura 6 - Mapa das regionais da FAEG de 2024



Fonte: sistemafaeg.com.br/faeg/sindicatos

Também encaminhamos questionários a alguns Sindicatos Rurais e aos integrantes do CBMGO com curso de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – CPCIF (o CPCIF é um curso militar interno da corporação destinado ao aprimoramento técnico-profissional do bombeiro). E por fim, enviamos questionários aos gestores de UC/SEMAD, que atuam ou atuaram como brigadistas em Unidades de Conservação tipo Parque Estadual de Goiás.

As informações dos focos de calor foram obtidas mediante imagens de satélite. Assim, consultamos os dados de apenas um satélite, no caso o *Suomi National Polar-orbiting Partnership* (SUOMI-NPP) 375 m (NPP-375, Tarde), um satélite orbital de precisão com imagens infravermelhas do sensor *Visible Infrared Imaging Radiometer Suite* (VIIRS). Conforme Rodrigues (2018) imagens de satélite detectam os focos ativos que indicam ocorrência de fogo em vegetação que são representadas pelo centro de um pixel. Explica o autor que algoritmo do sistema sinaliza como sendo pelo menos uma frente de fogo por causa das altas temperaturas registradas por bandas termais por meio da saturação do sensor.

Para isso, a utilização dos dados do sensor VIIRS se faz adequada tendo em vista a maior resolução espacial que contribui para melhor detecção de incêndios. Das 5 bandas do sensor VIIRS, utilizadas na detecção de focos de calor, duas são especificamente usadas para detecção de fogo (Rodrigues, 2018).

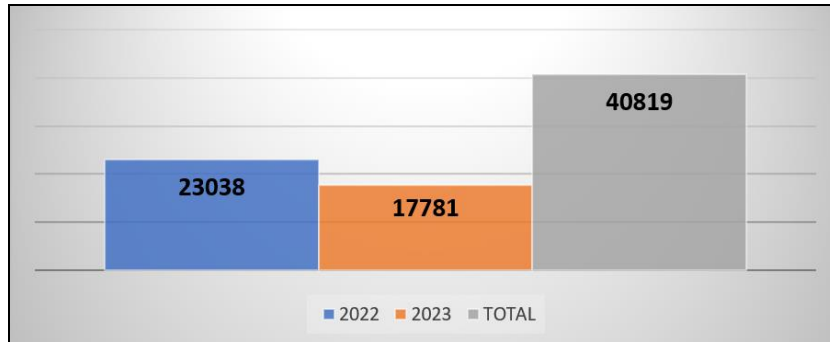
Desse modo, para obtenção das quantidades de focos de calor, acessamos a plataforma do BD Queimadas do INPE, pelo endereço eletrônico <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/#exportar-dados>. Na página “Filtros” selecionamos itens pertinentes à pesquisa tais como, país, estado, o *buffer*, data referente aos anos de 2022 e 2023, separadamente, e o satélite NPP-375-Tarde. Em seguida informamos o e-mail para encaminhamento dos dados e o formato da exportação em CSV. Para cada ano deve ser feito todo o procedimento descrito acima.

Extraímos as estatísticas de atendimentos do CBMGO, relacionadas aos combates à incêndios florestais em propriedades rurais no Estado de Goiás em 2022 e 2023, do *site* da corporação (bombeiros.go.gov.br) na aba “Serviços” e dentro deste, no campo “Estatísticas”. Em seguida, no painel, selecionar, na coluna da esquerda, o item “incêndio florestal” marcamos o ano desejado. Vale destacar que este caminho para obtenção de dados estatísticos foi realizado na versão do *site* na época da pesquisa, ou seja, na versão do primeiro semestre do ano de 2024.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

A partir de dados obtidos pelo Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPA, imagens de satélite registraram, nos anos de 2022 e 2023 (Gráfico 1) a seguinte quantidade de focos de calor no Estado de Goiás:

Gráfico 1 - Quantidade de focos de calor registrados por satélite NPP-375 em Goiás



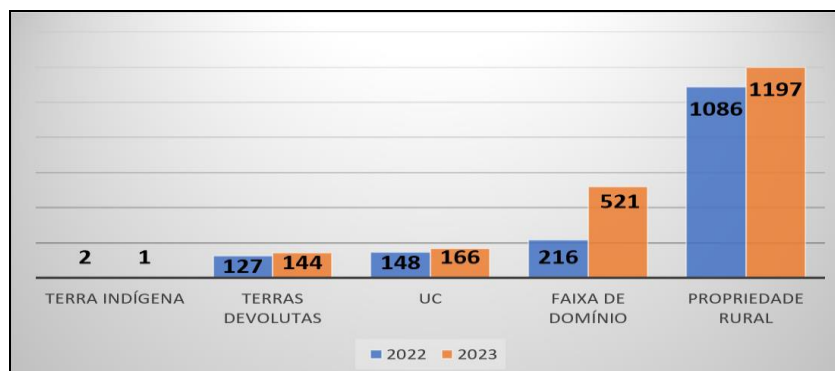
Fonte: <http://terrabrasilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/#exportar-dados>

Do gráfico 1 inferimos a quantidade significativa de focos de calor registrados pelo satélite considerado. O resultado do gráfico corrobora com as problemáticas levantadas na discussão teórica e estudada pelos inúmeros autores aqui referenciados e o quanto a sociedade goiana é atingida por fogo, sendo um total de 40.819 focos registrados em dois anos.

4.1 Registros de atendimentos pelo CBMGO

Nos anos de 2022 e 2023, foram registradas quantidades significativas de atendimentos de natureza incêndios florestais. No gráfico 2, os totais de atuações do CBMGO por locais específicos.

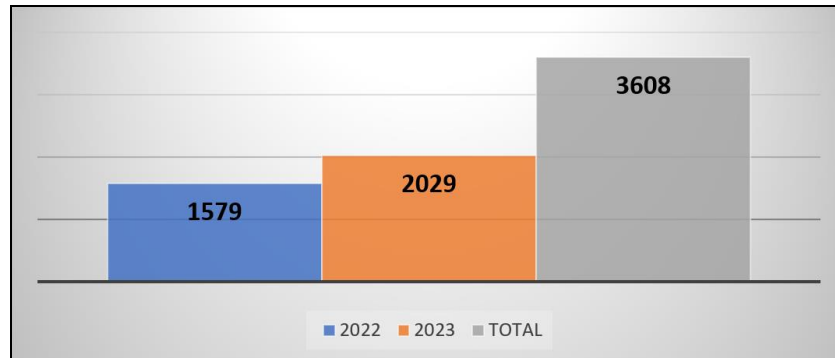
Gráfico 2 - Atendimentos do CBMGO – incêndios florestais - 2022 e 2023



Fonte: <https://www.bombeiros.go.gov.br/estatistica-e-analise-da-informacao>

No gráfico 3, expomos os totais gerais de atendimentos.

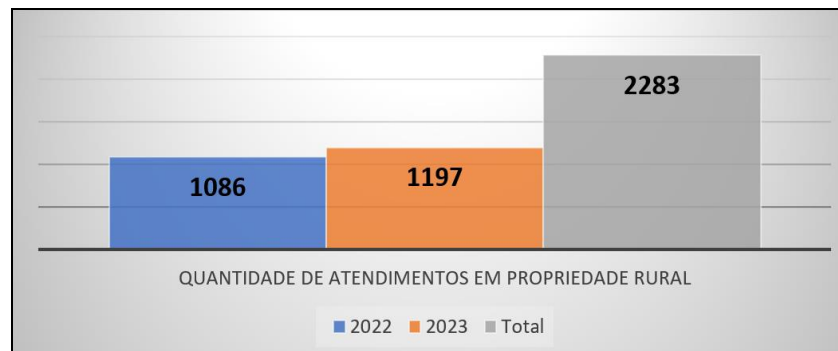
Gráfico 3 - Total de atendimentos do CBMGO – incêndio florestal - 2022 e 2023



Fonte: <https://www.bombeiros.go.gov.br/estatistica-e-analise-da-informacao>

O acréscimo entre os anos de 2022 e 2023 foi de 28,66%, próximo de um terço a mais de ocorrências atendidas em incêndios em vegetação. O gráfico 4 abaixo, traz a quantidade de atendimentos do CBMGO em propriedades rurais nos anos considerados.

Gráfico 4 - Ocorrências de incêndios florestais em propriedades rurais - Goiás



Fonte: <https://www.bombeiros.go.gov.br/estatistica-e-analise-da-informacao>

Notamos um aumento de 111 novos atendimentos às propriedades rurais entre os anos de 2022 e 2023. Levando em comparação os Gráficos 2, 3 e 4 percebemos que a maioria dos atendimentos do corpo de bombeiros, cerca de 63 %, relativo aos incêndios florestais, é realizado em propriedades rurais. Os resultados descritos nos gráficos acima demonstram por meio de dados estatísticos que os problemas abordados na revisão teórica são reais e o quanto o Estado sofre com a incidência de fogo em vegetação todos os anos.

