



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
COMITÊ ESTADUAL DE GESTÃO DO FOGO**

**RELATÓRIO DAS AÇÕES DE 2015
COMITÊ ESTADUAL DE GESTÃO DO FOGO**
*AÇÕES INTEGRADAS DE MONITORAMENTO E COMBATE AOS INCÊNDIOS
FLORESTAIS EM MATO GROSSO*

**Cuiabá-MT
Dezembro/2015**



**GOVERNO DO ESTADO DE MATO GROSSO
SECRETARIA DE ESTADO DO MEIO AMBIENTE
CENTRO MULTIAGÊNCIAS DE COORDENAÇÃO OPERACIONAL**

**RELATÓRIO DAS AÇÕES DE 2015
COMITÊ ESTADUAL DE GESTÃO DO FOGO**
*AÇÕES INTEGRADAS DE MONITORAMENTO E COMBATE AOS INCÊNDIOS
FLORESTAIS EM MATO GROSSO*

Relatório apresentado a Excelentíssima Secretária de Estado do Meio Ambiente do Estado de Mato Grosso Ana Luiza Avila Peterlini de Souza, pelo Comitê Estadual de Gestão do Fogo – CEGF, no ano de 2015.

**Cuiabá-MT
Dezembro/2015**

Sumário

1. APRESENTAÇÃO	4
2. INTRODUÇÃO.....	6
3. OBJETIVO.....	9
4. DESENVOLVIMENTO.....	10
4.1. PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES DE REFERÊNCIA	10
4.2. ASPECTOS CONCEITUAIS	11
4.3. COMPOSIÇÃO DO COMITÊ ESTADUAL DE GESTÃO DO FOGO	13
4.4. COMPOSIÇÃO DO CIMAM/MT.....	14
4.5. ASPECTOS GERAIS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ESTADO DE MATO GROSSO 17	
4.6. ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE FOCOS DE CALOR.....	21
4.6.1. POR UNIDADE FEDERATIVA.....	22
4.6.2. EVOLUÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NO ESTADO DE MATO GROSSO.....	24
4.6.2.1. NO PERÍODO PROIBITIVO	26
4.7. TEMPORADA DE INCÊNDIO FLORESTA – TIF 2015	26
4.7.1. PREVENÇÃO.....	27
4.7.1.1. DAS AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	27
4.7.1.2. RESULTADO E CUSTO	28
4.7.2. PREPARAÇÃO	29
4.7.3. RESPOSTAS	30
4.7.3.1. UNIDADES OPERACIONAIS BOMBEIRO MILITAR – UOBM.....	30
4.7.3.2. BRIGADA MUNICIPAL MISTA – BMM	31
4.7.3.3. BASE DESCENTRALIZADA BOMBEIRO MILITAR – BDBM.....	31
4.7.3.4. EQUIPES DE INTERVENÇÃO DE APOIO OPERACIONAL – EIAOP	32
4.7.3.4.1. DESEMPENHO OPERACIONAL E CUSTOS	32
4.7.4.1. FLUXOGRAMA DA PERÍCIA DE INCÊNDIO FLORESTAL	35
4.7.4.2. RESULTADO E CUSTO DAS PERÍCIAS.....	35
4.7.5. OPERAÇÕES ÁEREA DE COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL.....	36
4.7.5.1. GRUPO DE AVIAÇÃO BOMBEIRO MILITAR – GVBM.....	36
4.7.5.2. DESEMPENHO OPERACIONAL E CUSTO	37
4.8. CONCLUSÃO	39
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	41
REFERÊNCIAS	43

1. APRESENTAÇÃO

O presente documento compõe o Relatório das atividades executadas pelo o Comitê Estadual de Gestão do Fogo – CEGF, versão 2015.

O fogo é um problema crescente nos remanescente de florestas tropicais no mundo. Apesar de anos de estudo científico e de toda atenção da mídia em relação aos incêndios florestais, os efeitos que ele causa ao ambiente ainda têm sido ignorados (SILVA, 1998).

O Estado de Mato Grosso é o terceiro estado brasileiro em dimensão territorial com uma área total de 903.366,19 km² (IBGE, 2015). Possui três biomas distintos, sendo 53,6% de Floresta Amazônica, 39,6% de Cerrado e 6,8% de Pantanal. Uma população de 3.033.091 habitantes, distribuída em 141 municípios (IBGE, 2010). Com uma densidade demográfica de 3,36 hab/km² e a econômica voltada, principalmente, para a agropecuária, sendo possível, portanto, afirmar que é um estado rural.

