

FABRICIO DA SILVA NASCIMENTO
HERNANI JOSÉ BRAZÃO RODRIGUES

**PLANO DE PREVENÇÃO E
COMBATE A INCÊNDIOS
FLORESTAIS**

Belém-Pará
2022



UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARÁ
INSTITUTO DE GEOCIÊNCIAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM GESTÃO DE RISCOS
E DESASTRES NA AMAZÔNIA

Produto Técnico vinculado a Dissertação apresentada ao Programa de Pós-Graduação em Gestão de Riscos e Desastres na Amazônia, do Instituto de Geociências da Universidade Federal do Pará, em cumprimento às exigências para obtenção do título de Mestre em Gestão de Riscos e Desastres Naturais na Amazônia.

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP) de acordo com ISBD
Sistema de Bibliotecas da Universidade Federal do Pará
Gerada automaticamente pelo módulo Ficat, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)**

N244p Nascimento, Fabricio da Silva
Plano de prevenção para minimização de ocorrências de
incêndios florestais no município de Paragominas, Pa / Fabricio da
Silva Nascimento. — 2022.
64 f. : il. color.

Orientador(a): Prof. Dr. Hernani José Brazão Rodrigues
Dissertação (Mestrado) - Programa de Pós-Graduação em Gestão
de Risco e Desastre na Amazônia, Instituto de Geociências,
Universidade Federal do Pará, Belém, 2022.

1. Mapeamento. 2. Riscos. 3. Incêndios florestais. I. Título.

CDD 634.9618

APÊNCIDE C – PLANO DE PREVENÇÃO E COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS

1 INTRODUÇÃO

Incêndios de grandes proporções têm trazido grande preocupação para a população em todo o mundo, por esse motivo, têm-se a necessidade de se fazer um planejamento em relação a proteção contra os incêndios florestais, pois além de se reduzir o número de sinistros, haverá um sistema organizado de pronto emprego para ser acionado de imediato e em qualquer tempo.

Os planos de proteção contra incêndios florestais, assim como qualquer outro plano de trabalho, também dependem dos objetivos a serem alcançados. Segundo Pyne (1984), os planos podem ser estratégicos, pois são implementados em grandes áreas e longos períodos de tempos, ou operacionais, quando implementados nas atividades de rotina. Podendo serem elaborados em diversos níveis de abrangência.

Nesse viés, surge a necessidade da criação de um Plano de Prevenção, o qual servirá para minimizar os danos causados pelos incêndio florestais, assim como também, que o mesmo atue de forma preventiva evitando muita das vezes vários danos irreparáveis para o meio ambiente.

2 METODOLOGIA

Será feito constantemente levantamentos e estudos para se ter uma melhor avaliação da atual situação a qual se encontra o município.

Situado na Mesorregião do Sudeste do Estado do Pará, com uma população estimada em 115.838 habitantes (IBGE, 2021), o Município de Paragominas possui um histórico de intensos incêndios florestais, atingindo grande parte da população rural e urbana.

Para fins de implementação do referido Plano de Prevenção, será considerada como referência a população pertencente ao Município de Paragominas, principalmente os que vivem nas áreas atingidas por incêndios florestais.

Para melhor execução do plano, serão aplicadas as seguintes ações:

- Será feito levantamento cartográfico das áreas atingidas pelos incêndios, através de imagens de satélites;

- Será realizado junto às comunidades pesquisa sobre principais eventos envolvendo ocorrências com incêndios florestais e sempre repassando as mesmas, formas de prevenção e como agir em caso de um grande incêndio;
- Será realizado estudo técnico junto aos órgãos competentes, no sentido de desenvolver com os mesmos um plano de ação visando diminuir o número de incêndios florestais, bem como minimizar as perdas por eles provocadas.

3 ASPECTOS CONCEITUAIS

3.1 INCÊNDIO FLORESTAL - IF

Trata-se de um incêndio descontrolado sobre uma vegetação, que pode ter a sua causa tanto Natural como Humana. Incêndio florestal diferencia-se da queimada, pois esta segunda se dá de forma organizada e controlada, respeitando leis e regras criadas para evitar-se um incêndio de grandes proporções, assim como também a degradação do meio ambiente.