Tal realidade nos leva a pensar em propostas para mitigar os efeitos nocivos do fogo às mesmas propriedades, comunidades afetadas e ao meio ambiente, visando evitar prejuízos, danos à saúde das pessoas e à fauna e flora dos locais incendiados.

4.2 Resultados obtidos da aplicação dos questionários

Elaboramos os questionários da seguinte forma: 3 perguntas fechadas com duas alternativas *sim* ou *não*, para cada, e 2 perguntas abertas. As perguntas fechadas 1 e 2 foram as mesmas para todos os grupos: **Pergunta fechada 1:** *Na sua opinião, é importante que as propriedades rurais privadas, em Goiás, tenham seus frequentadores (proprietários, moradores e funcionários) adequadamente treinados e equipados para combater os focos de incêndio ainda no início, dentro de suas propriedades rurais, ou seja, antes que os focos se alastrem e se tornem incêndios florestais de grandes proporções?* () *Sim* () *Não*. **Pergunta fechada 2:** *Na sua visão, seria importante que o Estado, por meio do Corpo de Bombeiros criasse e disponibilizasse aos sindicatos e proprietários rurais uma Norma Técnica que orientasse e padronizasse a implantação e o funcionamento de brigadas de prevenção e combate a incêndios florestais nas propriedades rurais privadas?* () *Sim* () *Não*.

A pergunta fechada 3 foi direcionada apenas à bombeiros e brigadistas da SEMAD.

Pergunta fechada 3: *Você já atuou o presenciou algum combate a incêndio florestal dentro de UC em que a origem do fogo tenha sido em alguma propriedade rural particular vizinha?* () *Sim* () *Não*.

Apenas aos responsáveis pelas regionais da FAEG foram aplicadas questões abertas:

Pergunta aberta 1: *Na sua visão, que tipos de informações poderiam constar na Norma Técnica do Corpo de Bombeiros? Se possível responder em tópicos.*

Pergunta aberta 2: *O que você acha que falta nas propriedades rurais para que os combates sejam mais efetivos?*

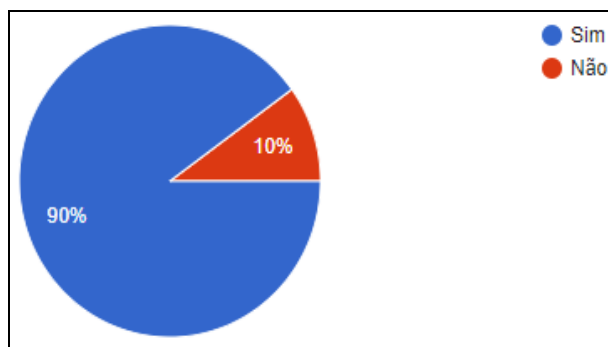
4.2.1 Resultados dos questionários aplicados às regionais da FAEG

Foram aplicados um total de 12 questionários, um para cada regional da FAEG, dos quais foram respondidos 10, representando 83% do total da população estudada. Desse modo, cada questionário possuía 2 perguntas fechadas e 2 abertas. Em concordância com Bastos et al, é recomendado usar perguntas fechadas, para melhor verificar proporções em populações com percentual importante de diversidade, porém podem-se incluir questões abertas para melhor conhecer as implicações microfacetadas (2023).

Com relação à **pergunta fechada 1**, 100 % dos interpelados acham importante a criação e funcionamento das brigadas rurais.

Já na **pergunta fechada 2**, (Gráfico 5) 90% acham que é importante a existência de uma NTCBMGO que oriente e padronize a criação e o funcionamento das brigadas rurais.

Gráfico 5 - Respostas à Pergunta Fechada 2 - FAEG



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Sobre a **pergunta aberta1**, foram sugeridos vários tópicos a serem inseridos em uma possível NTCBMGO, dos quais destaco os seguintes:

“Métodos de prevenção e de combate; Legislação; Tipos de punição previstas em lei; Criação de redes de contatos por região; Canais de acionamento do CBMGO via *Whatsapp*; Equipamentos de combate; Uso de linguagem acessível; estabelecer punições pelo não cumprimento de regras; regularizar a distribuição de kits de combate aos produtores rurais (abafadores, entre outros).”

A respeito da **pergunta aberta 2**, foram feitas as seguintes observações sobre o que falta nas propriedades para os combates serem mais eficientes:

“Falta de conhecimento sobre as técnicas de prevenção e combate; falta de ferramentas mínimas; apoio das esferas públicas para auxiliar de forma mais rápida e regionalizada os combates; geolocalização das propriedades para que o apoio chegue mais rápido; falta de pessoal das fazendas treinados e preparados para os combates.”

Os dados obtidos das respostas dos responsáveis pelas regionais da FAEG são valorosos para evidenciar a relevância do tema proposto. Estes profissionais fazem parte do sistema do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural de Goiás – SENAR-GO, e atuam junto às propriedades rurais levando instruções e ensino. Dentre o rol de informações e treinamentos está a prevenção e o combate aos incêndios florestais. Por isso, as respostas às perguntas fechadas, a partir da visão destes seletos profissionais, demonstram a notoriedade do tema e as sugestões elencadas por cada um deles, nas respostas das perguntas abertas, contribuem para o começo da construção de um texto normativo orientativo, na perspectiva do funcionamento das brigadas nas propriedades rurais no âmbito do estado.

4.2.2 Resultados dos questionários aplicados aos sindicatos rurais

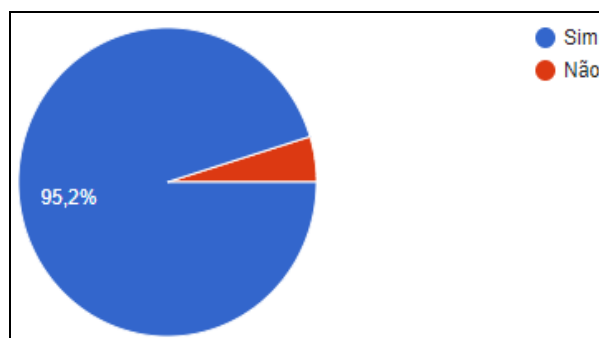
Os resultados obtidos dos questionários encaminhados aos sindicatos rurais, demonstram que o tema proposto não é tão óbvio quanto podemos imaginar. O questionário com apenas 2 perguntas fechadas (perguntas 1 e 2) foi enviado à 131 e-mails diferentes, sendo cada um, de um sindicato rural. Os endereços eletrônicos e contatos dos sindicatos rurais estão disponíveis no site da FAEG. Dos 131 questionários enviados, apenas 21 responderam, o que corresponde a cerca de 16%. Várias são as hipóteses que podemos levantar diante da pequena devolução. Segundo Marconi e Lakatos (2003) uma das desvantagens deste método é a quantidade pequena de questionários que retornam. A média, segundo as autoras, é de 25% de devolução. Podemos depreender que aqueles que não responderam não acham que é importante o tema proposto.

Este fato revela o quanto a informação sobre a importância do papel de cada um na prevenção e no combate aos incêndios pode não estar chegando aos proprietários rurais, ou seja, ainda existe a falta de conscientização a respeito do assunto. Devemos lembrar que os sindicatos rurais representam a classe das pessoas ligadas diretamente ao campo, sejam pecuaristas, sejam agricultores, e podem estar entendendo que a pesquisa proposta tem a finalidade de criar mais alguma obrigação aos mesmos.

Isto corrobora ainda mais com a relevância do tema, no sentido de que, a elaboração de uma norma técnica recomendatória-orientadora-educativa que seja disponibilizada aos interessados, será fonte de consulta orientativa frente aos incêndios florestais.

Da **Pergunta Fechada 1**, 95% (20 sindicatos) responderam *sim*, que é importante ter as brigadas nas propriedades rurais (Gráfico 6). Das respostas à **Pergunta Fechada 2**, 100% responderam *sim*, que é relevante a existência de uma NTCBMGO que oriente e padronize as brigadas.

Gráfico 6 - Respostas à Pergunta Fechada 1 – Sindicatos Rurais



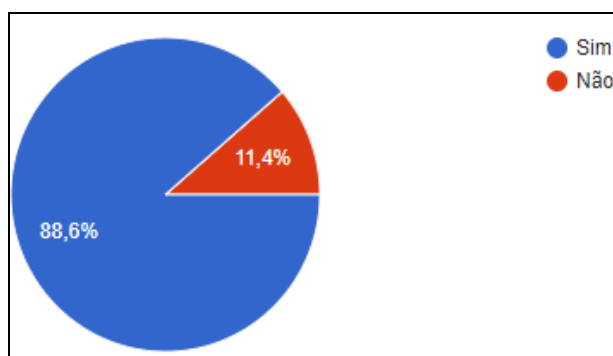
Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.2.3 Resultados dos questionários aplicados aos bombeiros militares – CPCIF

Disponibilizamos em grupo de aplicativo de mensagens (*Whatsapp*) o *link* de acesso ao questionário à integrantes do CBMGO com curso de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais – CPCIF. O referido grupo contava, na época, com 131 participantes, dos quais, 44 responderam às perguntas, o que corresponde à 33,6% de questionários respondidos.