Nos últimos 40 (quarenta) anos, por incentivo do governo federal, o território mato-grossense vem sendo ocupado de maneira predatória, sofrendo uma série de impactos muitas vezes irreversíveis. Para ocupar e fazer uso do solo, o produto rural retira a vegetação nativa (desmatamento) para plantio de pasto ou lavoura, e a derrubada seguida do uso do fogo tem sido uma prática comum. O manejo inadequado do fogo sem o devido controle é uma das principais causas do incêndio florestais, resultado do impacto antropogênico no meio ambiente.

Desta maneira, a prevenção contra os incêndios florestais é cada vez mais importante para preservação das matas nativas no Estado e o objetivo do atual governo estadual enfatiza a necessidade de ampliação dos programas de proteção do clima e conservação e gestão da biodiversidade.

É público que o Governo do Estado de Mato Grosso contribui para melhoria da proteção das florestas e demais formas de vegetação por meio PPCDQ/MT e buscando uma resposta mais eficiente e eficaz consolidou esta meta por meio da implantação do Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional – CIMAN/MT, igualmente como nos anos de 2010 a 2014.

Por todo o exposto, o objetivo do presente relatório é aclarar a Secretária de Estado do Meio Ambiente de Mato Grosso sobre a composição, a função e as

principais atividades desenvolvidas pelo Comitê Estadual de Gestão do Fogo – CEGF durante o ano de 2015.

2. INTRODUÇÃO

Os incêndios florestais destroem, anualmente, grandes extensões territoriais no Brasil. Atualmente, têm atingido níveis preocupantes, pois ameaça a manutenção da biodiversidade, o rendimento sustentado das florestas, interferem no clima e influenciam, diretamente, sobre a qualidade de vida humana.

Além do mais, são eventos sazonais estreitamente relacionados às condições climáticas, apresentando agravamento nos períodos de estiagem. Segundo Lima (2000, p. 38), o clima seco, altas temperaturas, baixa umidade relativa do ar aliados ao uso indiscriminado do fogo como forma de preparo da terra propicia um ambiente suscetível aos incêndios florestais.

No Mato Grosso, a cobertura florestal vem se reduzindo significativamente ao longo dos últimos anos em função das atividades agrícolas. Aliada à crescente busca pela produção de alimento e de produtos florestais, a ocorrência de incêndios florestais vem preocupando os órgãos responsáveis pela política florestal do Estado pelos prejuízos por eles causados, tanto no aspecto econômico quanto na biodiversidade (PHILIPP, 2007, p. 14).

A Lei Complementar nº 143, de 16 de dezembro de 2003, altera e acrescenta dispositivos ao art. 51, do Código Estadual do Meio Ambiente, e nos revela a premissa básica para o sucesso das ações, quando afirma que “cabe ao Poder Público e à coletividade o combate a incêndios florestais”, que coadunados aos princípios da cooperação, da precaução e da não indiferença, podem favorecer a superação do desafio de mitigarmos os danos e a percepção do sentimento de descrença e de insustentabilidade que a sociedade tem em relação à problemática dos incêndios florestais.

De acordo com Lagares (2007, p. 18), no contexto local, as queimadas destroem a fauna e flora, empobrecem o solo, reduzem a penetração de água no subsolo, e em muitos casos causam mortes, acidentes e perda de propriedades. No âmbito regional, causam poluição atmosférica com prejuízos à saúde de milhões de pessoas e à aviação e transportes; elas também alteram, ou mesmo destroem ecossistemas. E do ponto de vista global, as queimadas são associadas com modificações da composição química da atmosfera, e mesmo do clima do planeta; neste último contexto, as maiores contribuições do Brasil provêm das queimadas.

Os agentes causadores de danos ao ambiente apresentam diferenças significativas entre países, ou até mesmo entre regiões, e podem ser representados, principalmente, pelas intempéries climáticas, pelas doenças, pelas pragas e pelas atividades antrópicas, em sua maioria das vezes, no meio rural.

Dentre as atividades do homem, o maior agente de danos tem sido atribuído ao uso irresponsável do fogo, o qual tem provocado transformações de difícil compreensão e muitas vezes desconhecidas, dada a complexidade dos fatores envolvidos no processo da combustão e do comportamento do fogo.

A forma mais eficiente de atenuar os danos e prejuízos causados pelos incêndios florestais é a elaboração de metodologias específicas de previsão, prevenção e controle para cada região ou, preferencialmente, para cada município e gerar um conhecimento do grau de risco (RIBEIRO, 2009, p.15).

Assim, buscou-se um planejamento fundamentado em dados históricos, estimando-se a probabilidade de ocorrência de fogo e implementando medidas preventivas.

Para impedir tais ocorrências, por meio de ações integradas entre os órgãos vocacionados e responsáveis pela gestão ambiental, minimizando os danos às nossas florestas, cerrados e pantanais. Toda essa riqueza vem sendo destruída há tempos pela ação do homem, agravada ainda pelos grandes incêndios florestais que ocorrem com maior intensidade no período de estiagem.