Os Incêndios Florestais são um dos grandes responsáveis pela emissão do gás carbônico (CO₂) para a atmosfera, causando também a destruição de florestas, as quais são responsáveis pela regulação do clima e da água, com isso há um empobrecimento do solo, morte de animais, secagem das nascentes, poluição do ar e também o aparecimento de doenças respiratórias na população (DIAS, 2009).

3.2 PREVENÇÃO DE INCÊNDIOS FLORESTAIS - PIF

Conjunto de ações desenvolvidas para se evitar ou minimizar os riscos de um incêndio florestal.

A alternativa utilizada pelos órgãos responsáveis pela proteção dos recursos naturais é a adoção de técnicas e medidas de prevenção dentro de uma política adequada de planejamento de distribuição dos recursos destinados a proteção contra incêndios florestais (BATISTA, 2013, p. 45)

Uma das melhores formas de prevenção dos incêndios florestais é a informação à sociedade das regras e medidas a serem utilizadas quanto as queimadas, pois de posse de várias informações sobre prevenção, sendo elas por meio de palestras, seminários ou cartilhas, a população colocará em prática observando e tendo um maior cuidado na hora de se executar as queimadas. Uma alternativa bastante eficaz e importante, seria a implantação de medidas de prevenção e combate à incêndios florestais como atividades escolares, pois as crianças desde pequenas já seriam informadas e instruídas sobre o assunto.

3.3 COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS - CIF

Conjunto de medidas que visa o controle e a extinção de um incêndio florestal. Porém, quando o sinistro sai totalmente do controle, algumas medidas terão que ser tomadas, e tais medidas se dão com o planejamento e o tipo de combate a ser empregado, assim como o conhecimento da proporção que o incêndio tomou ou irá tomar. Atuando em vários pontos críticos e utilizando vários tipos de materiais e técnicas, as posições iniciais tomadas para o combate, são primordiais, pois é feita uma análise minuciosa sobre a direção e a velocidade do vento, para poder de forma cautelosa e precisa, iniciar o combate.

Algumas ações são de grande importância para o êxito da missão, tais como:

- Manter-se informado sobre as condições meteorológicas;
- Manter-se informado sobre o atual comportamento do incêndio;
- Estabelecer uma zona de segurança;
- Identificar as rotas de fugas existentes e informar a guarnição sobre uma possível evacuação para zona de segurança;
- Designar militares para atuarem como observadores das ações dos incêndios;
- Estabelecer sempre uma comunicação clara e segura entre integrantes da guarnição.

3.4 PLANO DE AÇÃO E COMBATE - PAC

Plano de Ação se dá pelas estratégias adotadas durante ou após a deflagração do incêndio florestal. Caracterizado por ser uma resposta do Corpo de Bombeiros, o mesmo garantirá com isso o controle de eventuais danos ambientais e oferecerá assistência as populações atingidas. O Plano de Ação começa a partir da assunção do serviço, passando por etapas que vai desde a conferência do material até o deslocamento, combate e rescaldo. Por tanto para isso, têm-se algumas etapas a serem estabelecidas.

Como:

- **Conferência do Material:** Antes da assunção do serviço, a guarnição que sai de serviço, repassa todos os materiais existentes no quartel, tais como materiais de sapa (enxada, pá, terçado), assim como também mangueiras, motosserras, aparelho de respiração autônoma, viaturas, para a guarnição que está assumindo o serviço;