Sobre a pergunta fechada 1, 100 % responderam *sim*, que é importante a criação e funcionamento das brigadas rurais. Da **pergunta fechada 2**, 88,6% responderam *sim* (Gráfico 7) que é importante a existência de uma NTCBMGO que norteie a implantação das brigadas rurais e 11,4% responderam *não*.

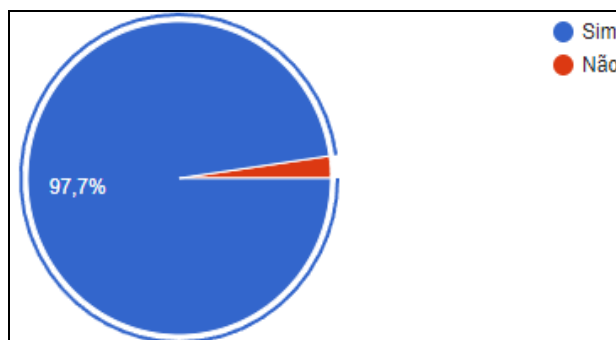
Gráfico 7 - Respostas à Pergunta Fechada 2 - Bombeiros



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

Da **pergunta fechada 3**, apenas uma pessoa, dos que responderam, disse não ter atuado em combate onde o fogo se originou em uma propriedade rural particular vizinha à UC, sendo que 97,7% (Gráfico 8) responderam que *sim*.

Gráfico 8 – Respostas à Pergunta Fechada 3 - Bombeiros



Fonte: Elaborado pelos autores (2024)

4.2.4 Resultados dos questionários aplicados aos gestores/brigadistas-SEMAD

Aos gestores de UC/SEMAD, que atuam ou atuaram como brigadistas em Unidades de Conservação tipo Parque Estadual de Goiás, foram aplicados 10 questionários, dos quais foram respondidos 7, correspondendo a 70% dos questionários respondidos. Destacamos que existem 13 UC tipo Parque Estadual em Goiás (SEMAD, 2024). Os resultados para as **perguntas fechadas 1, 2 e 3**, foram 100% de *sim* em todas. Ou seja, todos do grupo acham importante a criação e funcionamento de brigadas nas propriedades rurais pautadas por NTCBMGO. Além disso, de acordo com as respostas, cada brigadista que respondeu ao questionário também já atuou em combate em que o fogo se originou em uma propriedade rural particular vizinha à UC. Este é um dado importante e revela ainda mais a importância da existência de brigadas ativas nas propriedades rurais, formadas por funcionários, proprietários e moradores com a finalidade de se evitar que focos que se iniciem nas propriedades rurais, não se alastrem.

5 CONCLUSÃO

Os incêndios florestais são recorrentes em todo o estado de Goiás, principalmente nos períodos de estiagem. São inúmeros os efeitos negativos que este desastre acarreta ao meio ambiente, ao patrimônio rural e à sociedade como um todo. A criação de ferramentas que visem a prevenção e a mitigação destes efeitos danosos é necessária e os órgãos estatais oficiais devem estar envolvidos nesta nobre missão.

Diante disso, à luz do tema proposto nesta pesquisa, demonstramos a importância da existência de brigadas de prevenção e combate aos incêndios nas propriedades rurais goianas, como uma dessas ferramentas. Mostramos também que uma forma do Estado participar ativamente neste processo é por meio da elaboração de uma norma técnica do CBMGO que oriente a criação e o funcionamento dessas brigadas. Sugerimos que este futuro documento normativo seja disponibilizado aos proprietários rurais, pois servirá de fonte de informações e consultas acerca do assunto.

Para isso, ouvimos diversos setores da comunidade goiana envolvidos direta e indiretamente nas ações de prevenção e combate aos incêndios florestais. Profissionais, representantes sindicais, técnicos na área rural, contribuíram com a pesquisa no sentido de comprovar a relevância do tema aqui proposto.

Acreditamos, com isso, que uma norma técnica de caráter educativo será, também, um canal de aproximação entre o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás e os proprietários rurais, em momentos de trocas de conhecimentos e experiências na busca por soluções palpáveis e ao alcance de todos. Como sugestão, elaboramos, com base em normas de outras Unidades da Federação, cartilhas e manuais (documentos internos que não possuem fonte de busca) fornecidos por empresas agrícolas situadas em diversos municípios goianos, uma minuta como proposta para o texto de uma possível norma voltada para segurança contra incêndio florestal em propriedades rurais (vide Apêndice deste trabalho).

REFERÊNCIAS

ABREU, K.C.; KOPROSKI, L.P.; KUCZACH, A.M.; CAMARGO, P.C. & BOSCARATO, T.G. 2004. Grandes Felinos e o Fogo no Parque Nacional de Ilha Grande, Brasil. **Floresta**, 34: 163-167.

ALBUQUERQUE, A.W., LOMBARDI NETO, F., SRINIVASAN, V.S. Efeito do desmatamento da Caatinga sobre as perdas de solo e água de um Luvissole em Sumé (PB). **Revista Brasileira de Ciências do Solo**, Viçosa, v. 25, p. 10-17, 2001.

BARROSO, Paulo André da Silva. **Brigadas Municipais Mistas. Um instrumento para redução e resposta a incêndios florestais nos municípios mato-grossenses**. Universidade Federal Fluminense. Programa de Pós-graduação em defesa e segurança civil. Mestrado Profissional em Defesa e Segurança Civil. Niterói – Rio de Janeiro, 2014.

BASTOS, J. E. de S.; SOUSA, J. M. de J.; SILVA, P. M. N. da; AQUINO, R. L. de. O Uso do Questionário como Ferramenta Metodológica: potencialidades e desafios. **Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences**, [S. l.], v. 5, n. 3, p. 623–636, 2023. DOI: 10.36557/2674-8169.2023v5n3p623-636. Disponível em: <<https://bjih.emnuvens.com.br/bjih/article/view/304>> . Acesso em: 28 abr. 2024.

BATALHA, M.A. O cerrado não é um bioma. **Revista Biota Neotropica**. Disponível em: <https://www.biotaneotropica.org.br/BN/article/view/794>> . Acesso em 19 de maio. 2024.

BATISTA, Antonio Cartos. Detecção de incêndios florestais por satélites. **Revista Floresta**, [S.l.], v. 34, n. 2, 2004. Universidade Federal do Paraná. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/228701399_Deteccao_de_Incendios_Florestais_por_Satelites> . Acesso em 19 de maio. 2024.

BRASIL. **Constituição da República Federativa**. Congresso Nacional. Brasília – DF. Promulgada em 05 de outubro de 1988.

BRASIL. Ministério da Integração e do Desenvolvimento Regional. Publicações – **Proteção e Defesa Civil – SEDEC. COBRADE**. Disponível em: https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/DOCU_cobra2.pdf. Acesso em: 20 de abr. de 2024.

BRASIL. Secretaria Nacional de Proteção e Defesa Civil - SEDEC. **Classificação e Codificação Brasileira de Desastres (COBRADE)**. Disponível em https://www.gov.br/mdr/pt-br/centrais-de-conteudo/publicacoes/protecao-e-defesa-civil-sedec/DOCU_cobra2.pdf. Acesso em: 31 de mar. de 2024.

CANZIAN, W. P.; FIEDLER, N. C.; PEZZOPANE, J. E. M.; OVIVEIRA, C. H. R.; SILVA, E. C. G. **Análise de causa e influência de elementos meteorológicos em ocorrências de incêndios em florestas de produção**. Ciência Florestal, v. 30, n. 3, p. 835-844. Universidade Federal de Santa Maria. 2020.

CARDOSO, Murilo R. D. MARCUZZO, Francisco F. N. BARROS, Juliana R. Classificação Climática de Koppen-Geiger para o Estado de Goiás e o Distrito Federal. **Revista ACTA Geográfica**. V. 8, n. 16. Pag. 40-55. Boa Vista – RR, 2014.

CERVO, Amado Luiz. BERVIAN, Pedro Alcino. **Metodologia Científica: para uso dos estudantes universitários**. São Paulo. Editora McGraw-Hill do Brasil, 1983. 249 p.

COLLINSON, A.S. **Introduction to world vegetation**. 2 ed. London: Unwin Hyman Ltd, 1988.

COUTINHO, L.M. 2006. **O conceito de bioma**. Acta Bot. Bras. 20(1):1-11.

FLICK, Uwe. An Introduction to Qualitative Research. **SAGE Publications**, 2009. 528 p.

G1. **Oito cidades goianas estão em situação de emergência por causa de incêndio em vegetação**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2022/09/04/oito-cidades-goianas-estao-em-situacao-de-emergencia-por-caoa-de-incendio-em-vegetacao.ghtml>> Acesso em: 03 de abr. de 2024.

G1. **Incêndio em canal de usina mata cinco trabalhadores e deixa dois feridos**. Disponível em: <<https://g1.globo.com/go/goias/noticia/2023/10/20/incendio-deixa-mortos-e-feridos-em-canal-de-usina-diz-pm.ghtml>> . Acesso em 02 de abr. de 2024.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Goiás. **Estatísticas**. 2024. Disponível em: <<https://www.bombeiros.go.gov.br/estatistica-e-analise-da-informacao>>. Acesso em: 26 de mar. de 2024.

GOIÁS. Constituição (1989). **Constituição do Estado de Goiás**. Promulgada em 05 de outubro de 1989. Goiânia, GO: Assembleia Legislativa, 1989.

GOIÁS. Lei 15.802 de 11 de setembro de 2006, **institui o Código Estadual de Segurança Contra Incêndio e Pânico**. Diário Oficial do Estado. Goiânia, de 15 de setembro de 2006.

GOIÁS. Corpo de Bombeiros Militar. **Norma Técnica do CBMGO nº 03. Terminologia de Segurança Contra Incêndio**. Disponível em:<https://www.bombeiros.go.gov.br/wp-content/uploads/2021/03/NT-03_2024_-_Terminologia_de_seguranca_contra_incendio.pdf> . Acesso em: 26 de mar. de 2024.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEAPA. **Radiografia do Agro**. 2020. <Disponível em: <https://goias.gov.br/agricultura/wp-content/uploads/sites/50/2023/11/RadiografiadoAgroemGoiasPT-335.pdf>>. Acesso em: 21 de maio. 2024.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Agricultura, Pecuária e Abastecimento – SEAPA. **Radiografia do Agro**. 4ª edição, 2023. Disponível em: https://goias.gov.br/agricultura/wp-content/uploads/sites/50/2023/10/RADIOGRAFIA_2023_compressed-a7d.pdf . Acesso em: 04 de maio de 2024.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. **Imóveis inscritos no Cadastro Ambiental Rural – CAR**. Disponível em: <<https://goias.gov.br/meioambiente/goias-atinge-100-de-imoveis-rurais-cadastrados-no-car/>>. Acesso em: 1º de mar. de 2024.

GOIÁS. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável. **Unidades de Conservação**. [Goiânia]: SEMAD, 2024. Disponível em: <https://goias.gov.br/meioambiente/unidade-de-conservacao-em-goias/>. Acesso em: 25 Abr. de 2024.

GUIMARÃES, Davi Augusto Leão. **Gestão estratégica dos incêndios florestais no Estado de Goiás: Um olhar voltado para prevenção**. CAESP/UEG, 2023.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Cidades e Estados**. 2024. Disponível em: < <https://www.ibge.gov.br/cidades-e-estados/go.html>>. Acesso em: 16 de maio de 2024.

IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Mapa dos Biomas brasileiros**. 2024. Disponível em: <<https://educa.ibge.gov.br/jovens/conheca-o-brasil/territorio/18307-biomas-brasileiros.html>>. Acesso em: 26 de mar. de 2024.

IMB - Instituto Mauro Borges. **Atlas do Estado de Goiás**. 2022. Disponível em: <http://www.sieg.go.gov.br/maps/atlas/2021/> . Acesso em 16 de maio de 2024.

INPE – Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais. **Programa Queimadas**. 2024. Disponível em <http://terrabilis.dpi.inpe.br/queimadas/bdqueimadas/#exportar-dados> . Acesso em: 23 de março de 2024.

JESUS, J. B.; ROSA, C. N.; BARRETO, Í. D. C.; FERNANDES, M. M. **Análise da incidência temporal, espacial e de tendência de fogo nos biomas e unidades de conservação do Brasil**. Ciência Florestal. Universidade Federal de Santa Maria. 2020.

JORNAL OPOPULAR. **Prefeito decreta situação de emergência em Santa Helena de Goiás devido às queimadas**. Disponível em: <<https://opopular.com.br/cidades/prefeito-de-santa-helena-declara-estado-de-calamidade-publica-no-municipio-devido-queimadas-1.1890949>>. Acesso em 02 de abr. de 2024.

LARA, D. X.; FIEDLER, N. C.; MEDEIROS, M. B. **Uso do fogo em propriedades rurais do Cerrado em Cavalcante, GO.** Ciência Florestal. Universidade Federal de Santa Maria. 2007.

LATUF, M.O. RIOS, Guilherme da Silva. PEREIRA, Raiane Crsitina. **Análise multitemporal de incêndios florestais ocorridos no Estado de Minas Gerais entre 2001 e 2020.** Revista Cerrados, Montes Claros-MG, v.20, n.1, p.119-142, 2022.

MAIS GOIÁS. **Incêndio agravado por óleo de máquina destrói 1,5 toneladas de cavado de eucalipto em Jataí.** Disponível em: <<https://www.maisgoias.com.br/cidades/incendio-agravado-por-oleo-de-maquina-destroi-15-tonelada-de-cavaco-de-eucalipto-em-jatai/>> Acesso em 02 de abr. de 2024.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de Metodologia Científica.** 5. ed. São Paulo: Atlas, 2003. 310 p

MATO GROSSO. Corpo de Bombeiros Militar. Norma Técnica nº 48/2022. **Segurança contra incêndios florestais.** Disponível em: https://www.bombeiros.mt.gov.br/documents/21858323/22085768/NTCB_48_2022_Seguranca_contra_incendio_florestal.pdf/486437ac-b4ff-3053-8446-61ff72ff3fb3 . Acesso em 15 de maio de 2024.

MATO GROSSO DO SUL. Corpo de Bombeiros Militar. Norma Técnica nº 45/2021. **Medidas de prevenção e combate aos incêndios florestais.** Disponível em: <<https://sistemas.bombeiros.ms.gov.br/arquivos/dat/normas-tecnicas.xhtml>> . Acesso em: 19 de maio. 2024.

MATTOS, Bruno Souza de; BERTOLINO, Ana Valéria Freire Allemão; BERTOLINO, Luiz Carlos. A influência do fogo nas propriedades de um solo sob manejo de agricultura de corte e queima em ambiente serrano no bioma de Mata Atlântica. **Revista Sociedade e Natureza.** Uberlândia, MG. V.34. 2022.

MEDEIROS, Carolina Beltrão de; STEINER NETO, Pedro José; ZOTTO, Ozir Francisco de Andrade. **Usando questionários virtuais em pesquisas quantitativas.** In: BALAS 2000 CONFERENCE, 1., 2000, Caracas. Anais BALAS CONFERENCE. Caracas: Balas Conference, 2000. p. 1-3.

MINAS GERAIS. Corpo de Bombeiros Militar. Portaria n. 52/2020. **Regulamenta a atuação do brigadista florestal no âmbito do Estado.** Comando-Geral, 2020.

MIZIARA, Fausto. Silva, Adriana Aparecida. Avanço do setor sucroalcooleiro e expansão da fronteira agrícola em Goiás. **Revista Pesquisa Agropecuária Tropical.** UFG, 2011.

MOREIRA, Sonia Virgínia. Análise documental como método e como técnica. In: DUARTE, Jorge; BARROS, Antonio (Org.). **Métodos e técnicas de pesquisa em comunicação.** São Paulo. Atlas, 2005.

MUTEPPA, Magen Mhaka; TAPERA, Roy. Traditional survey and questionnaire platforms. **Handbook of research methods in health social sciences**, p. 541-558, 2019.

NOVAIS, Giuliano Tostes. Classificação climática aplicada ao Estado de Goiás e ao Distrito Federal, Brasil. **Boletim Goiano de Geografia**, v. 40. Universidade Estadual de Goiás, Formosa, Goiás (2020).

NUNES, R.S.C.; SOUZA, A.; VILLAR-HERNÁNDEZ, B.J.; JÚNIOR, J.F.O.; ABREU, M.C.; OLIVEIRA, A.P.G.; FAKHRUDDIN, M. Fires in brazilian biomes. **Revista Mercator**, Universidade Federal do Ceará. Fortaleza, 2023.

PEREIRA, Samuel DI Salvatore. PEIXOTO, Josana de Castro. **Queimadas no Brasil e seus impactos na saúde: Uma revisão sistemática**. Universidade Evangélica de Goiás. Congresso Internacional de Pesquisa, Ensino e Extensão. V.3. Goiás (2022).

RIBEIRO, Helena. ASSUNÇÃO, João Vicente. Efeitos das queimadas na saúde humana. **Revista Estudos avançados – USP**, 16 (44). 2002.

RODRIGUES, Julia Abrantes. **Como os produtos globais de área queimada representam os padrões de fogo no Cerrado? Uma avaliação de precisão das coleções MCD64A1**. Universidade Federal do Rio de Janeiro. Rio de Janeiro, 2018.