- **Alinhamento Operacional:** São medidas e informações (Briefing) que serão transmitidas ao efetivo, no momento da assunção do serviço pelo Oficial Comandante no início do dia;
- **Seleção dos Militares:** Serão relacionados os militares pertencentes a cada GU (guarnição de urgência), para atuarem nas suas respectivas funções;
- **Transporte:** Se dá pelo deslocamento das Viaturas e Guarnições até o local do sinistro, mediante acionamento por órgão competente (CIOP, NIOP);
- **Gabinete de Gestão Operacional:** Ao chegar no local, será instalado o gabinete de gestão operacional, onde serão colocadas em práticas as instruções e orientações repassadas ao efetivo na fase de alinhamento operacional (Briefing);
- **Posicionamento das Guarnições:** Ao chegar no local e após as devidas orientações repassadas ao efetivo por meio do gabinete de gestão operacional, as guarnições serão posicionadas em locais estratégicos para o início do combate;
- **Combate:** Se dá pela ação de combater o incêndio, onde os militares utilizarão de técnicas, táticas e estratégias, para que o andamento da ocorrência seja o mais produtivo possível e tendo como o principal ponto o combate e a extinção do incêndio, sem colocar em risco a segurança da guarnição;
- **Rescaldo:** É feito depois da extinção do incêndio, onde a guarnição com alguns materiais fará a extinção de focos remanescentes, evitando-se assim que haja a reignição do fogo;
- **Debriefing:** Após a extinção do incêndio é feito pelo comandante da operação, um levantamento dos pontos positivos e negativos de toda a operação, sendo feitas críticas construtivas sobre os pontos negativos e absorvidos os pontos positivos para serem colocados em práticas nas ocorrências futuras;
- **Retorno ao Local do Incêndio:** Em algumas ocorrências de incêndios florestais é necessário que depois de alguns dias (em média de 2 a 3 dias), a guarnição retorne ao local do sinistro, para que haja uma vistoria, afastando assim qualquer tipo de novas ocorrências de incêndios florestais.

3.5 RISCO DE ATIVAÇÃO - RA

Se dá pelo risco do surgimento do fogo, ou seja, depois da reação em cadeia (quadrado ou tetraedro do fogo), a possibilidade de haver o material combustível para queima e conseqüentemente manter a chama acesa. O risco varia de acordo com o clima, tempo, vento e vegetação.

No caso do clima e do tempo, os mesmos tem relações diretas com o incêndio florestal e seu risco de ativação, pois o clima seco e a temperatura alta, formam condições propícias para o surgimento dos incêndios, por outro lado, com o clima úmido e baixas temperaturas, há uma ala probabilidade de inexistência dos incêndios. Em relação ao vento, o mesmo ao entrar em contato com os incêndios florestais, ajuda na propagação transportando o calor, fagulhas e inclinando as chamas para áreas ainda não atingidas.

Com relação a vegetação, o incêndio florestal se desenvolve em terrenos onde a vegetação se encontra com baixa ou nenhuma umidade, também caracterizado pelo tipo do material combustível a ser queimado.

3.6 PROCESSOS DE EXTINÇÃO - PE

O fogo origina-se pela união dos elementos combustível, comburente, calor e reação em cadeia, porém se retirarmos somente um desses, teremos a extinção do fogo e como exemplo podemos citar o resfriamento (retirada do material combustível) e o abafamento (supressão do oxigênio). Outra técnica de extinção se dá pela execução de aceiros, pois são feitos desbastes de terreno com a função de impedir que o fogo se alastre, fazendo com que haja o retardamento do incêndio. Uma outra técnica bastante utilizada é o fogo contra fogo, ou seja, faz-se uma queima controlada em uma determinada distância do incêndio florestal, fazendo com que essa parte que foi queimada retarde o avanço do incêndio, pois quando o mesmo chega nessa parte que foi queimada propositalmente, não consegue avançar.

3.7 EQUIPE DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS - ECIF

Equipe formada com a finalidade de atuar em ocorrências específicas de incêndios florestais (no Corpo de Bombeiros Militar do Pará, temos o Curso de Combate a Incêndio na Floresta Amazônica), o qual forma militares com habilidades específicas para atuarem na extinção dos incêndios florestais. Esses tipos de equipes são sempre empregadas nas épocas dos climas secos e são deslocadas de seu quartel sede, para a área em que está ocorrendo os incêndios florestais. No Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará, existe a chamada Operação Fênix, a qual é destinada ao emprego de militares especialistas no combate aos

incêndios florestais. Equipes podem ser formadas também por meio de cursos e minicursos ministrados pelo Corpo de Bombeiros Militar do Pará, onde têm-se os chamados Bombeiros Civis, o qual também podem ser empregados para ajudar na extinção das ocorrências. As chamadas brigadas comunitárias também podem ser bastantes úteis, pois atuam em um primeiro combate até a chegada dos Bombeiros Militares e somariam forças no que diz respeito ao combate e a substituição de militares quando estes estiverem exaustos, porém para se ter esse tipo de ajuda, o Estado teria que investir em cursos com capacitação, habilitando os moradores da área para esse tipo de serviço.