ROSS, J. L. S. Análise empírica da fragilidade dos ambientes naturais antropizados. **Revista do Departamento de Geografia**, [S. l.], v. 8, p. 63-74, 2011. Disponível em: <http://www.revistas.usp.br/rdg/article/view/47327> . Acesso em: 19 de maio. 2024.

SATO, Margarete N. MIRANDA, Heloisa S. MAIA, Jair Max F. O fogo e o estrato arbóreo do Cerrado: efeitos imediatos e de longo prazo. **Efeitos do regime do fogo sobre a estrutura de comunidades de Cerrado: Projeto Fogo**. Brasília: Ibama, 2010. 144 p.

SENDODA, Andrea Mayumi Chin. **Efeito do manejo de fogo sobre comunidades de aves em campos sujos no Parque Nacional das Emas, GO/MS, Cerrado central**. USP. Instituto de Biociências, São Paulo, 2009.

SIMON, Marcelo F. GREYER, Rosaura. QUEIROZ, Luciano P. de. HUGHES, Colin E. **Recent assembly of the Cerrado, a neotropical plant diversity hotspot, by in situ evolution of adaptations to fire**. PNAS, v.106, p.20359-20364, 2009. <https://doi.org/10.1073/pnas.0903410106>

TRIVIÑOS, Augusto Nivaldo Silva. **Introdução à pesquisa em ciências sociais: a pesquisa qualitativa em educação: o positivismo, a fenomenologia, o Marxismo**. Atlas, 1987. 175 p.

TRUSDALE, Denny. **Fire Management and Fire Use in the United States: A Short History**. 3rd South American Symposium on the Control of Forest Fires: Curitiba, Paraná, Brazil – June 16, 2004. 11 p.

APÊNDICE – PROPOSTA DE NORMA TÉCNICA - MINUTA



ESTADO DE GOIÁS
CORPO DE BOMBEIROS MILITAR

NORMA TÉCNICA XX/2024

MINUTA

SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIO FLORESTAL EM PROPRIEDADES RURAIS

SUMÁRIO

- 1 Objetivo
- 2 Aplicação
- 3 Referências normativas e bibliográficas
- 4 Definições
- 5 Medidas de segurança contra incêndios florestais
- 6 Generalidades
- 7 Anexos

1. OBJETIVO

Orientar sobre as medidas de segurança contra incêndios florestais à serem dimensionadas nas propriedades rurais privadas visando a prevenção e o combate aos incêndios.

2. APLICAÇÃO

2.1 A presente Norma Técnica aplica-se a todas as áreas rurais privadas, existentes no Estado de Goiás, nas situações que contenham material combustível suficiente para ocasionar incêndio florestal.

3. REFERÊNCIAS NORMATIVAS E BIBLIOGRÁFICAS

BRASIL. Lei Federal nº 4.504, de 30 de novembro de 1964. Dispõe sobre o Estatuto da Terra, e dá outras providências.

BRASIL. Lei Federal 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.

BRASIL. Lei Federal nº 8.629, de 25 de fevereiro de 1993. Dispõe sobre a regulamentação dos dispositivos constitucionais relativos à reforma agrária, previstos no Capítulo III, da Constituição Federal.

BRASIL. Lei Federal nº 9.985, de 18 de julho de 2000. Regulamento o art. 255, §1º, incisos I,II,III e VII da Constituição Federal, institui o sistema nacional de unidades de conservação da natureza.

BRASIL. Lei Federal nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa.

BRASIL. Lei nº 14.751/2023 de 12 de dezembro de 2023. Institui a Lei Orgânica das Polícias Militares e dos Corpos de Bombeiros Militares dos Estados, do Distrito Federal e dos Territórios). Diário Oficial da União, 13 de dezembro de 2023.

GOIÁS. Lei n.º 15.802, de 11 de setembro de 2006 (Redação alterada pela Lei nº 18.204, de 12 de novembro de 2013). Institui o Código Estadual de Segurança contra Incêndio e Pânico e dá outras providências. Diário Oficial do Estado, Goiás, 20 de nov. de 2013. Seção Atos do Poder Executivo.

GOIÁS. Instrução Normativa nº 11/2021. Regulamenta o procedimento aplicável para a expedição da Autorização de queima controlada e dá outras providências. Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Desenvolvimento Sustentável – SEMAD. Diário Oficial do Estado, Goiás, 10 de maio de 2021. Seção Atos do Poder Executivo.

4. DEFINIÇÕES

Para os efeitos desta Norma Técnica (NT), além das definições constantes da NT-03 – Terminologia de segurança contra incêndio, aplicam-se as definições específicas abaixo:

4.1 ACEIROS: Espaço desbastado de vegetação, situado entre as áreas de talhões, para evitar a propagação de incêndios e para facilitar os acessos e circulações nas ações de combate a incêndios; pode ser construído com a retirada total da vegetação deixando exposto o solo mineral ou utilizando a queima controlada afim de reduzir a quantidade de vegetação com o objetivo de dificultar a propagação do fogo;

4.1.1 ACEIRO COM MANUTENÇÃO: Aceiro livre de plantas daninhas, plantas daninhas dessecadas, palhas, palhada, palhiço de cana-de-açúcar, resíduos, folhas. Espaço sem vegetação.

4.1.2 ACEIRO SEM MANUTENÇÃO: Aceiro abandonado, sem a devida manutenção, com plantas daninhas em sua extensão. Com palha, palhada, palhiço de cana-de-açúcar, resíduos e folhas. “Sujo”.

4.2 ÁREA FRIA: Local fora da área de ocorrência do incêndio agrícola, dotado da infraestrutura necessária para o apoio estratégico às atividades nas situações de emergência.

4.3 ÁREAS PROTEGIDAS: é um espaço geográfico claramente definido, reconhecido, dedicado e gerido, através de meios legais ou outros igualmente eficientes, com o fim de obter a conservação ao longo do tempo da natureza com os serviços associados ao ecossistema e os valores culturais.

4.4 ÁREA RURAL: toda área que não seja urbana, ocupada por vegetação natural ou plantada pelo homem, podendo ser pública ou privada;

4.5 BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL: Equipe composta por funcionários da propriedade rural treinada para realizar a prevenção e o combate ao incêndio florestal.

4.6 COMBATE: conjunto de atividades relacionadas ao controle e extinção de incêndios a partir da detecção e até que o fogo esteja totalmente extinto.

4.7 CONTROLE: conjunto de atividades destinadas a manter o fogo em uma área delimitada de forma a evitar sua propagação.

4.8 CORTINAS NATURAIS: Consiste na plantação de faixas ou talhões de espécies que tem menor inflamabilidade do que as da plantação principal.

4.9 ECOSSISTEMAS ASSOCIADOS AO FOGO: são aqueles em que o fogo cumpre um papel ecológico nas funções e processos do ecossistema.

4.10 EQUIPAMENTO DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL: Todo dispositivo ou produto, de uso individual utilizado pelo brigadista florestal, destinado a proteção contra riscos capazes de ameaçar a sua segurança e a sua saúde.

4.11 EXTINÇÃO: conjunto de atividades pós-controle que busca a vigilância contínua da área atingida pelo fogo e a eliminação de toda combustão ainda presente, impedindo a reignição.

4.12 DECLIVIDADE: relação entre a diferença de altitude de dois pontos situados no terreno e a respectiva distância horizontal, medida em linha reta, normalmente calculado em porcentagem.

4.13 INCÊNDIO FLORESTAL: qualquer fogo não controlado e não planejado que incida sobre a vegetação nativa ou plantada e que, independentemente da fonte de ignição, exija resposta, combate, ou outra ação, conforme estabelecido nesta norma e nas políticas de atuação das instituições responsáveis pela gestão da área de ocorrência do incidente.

4.14 INCÊNDIO NÍVEL I: Princípio de incêndio ou foco de incêndio de pequena magnitude, cuja extinção é realizada pela brigada por meio do uso dos equipamentos básicos de combate.

4.15 INCÊNDIO NÍVEL II: Foco de incêndio em que a brigada necessitará de mais materiais e equipamentos para controle e combate, mas que ainda pode ser contido apenas pela brigada da propriedade rural.

4.16 INCÊNDIO NÍVEL III: Incêndio de maior proporção em que a brigada necessitará de apoio externo para o combate, tanto de recursos humanos quanto de equipamentos. Este apoio pode ser de brigada de propriedade rural vizinha, e/ou de órgãos como Corpo de Bombeiros Militar.

4.17 MÓDULO FISCAL: corresponde à área mínima necessária de uma propriedade rural para que sua exploração seja economicamente viável.

4.18 PLANO DE AUXÍLIO MÚTUO – PAM: Documento concebido em conjunto por dois ou mais empreendedores ou proprietários rurais, cuja finalidade é definir as ações preventivas e de combate aos incêndios, bem como constar todas as informações necessárias sobre recursos humanos e materiais que existem nas mesmas propriedades. Deve ser disponibilizada uma cópia digital ao Corpo de Bombeiros Militar com circunscrição sobre as áreas rurais abrangidas pelo plano. Nele devem constar, dentre outros dados, as propriedades objeto das ações georreferenciadas, identificação dos veículos, materiais e equipamentos e brigadistas.