3.8 VIATURAS E EQUIPAMENTOS DE COMBATE A INCÊNDIOS FLORESTAIS - VECIF

Para os tipos de ocorrências envolvendo incêndios florestais, será necessário uma grande logística, onde será preciso uma viatura específica para a ocorrência, viatura essa tipo Bomba Tanque. Em relação aos materiais, existem diversos a serem listados: O abafador é um material operacional utilizado nas ocorrências de fogo no mato, onde o mesmo consegue extinguir o fogo cortando o oxigênio, retirando assim, um dos três elementos fundamentais para a formação do fogo, extinguindo assim o fogo e conseqüentemente o incêndio. A bomba costal se caracteriza por ser um equipamento utilizado também para a extinção dos incêndios, pois a mesma esguicha água e extingue o incêndio pelo modo de resfriamento. São utilizados também, ferramentas como pás, enxadas para a construção de aceiros nas ocorrências de incêndios florestais, sem contar também a utilização dos Equipamentos de Proteção Individual, os chamados EPI's, com material próprio para suportar o calor devido as altas temperaturas dos incêndios.

Figura 1 – ABTF – Auto bomba tanque florestal.



Fonte: Comatra (2022).

A viatura ABTF – Auto Bomba Tanque Florestal, é uma viatura específica no uso do combate aos incêndios florestais e tem como algumas especificações, chassi Mercedes-Benz Atego 1726, Tração 4x4, Cabine Duplicada, Sistema de Resfriamento da Cabine e dos pneus, Tanque de Água com Capacidade de 5.000 litros.

Hoje o Corpo de Bombeiros Militar do Pará dispõe de 10 Viaturas ABTF'S distribuídas nos Grupamentos Bombeiros Militares das seguintes cidades: Vigia, Marabá, Santarém, Itaituba, Altamira, Tucuruí, Canaã dos Carajás, Redenção, Abaetetuba e Capanema.

4 ESTRATÉGIAS DE PREVENÇÃO

4.1 EDUCAÇÃO AMBIENTAL

Os incêndios florestais tem sua origem de forma natural ou humana, porém o mesmo pode ser evitado ou mesmo minimizado, através da implantação de ações que busquem reduzir os riscos de propagação e avanço do fogo. As causas podem ser evitadas através de campanhas educativas, onde será feito uma abordagem quanto aos impactos negativos causados pelo fogo, sendo essas campanhas feitas durante o ano inteiro como forma de palestras, tanto nos órgãos públicos e privados, quanto em escolas públicas (principalmente as do ensino básico e localizadas em áreas rurais), e escolas privadas situadas na área urbana, assim como o uso da legislação e medidas coercitivas, porém nenhuma ação de prevenção quanto as queimadas e os

incêndios florestais terá êxito, se não houver a máxima integração entre os órgãos públicos e a sociedade, onde essa última acaba por ser afetada negativamente com danos à saúde.

Com isso é de máxima importância que seja multiplicada as informações para os Bombeiros Militares, assim como também a formação de Bombeiros Civis, repassando todo e qualquer tipo de informação sobre os estágios iniciais de um incêndio florestal, com ênfase no tipo de vegetação, clima e sua forma de propagação, até a sua completa extinção.

4.2 REDUÇÃO DOS RISCOS DE PROPAGAÇÃO DO FOGO

Têm-se como diretrizes para se reduzir o risco de propagação do fogo, o uso de medidas e ações que evitem o avanço do fogo o qual não se conheça a origem, usando como exemplo aceiros e manejo do material combustível como forma preventiva, capacitando agricultores e moradores das áreas de risco com minicursos que contenham disciplinas básicas de como combater focos iniciais, fazendo com isso que o Corpo de Bombeiros atue somente em caso de médios e grandes incêndios, acarretando com isso em uma redução nas horas de trabalho e deslocamento com diárias para os militares acionados para o combate.