4.19 PREVENÇÃO: medidas contínuas realizadas realizada pelas brigadas, podendo ser em parceria com o Corpo de Bombeiros Militar, por meio de campanhas educativas, ou ações diretas na propriedade rural (construção e manutenção de aceiros, cortinas naturais, redução da biomassa vegetal acumulada, setorização das plantações e da propriedade como um todo em talhões, monitoramento da condições meteorológicas, entre outras) com o objetivo de reduzir a ocorrência e a propagação de incêndios florestais e seus impactos negativos.

4.20 PROCESSO DE CADASTRO DA BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL: Documentação necessária para cadastrar junto ao CBMGO a brigada da propriedade rural privada. Os requisitos para cadastro estão previstos na Norma Técnica nº 39 do CBMGO.

4.21 RISCO DE INCÊNDIO: Consiste na probabilidade de que esse incêndio cause um dano, podendo ser calculado pelo método de Monte Alegre, Nesterov.

5. MEDIDAS DE SEGURANÇA CONTRA INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.1 São medidas de segurança contra incêndio florestal:

- a) Brigadas de prevenção e combate a incêndios florestais;
- b) Sistema de formação continuada;
- c) Ações preventivas das brigadas de propriedades rurais;
- d) Sistema de setorização das propriedades rurais;
- e) Sistema de Acesso;
- f) Sistema de Mananciais;
- g) Sistema de Proteção a Áreas Edificadas;
- h) Sistema de Apoio a Operações de Combate a Incêndio Florestal;
- i) Sistema de aceiros.
- j) Manutenção de aceiros.

5.2 BRIGADAS DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

5.2.1 A brigada de incêndio florestal será composta por funcionários das propriedades devidamente capacitados para atuarem na prevenção e combate aos incêndios florestais.

5.2.2 Para formação da brigada de combate a incêndio florestal e reciclagem de aprendizados deverão ser observados os requisitos específicos do Sistema de Formação Continuada.

5.2.3 Cabe ao chefe da brigada de incêndio florestal (preferencialmente o funcionário mais graduado) organizar a vigilância móvel da propriedade, bem como nas áreas identificadas como de risco de incêndio florestal, quando do mapeamento realizado.

5.2.4 A vigilância, durante uma queima controlada, é atitude imprescindível para que o fogo não fuja de controle, bem como o rescaldo é essencial para que se eliminem os vestígios de fogo remanescentes após o término da queima.

5.3 CRIAÇÃO DE BRIGADAS

5.3.1 Os proprietários rurais podem formar brigadas de prevenção de combate à incêndios florestais visando a proteção de vidas, do meio ambiente e do seu patrimônio.

5.3.2 É importante que TODOS os funcionários da propriedade rural façam parte da brigada.

5.3.3 As brigadas podem se criadas e estabelecido organograma, de acordo com o tamanho, complexidade e risco de incêndio da propriedade. Dependendo destes fatores, podem existir, em uma mesma propriedade, mais de uma equipe de brigada.

5.3.4 Para a criação das brigadas o proprietário rural deverá proporcionar o treinamento de funcionários, moradores e pessoas que frequentem a propriedade diariamente.

5.3.5 O treinamento pode ser ministrado por empresas de formação de brigadistas, credenciadas junto ao CBMGO, ou por instituições, entidades ou órgãos públicos capacitados e com competência para ministrar treinamentos e capacitação na prevenção e no combate aos incêndios florestais.

5.3.6 a capacitação deverá atender ao previsto no Sistema de Formação Continuada, prevista nesta norma.

5.3.7 O proprietário rural deverá adquirir os equipamentos de proteção individuais, conforme previsto nesta norma, bem como equipamentos necessários para o perfeito funcionamento da brigada, nas ações de prevenção e combate, levando em consideração o tamanho da sua propriedade e os riscos de incêndio existentes na mesma.

5.3.8 Poderá dispor de maquinários agrícolas, tratores pipa, motosserras, roçadeiras e equipamentos existentes na propriedade para serem aplicados nas ações de prevenção e combate aos incêndios.

5.3.9 Após o treinamento e efetivação da brigada, o proprietário rural deverá efetuar o cadastro dos recursos humanos e de materiais junto ao CBMGO, para controle e possíveis alinhamento de ações conjuntas frente aos combates, sempre que necessário.

5.4 SISTEMA DE FORMAÇÃO CONTINUADA

5.4.1 A formação e a reciclagem dos conhecimentos deverão seguir ao previsto no Quadro abaixo:

CAPACITAÇÃO	CARGA HORÁRIA	REQUISITO
FORMAÇÃO	24 HORAS	Novos membros da brigada.
RECICLAGEM	12 horas	Ter concluído o curso de formação de brigada na propriedade rural.
RECICLAGEM	8 horas	Ter concluído 5 anos na brigada com reciclagem válida.

5.4.2. CONTEÚDO PROGRAMÁTICO DA FORMAÇÃO

- a) Introdução: Objetivos da Brigada;
- b) Aspectos Legais: Legislações pertinentes e responsabilidade do brigadista;
- c) Teoria do Fogo: Combustão, seus elementos e a reação em cadeia;
- d) Propagação do Fogo: Condução, convecção e irradiação;
- e) Classes de Incêndio: Classificação e Características;
- f) Prevenção de Incêndio: Técnicas de Prevenção;
- g) Métodos de Extinção: Isolamento Abafamento, Resfriamento e Extinção Química;
- h) Agentes Extintores Disponíveis na Propriedade rural: Água, Terra e outros;
- i) EPI's: Tipos e uso correto;
- j) Equipamentos/maquinários de Combate a Incêndio;
- k) Abandono de área;
- l) Pessoas com modalidade reduzida;
- m) Riscos Específicos das culturas agrícolas e vegetação da propriedade rural;
- n) Psicologia em emergências;
- o) Sistema de controle de incêndios;
- p) Noções de Sistema de Comando de Incidentes – SCI;
- q) Noções de Sistemas de Informações Geográficas: Imagens de satélites, GPS;
- r) Noções de meteorologia aplicada aos incêndios florestais.

5.5 AÇÕES PREVENTIVAS DAS BRIGADAS DAS PROPRIEDADES RURAIS

5.5.1 Articulação com a comunidade do entorno e vizinhos confrontantes abordando aspectos de risco, prejuízos e prevenção a incêndios florestais (Reuniões, Encontros, Dias de Campo, etc.).

5.5.2 Confecção e distribuição de material gráfico (folhetos, folders e similares), de preferência digitais, sobre prevenção contra incêndios florestais para a comunidade do entorno.

5.5.3 Criação de canais de comunicação via aplicativos de mensagens (*Whatsapp, Telegram...*) para divulgação dos materiais gráficos digitais educativos de prevenção, bem como para a emissão de alertas em períodos críticos de estiagem.

5.5.4 Instalação das placas informativas alertando risco de fogo (Figura 1) nos limites da propriedade, estradas ou locais de fluxo de pessoas e com telefone de emergência dos proprietários e do Corpo de Bombeiros.

5.5.5 Conscientização dos moradores rurais e funcionários para não colocar fogo no lixo doméstico e nem em galhadas e restos de culturas, em épocas de alto risco.

5.5.6 Mapeamento de toda propriedade rural com identificação de áreas sensíveis e/ou de risco: proximidade de rodovias, acessos a estradas, áreas atrativas à comunidade local (pesca, ranchos e etc), áreas de preservação ambiental, Unidades de Conservação vizinhas.

5.5.7 O mapa geral deve estar disponível de forma digital, para todos os integrantes da brigada e frequentadores da propriedade.

5.5.8 O chefe da brigada deverá elaborar o Plano Preventivo e de Ação Emergencial (PPAE) da brigada. Neste plano devem constar as ações preventivas e de resposta aos incêndios a serem desempenhadas pela brigada durante os períodos de chuva e de estiagem, característicos do clima goiano.

5.5.9 Elaboração de Plano de Auxílio Mútuo, em conjunto com brigadas de outras propriedades rurais, instituições e órgãos públicos, com a participação obrigatória do Corpo de Bombeiros Militar.

5.6 SISTEMA DE SETORIZAÇÃO DA PROPRIEDADE RURAL

5.6.1 Toda propriedade deve ser setorizada por meio da divisão em “quadrantes”. Os perímetros dos setores devem ser constituídos de aceiros adequados ao tamanho da vegetação existente em ambos os lados dos mesmos aceiros.

5.6.2 Os setores devem ser subdivididos em talhões ou subsetores, a depender do tamanho da propriedade e das áreas plantadas ou de pastos.

5.6.3 A setorização geral deve constar no mapa. Também podem ser feitos os mapas dos subsetores de forma mais detalhada.

5.6.4 As áreas da propriedade rural com maior potencial de ocorrência de incêndios, devem contar na planta de setorização.