4.3 VIGILÂNCIA E MONITORAMENTO

Em relação a vigilância, podemos citar três tipos, a vigilância fixa, a vigilância móvel e a vigilância auxiliar, todas são de grande importância para que seja feito um monitoramento preciso e eficaz, onde podemos dizer que na vigilância fixa temos como exemplo a utilização de abrigos fixados em pontos estratégicos, assim como também torres equipadas com sistemas automáticos de detecção e sensores com infravermelhos e câmeras, na vigilância móvel, a variação pode acontecer desde animais de montaria até o uso de aeronaves e por fim no sistema de vigilância auxiliar, podemos citar a participação das pessoas até a aviação comercial. Implantar o serviço de vigilância em conjunto com a SEMAS (Secretaria de Estado de Meio Ambiente e Sustentabilidade), SEMMA (Secretaria Municipal de Meio Ambiente), CENSIPAM (Centro Gestor e Operacional do Sistema de Proteção da Amazônia) e o CBMPA (Corpo de Bombeiros Militar do Estado do Pará), verificando sempre a previsão de clima, tempo, focos de calor e o índice de risco de incêndio, para atuar de forma preventiva, evitando o surgimento do incêndio, assim como também podendo se antecipar ao sinistro.

4.4 TREINAMENTO

Serão capacitados para atuarem nos sinistros envolvendo incêndios florestais primeiramente os bombeiros lotados no 1º GPA (Grupamento de Proteção Ambiental), através

de minicursos e palestras, para depois os mesmos já detentores do conhecimento, passarem a ser multiplicadores e transmitir as informações para as autoridades locais, assim como também as populações do Município que residem próximo aos locais de grande risco.

O treinamento é de grande importância, pois vai proporcionar uma harmonia entre as autoridades locais, Bombeiros e comunidade, pois diante do Plano de Prevenção, estarão de posse de um vasto conhecimento dentro da área do incêndio florestal, podendo então fazer uso de materiais e equipamentos adequados e minimizando assim os riscos ao ecossistema e as vidas. Os treinamentos serão periódicos, pois assim os militares sempre estarão reciclados, suprimindo as constantes movimentações (transferências) que há na Corporação, aliado a isso, será sugerido a criação de uma brigada militar rural, para dar o primeiro apoio no caso do surgimento de incêndios florestais, até a chegada do Corpo de Bombeiros.

4.5 MATERIAIS E EQUIPAMENTOS

Vários são os equipamento utilizados para o combate nos incêndios florestais, podendo ir desde de um abafador até uma aeronave, porém não podemos desprezar nenhum deles, pois no geral eles se complementam, o recurso deve ser utilizado de acordo com o grau ou nível do incêndio florestal, entretanto a utilização dos materiais para se ter um efeito positivo, deve ser feito com uma continuidade, pois assim se tem o retorno de um trabalho coerente e preciso. Alguns equipamentos são chamados de kits básicos ou EPI'S usados no combate aos incêndios florestais, esses equipamentos não podem faltar no kit do Bombeiro, onde se tem as roupas específicas antichamas, os capacetes específicos para incêndios florestais, luvas, botas contra chamas e a bomba costal, assim como também os materiais secundários, porém importantes, como as enxadas, terçado, abafadores, pás e entre outros.

4.6 BANCO DE DADOS

Os dados estatísticos são de fundamental importância, pois a partir deles, podemos traçar um perfil de Plano de Prevenção para cada região, onde anualmente aumentamos a eficiência do mesmo e também o aprimoramento da equipe que atuará, assim como a época do ano em que o plano será discutido e executado. Os dados podem ser inseridos no SISCOB (banco de dados e estatísticas do Corpo de Bombeiros Militar do Pará), onde será feito a inclusão dos mesmos a cada 4 dias, pois de posse dos dados atualizados, pode ser feito uma melhor vigilância quanto ao surgimento de incêndios florestais e qual a área de atuação do mesmo.

4.7 MULTIPLICADORES

É de fundamental importância que o Plano de Prevenção seja socializado, pois a partir do momento em que o mesmo é apresentado para as autoridades e a população, cabe aos mesmos cumprirem fielmente o que está escrito, visto que as ações descritas vão minimizar, extinguir ou até mesmo evitar (que é o que se propõe) um possível incêndio florestal. A multiplicação pode ser feita também através de informações levadas as escolas rurais e urbanas, assim como também nos eventos com a presença dos agricultores e moradores das áreas rurais, onde informações sobre prevenções e combates básicos do fogo podem ser descritas em cartazes e folders e serem colocados nos principais pontos de visitação da população.