5.6.5 Deverão ser determinados, dentro de cada setor, pontos de encontro da brigada.

5.6.6 Definir, na planta de setorização geral, locais para estacionamento e espera de possíveis veículos que podem ser empregados em ações de prevenção e combates.

5.6.7 Na planta de setorização devem constar, de forma detalhada, todos os acessos e rotas de fuga daquele setor.

5.6.8 Definir, na planta de setorização, locais mais seguros como áreas frias.

5.6.9 Preferencialmente, os pontos de encontro da brigada e áreas de estacionamento e espera de veículos devem estar situados nas áreas frias.

5.7 SISTEMA DE ACESSO E ROTAS DE FUGA

5.7.1 Todos os acessos à propriedade devem ser mapeados e georreferenciados pela brigada.

5.7.2 Todos os acessos devem ter no mínimo 3 (três) metros de largura e permitir o tráfego de veículo automotor empregado para o combate, com ou sem tanque de água, podendo este ser rebocado ou não.

5.7.3 Deve haver na entrada da propriedade rural, uma placa (0,80m x 1,20m) que indique o risco de incêndio florestal (Figura 1).

5.7.3.1 A indicação do risco de incêndio deve ser alterada periodicamente conforme grau de perigo.

Figura 1: Sinalização de Risco de Incêndio Florestal.



5.8 SISTEMA DE MANANCIAL

5.8.1 Sistema de manancial deverá ter uma fonte de água disponível e acessível para apoio no combate aos incêndios florestais, podendo ser de mananciais perenes (rios, córregos e riachos) ou não perenes (reservatórios, represas, açudes, lagos, captação de águas pluviais ou até mesmo de tanques móveis).

5.8.2 Esta informação deve constar na planta de setorização e no PPAE.

5.8.3 Em caso da não existência das fontes de água acima citadas, o proprietário deverá mapear os recursos hídricos próximos à sua propriedade e contar no PPAE, e/ou constar no PAM, para a sua utilização em caso de ocorrência de incêndios florestais.

5.9 SISTEMA DE PROTEÇÃO A ÁREAS EDIFICADAS

5.9.1 Todas as edificações existentes na área rural, seja habitação humana, animal, e outras que não possuam norma técnica específica, deverão estar isoladas num raio mínimo de 20 metros da vegetação rasteira existente no entorno da edificação, que representem periculosidade para os incêndios florestais (folhas, gramíneas).

5.9.2 As edificações que não consigam atender ao item 5.12 poderão apresentar adaptação às medidas mitigadoras desde que comprovada tecnicamente.

5.9.3 Todas as pessoas que frequentam a área rural deverão conhecer a rota de fuga da área.

5.9.4 As áreas rurais que possuam edificações que necessitem de regularização via Processo de Segurança Contra Incêndio e Pânico (PSCIP), tais como silos, armazéns, depósitos e outros, devem além de atender ao especificado nesta NTCBMGO, providenciar a regularização de tais edificações conforme normas técnicas específicas.

5.10 SISTEMA DE APOIO A OPERAÇÕES DE COMBATE A INCÊNDIO

5.10.1 O Sistema de Apoio a Operações de Combate a Incêndio é constituído por um quantitativo de pessoas (brigadistas) e materiais (máquinas e equipamentos que atenda o número de brigadistas da área) que eventualmente possam ser utilizados em apoio a operações de combate a incêndio florestal.

5.10.1.1 Os recursos (materiais e brigadistas) deverão ser informados em planilha quando do cadastro da brigada junto ao CBMGO.

5.11 EQUIPAMENTOS PARA PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL

5.11.1 MATERIAIS BÁSICOS PARA COMBATE A INCÊNDIO: É importante que a propriedade mantenha na área rural, no mínimo, os seguintes equipamentos:

- a) Enxada;
- b) Rastelo;
- c) Facão ou foice;
- d) Pá;
- e) Abafador;
- f) Pinga fogo;
- g) Bomba costal (rígida/flexível);

- h) Soprador;
- i) EPI para combate aos incêndios florestais, composto por capacete/gorro com protetor de nuca, óculos, máscara, luvas, cantil, camiseta manga longa e calça de tecidos não sintéticos e sapato fechado tipo botas.

5.11.2 EQUIPAMENTOS E MAQUINÁRIOS PARA COMBATE A INCÊNDIO: é recomendável que as propriedades rurais possuam os seguintes maquinários e equipamentos:

- a) Bombas de combate a incêndio florestal (flutuante, Mark3, dentre outras);
- b) Caminhão pipa e/ou trator pipa com mangueiras e esguichos;
- c) Gerador de energia;
- d) Moto roçadeira;
- e) Motosserra;
- f) Roçadeira tracionada por trator;
- g) Rádios de comunicação portáteis (tipo Walk Talk ou superior);
- h) GPS;
- i) Kit pick-up constituído de camionete traçada 4x4 com tanque de água rígido ou flexível na carroceria, mais equipamento de pressurização, mangueira e esguicho regulável;
- j) Termohidroanemômetro.

5.11.3 As quantidades de equipamentos irão variar de acordo com o tamanho da propriedade rural e tamanho das culturas agrícolas ou pastos nela existente.

5.11.4 O rol dos materiais e equipamentos dispostos nesta norma é exemplificativo. Os tipos de equipamentos devem ser adequados às vegetações predominantes nas propriedades rurais.

5.11.5 Quando o índice de risco de incêndio alcançar as classificações “Alto” e “Muito Alto” o Sistema de Apoio a Operações de Combate a Incêndio deverá ser ativado, entrando as equipes em regime de sobreaviso e/ou prontidão.

5.12 SISTEMA DE ACEIROS

5.12.1 Os pastos e as plantações deverão ser divididas em talhões por meio de aceiros em seus perímetros.

5.12.2 As faixas de aceiros devem medir entre 3 e 4 metros, ou, 2,5 vezes a altura da vegetação.

5.12.3 Fazer aceiros (linhas sem vegetação), observando as características do terreno e altura da vegetação.

5.12.4 Em terreno inclinado, o fogo se alastra mais rapidamente, o que requer a construção de valas na parte mais baixa a fim de evitar que o material em brasa propague o fogo para outras áreas.

5.12.5 A largura mínima desses aceiros deve ser de 3 metros e deve ser duplicada quando fizer divisa com florestas, áreas de vegetação natural, preservação permanente, reserva legal ou quando confrontar com terceiros.

5.12.6 Limpar completamente o aceiro, sem deixar restos de vegetação de qualquer natureza no meio da faixa.

5.13 MANUTENÇÃO DOS ACEIROS

5.13.1 A manutenção deve ser periódica. É de extrema importância manter os aceiros nivelados, especialmente após chuvas, a fim de evitar o acúmulo de material combustível de qualquer espécie.

5.13.2 Lembre-se: aceiros construídos corretamente e com manutenção adequada contarão como pontos positivos em caso de incêndio e poderão evitar a propagação do fogo e consequentes prejuízos advindos do fogo sem controle.

6. GENERALIDADES

6.1 Queimadas controladas, somente podem ser realizadas com autorização da SEMAD. Todas as informações sobre queimas controladas estão previstas na Instrução Normativa nº 11/2021 da SEMAD.

6.2 As orientações gerais das ações de prevenção e combate aos incêndios, por tipo específico de cultura agrícola estão nos anexos desta norma.

6.3 A Brigada de Incêndio poderá ter treinamento específico certificado pelo próprio CBMGO.

ANEXO 1 - MEDIDAS PREVENTIVAS E DE COMBATE EM CULTURAS AGRÍCOLAS

A. SERINGAIS

A1 Criação de obstáculos limitadores ao seringal (valeta, lombada, estradas com aceiro).

A2 Para Propriedade até 4 módulos fiscais:

A2.1 Construção e manutenção de aceiros, maior ou igual a 3 metros de largura, nas divisas da propriedade, ao longo de estradas e no entorno de áreas cultivadas.

A2.2 No interior de áreas cultivadas para formação de carregadores, aceiros maior ou igual a 6 metros, quando as culturas forem confrontantes com vegetação nativa, próximo à Áreas de Preservação Permanente (APP) e no entorno de Reserva Legal.

A3 Para propriedades acima de 4 módulos fiscais:

A3.1 Construção e manutenção de aceiros que deverão ter a largura de 6 metros, ou mais, quando essas áreas estiverem nas divisas das propriedades, ao longo de estradas e no entorno de áreas cultivadas e no interior das áreas cultivadas para formação de carregadores.

A3.2 Quando as culturas forem confrontantes com vegetação nativa, próximo às Áreas de Preservação Permanente (APP) ou no entorno de Reserva Legal, os aceiros deverão ter 10 metros, medida essa que deverá ser adotada nos limites com as Unidades de Conservação.

A3.3 Além destas práticas acima, recomenda-se:

A3.4 Controle de plantas daninhas de forma adequada, para que não haja grande quantidade de massa seca, nos meses de maior risco de fogo.

A3.5 Quando houver alto risco de fogo e camada densa de folhas secas no chão, fazer uso de “soprador de ar” para varrer as folhas das bordaduras e das linhas próximas as bordaduras, evitando que o fogo se alastre no seringal.

A3.6 Em áreas de alto risco de queimada, mesmo não sendo prática recomendada para cultura em fase adulta, deve-se passar a grade somente nas bordaduras do seringal.

A3.7 Realização de treinamento de equipes especializadas para combate ao fogo, levando em consideração as especificidades da propriedade rural.

A3.8 Monitoramento e criação de pontos de observação em áreas de alto risco.

A3.9 Nas épocas em que há risco de fogo, deixar caminhão pipa, ou tanque de água cheio e pronto para ser usado.

A3.10 Criação de plano de contingência em caso de ocorrências: identificação nas proximidades de brigadas capacitadas, caminhões pipa e bombeiro que podem ajudar no combate, auxiliando a equipe da propriedade.

B. CANAVIAIS (PALHADA)

B.1 Planejar o combate antes do início da atuação: a estratégia de atuação deve priorizar o distanciamento seguro da equipe e o isolamento do foco de incêndio por aceiramento.

B.2 Todo incêndio em palhada deve ser definido como Nível III de criticidade.

B.3 A equipe de combate deve manter distância mínima de 500 m, avaliando a velocidade do vento, mantendo a área contrária ao fogo sempre molhada e, se necessário, puxando o contrafogo. Atuar numa distância menor apenas mediante a avaliação e autorização do líder da Brigada.

B.4 Se observado pelo líder da brigada que a velocidade do vento oferecer risco, deve ser adotado novas estratégias de contenção/proteção do entorno.

B.5 Todos os envolvidos no combate devem manter comunicação contínua com o líder da brigada.

B.6 Todos os envolvidos no combate NUNCA devem descumprir ou modificar uma orientação passada pelo líder da brigada sem prévio alinhamento.

B.7 Pessoas ou equipamentos NUNCA devem entrar ou permanecer em palhada crua durante um evento de combate sem a autorização do líder da brigada.

B.8 Recurso mínimo para iniciar combate: Caminhão pipa, Motorista e auxiliar.

B.9 O líder da brigada deve avaliar a entrada na fumaça de acordo com a densidade, avaliação de aceiro. Em caso de fumaça densa, não se deve adentrar.

B.10 Caso haja necessidade de movimentação em aceiro, deve ser realizado pelo líder uma análise e o mesmo deve manter observação com rádio monitorando integrantes e equipamentos.

B.11 Caso o brigadista seja surpreendido pela fumaça, comunicar ao líder imediatamente e obter orientações. Se estiver dentro do caminhão pipa com sistema de ar-condicionado, deverá manter o ar-condicionado ligado e entrada de ar externo do ar-condicionado fechada.

B.12 Caso possua o treinamento adequado e as condições meteorológicas, as rotas de fuga, os aceiros, brigadistas, materiais e equipamentos sejam favoráveis e suficientes, verificar a possibilidade e aplicação de contrafogo.

B.13 Certificar-se do posicionamento de toda a equipe/equipamentos antes do fechamento do contrafogo.

B.14 Manter estrutura para rescaldo conforme definido em análise pelo líder da brigada após a finalização do combate ou enquanto houver fumaça.

C. PROCEDIMENTOS PREVENTIVOS COM VEÍCULOS E MAQUINÁRIOS AGRÍCOLAS

C.1 As operações de manutenção e abastecimento de veículos e máquinas não podem ser realizadas sob condição de risco de descargas atmosféricas, devendo as respectivas equipes permanecer abrigadas enquanto perdurar essa condição meteorológica.

C.2 A paralisação e a retomada das atividades agrícolas, em condição de risco de descargas atmosféricas ou em virtude de atingir as variáveis do Círculo do Fogo, devem ser definidas pelo Coordenador/ Supervisor das áreas agrícolas e Líder da brigada.

C.3 A limpeza seca das máquinas deve ser efetuada durante as paralisações normais de rotina da frente de trabalho e em todas as situações de paralisação não prevista, objetivando especialmente a remoção de palha e manutenção das máquinas sempre limpas. Deve ser formalmente apontada, no mínimo, 1 vez ao dia, com registro em livro ou sistema criado pela propriedade rural, ou pela brigada.

C.4 A lavagem das colhedoras, denominada “limpeza úmida”, deve ocorrer pelo menos 01 (uma) vez por dia (elevador e rodante) e registrada.

C.5 A lavagem completa da colhedora deve ser realizada pelo menos 1 vez por semana e registrada, sempre precedida de limpeza a seco. A lavagem completa inclui: rolo, caixa de bomba, rodante, elevador, cabine, industrial, rolos picadores, extratores, despontadores, caixa do corte de base, utilizando procedimento adequado para evitar danos aos componentes.

C.6 O *Check-list* para Colheita Mecanizada” deve ser elaborada antes de se iniciar qualquer operação na área. Todas as operações devem ser precedidas dessa análise prévia de risco, com o envolvimento do Líder de brigada, devidamente treinado e autorizado. Esta análise deve ser obrigatoriamente documentada e assinada pelos envolvidos.

C.7 O *Check-list* para Colheita Mecanizada deve estar disponível em local visível durante as atividades na frente de trabalho. Após a finalização das atividades, os documentos devem ser arquivados conforme sistema da propriedade rural/empresa agrícola. A evidência da realização das instruções em caso de emergência do Caderno de mapa deve fazer parte dos anexos do *check-list*.

C.8 Os carregadores devem estar adequados antes do início das atividades nas frentes de trabalho: carregadores primários devem possuir largura mínima de 06 metros e carregadores secundários largura mínima de 04 metros. Cada Polo deve consultar os requisitos da concessionária de energia elétrica de sua região e adotar as recomendações mais restritivas, (deve ser priorizado as áreas de maior risco, APP, áreas de parques, outras áreas sensíveis conforme análise e definição da coordenação da Brigada). É responsabilidade da Gerência Agrícola manter os carregadores permanentemente limpos, antes e após as atividades de colheita, isentos de palha e mato.

C.9 O Caderno de Mapas (planta de setorização) deve conter, no mínimo, além dos aspectos já citados nos pontos anteriores, as seguintes informações: (a) pontos de captação de água; (b) rotas de **C.10** veículos vazios; (c) rotas de veículos carregados; (d) alternativas de rotas de fuga; (e) área de transbordo; (f) área de vivência; (g) rede elétrica e (h) rede de vinhaça. A prática adotada na propriedade deve estar formalmente detalhada em documento local.

C.11 Atividades de manutenção envolvendo fontes de calor/ignição devem ser desenvolvidas somente com a presença dedicada de um Caminhão pipa. A área deve ser previamente limpa, livre de palha e molhada (mínimo de 02 metros ao redor da máquina), assegurando-se as melhores práticas para proteção.

C.12 Para as atividades de abastecimento de veículos e máquinas (exceto colhedora), a área ou ponto fixo deve ser previamente limpa, aceirada no mínimo 02 metros ao redor do comboio e livre de palha. Os veículos e equipamentos em abastecimento devem ser mantidos desligados.

C.13 Durante o abastecimento dos equipamentos, o Operador deve permanecer fora do equipamento, posicionando-se em local seguro e seguir as instruções do abastecedor. Durante o abastecimento, o equipamento fica sob a responsabilidade da Gerência/Área responsável pelo abastecimento.

C.14 Capacitar, conforme Sistema de Formação Continuada, a cada 2 anos todos os envolvidos nas questões de prevenção e proteção contra incêndios incluindo, sem se limitar, estas práticas mínimas. O público-alvo desses treinamentos deve incluir Gerentes, Coordenadores, Supervisores, brigadistas, Operadores, Mecânicos, Abastecedores, Motoristas e outros necessário, envolvendo as diferentes áreas.

C.15 Cada propriedade rural/empresa agrícola deve possuir procedimentos específicos para análise e tratamento dos resultados dos monitoramentos ambientais realizados, definindo níveis de atenção e respectivos procedimentos a adotar. A definição dos níveis de atenção e respectivos procedimentos operacionais decorrentes é responsabilidade do gerente ou responsável agrícola ou proprietário da empresa agrícola ou da propriedade rural.

C.16 Realizada a colheita, deve-se desenvolver o aleiramento da palha nas áreas colhidas, em carregadores principais e secundários, limites de APP e reserva legal e redes de energia, melhorando a prevenção e minimizando áreas eventualmente comprometidas. Cada Unidade deve desenvolver análise de risco, priorizando suas particularidades (rodovias, limites de cidade, etc);

C.17 Durante o período considerado crítico para incêndios agrícolas (julho, agosto e setembro), as unidades deverão realizar o *check-list* preventivo, conforme determinado pela empresa/propriedade rural/brigada, devendo ser realizado uma amostragem por frente por dia.