Pesquisas recentes apontam que a incidência de inundações de cidades costeiras, agravamento de seca em algumas regiões do mundo e de ondas de calor são cenários prováveis, caso os países não cumpram as promessas que têm firmado de reduzir as emissões de gases de efeito estufa.

Estudo encomendado pelo Banco Mundial revelou que se as economias do mundo não adotarem posturas mais ambiciosas em relação ao clima e ao meio ambiente, a temperatura pode registrar até 4 graus Celsius (°C) a mais no fim deste século. E o mais grave é que todas as regiões do mundo sofreriam, mas as nações mais pobres seriam as mais afetadas pelos riscos à produção de alimentos, que podem elevar as taxas de subnutrição e desnutrição, ao agravamento da escassez de água e à maior ocorrência de fenômenos como ciclones tropicais e perda irreversível da biodiversidade.

Pesquisadores da instituição apontam o uso mais eficiente e mais inteligente da energia e dos recursos naturais como uma das medidas de redução do

impacto do clima sobre o desenvolvimento, sem que isso represente ameaça ao ritmo de redução da pobreza no mundo e ao crescimento econômico das nações. (Fonte: Agência Brasil).

3. OBJETIVO

Este relatório tem por objetivo apresentar a relação das principais ações realizadas de prevenção, preparação e resposta rápida e responsabilização às queimadas ilegais e aos incêndios florestais em Mato Grosso, de forma integrada com os diversos órgãos de Estado, Municípios, Entidades não governamentais, iniciativa privada e sociedade em geral, reduzindo e minimizando os efeitos, danos (humanos, materiais e ambientais) e prejuízos (econômicos e sociais) ao meio ambiente e a população.

4. DESENVOLVIMENTO

4.1. PRINCIPAIS LEGISLAÇÕES DE REFERÊNCIA

4.1.1. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988.

4.1.2. Lei N° 9.605, de 12 de dezembro de 1998 – Lei dos crimes ambientais.

4.1.3. Lei Complementar N° 038, de 21 de novembro de 1995 – dispõe sobre o Código Ambiental do Estado de Mato Grosso.

4.1.4. Lei Complementar N° 233, de 21 de dezembro de 2005 – dispõe sobre a Política Florestal do Estado de Mato Grosso.

4.1.5. Decreto N° 6.958, de 29 de dezembro de 2005 – Regula a Gestão Florestal do Estado de Mato Grosso.

4.1.6. Decreto Estadual N° 7.436, de 12 de abril de 2006 – Cria o Comitê de Gestão do Fogo e dá outras providências.

4.1.7. Decreto Estadual n° 513, de 13 de julho de 2011 – Altera o Decreto Estadual N° 7.436, de 12 de abril de 2006.

4.1.8. Decreto N° 190, de 14 de julho de 2015 – Instala o Centro Integrado Multiagências de Coordenação Operacional do Estado de Mato Grosso – CIMAN/MT.

4.1.9. Decreto N° 191, de 14 de julho de 2014 – Dispõe sobre o período proibitivo de queimadas no Estado de Mato Grosso.

4.1.10. Decreto N° 249, de 14 de setembro de 2014 – Dispõe sobre a prorrogação do período proibitivo de queimadas no Estado de Mato Grosso.

4.1.11. Decreto N° 1.223, de 14 de março de 2008 – Autoriza a criação de Brigadas de Incêndio Florestal em Terras Indígenas no Estado de Mato Grosso.

4.1.12. Lei N° 8.817, de 15 de janeiro de 2008 – dispõe sobre a eliminação gradativa da queima de palha de cana-de-açúcar e dá outras providências.

4.1.13. Constituição Estadual de Mato Grosso, publicada no Diário Oficial em 18 de outubro de 1989.

4.2. ASPECTOS CONCEITUAIS

4.2.1. Defesa Civil: conjunto de ações preventivas, de socorro, assistenciais e recuperativas destinadas a evitar desastres e minimizar seus impactos para a população e restabelecer a normalidade social.

4.2.2. Desastre: resultado de eventos adversos, naturais, ou provocados pelo Homem sobre um ecossistema vulnerável, causando danos humanos, materiais ou ambientais e conseqüentes prejuízos econômicos e sociais.

4.2.3. Situação de Emergência: situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento parcial da capacidade de respostas do poder público do ente atingido.

4.2.4. Estado de Calamidade Pública: situação anormal, provocada por desastres, causando danos e prejuízos que impliquem o comprometimento substancial da capacidade de respostas do poder público do ente atingido.

4.2.5. Focos de calor: A expressão foco de calor é utilizada para interpretar o registro de calor captado na superfície do solo pelo sensor AVHRR do satélite NOAA. Qualquer temperatura registrada acima de 47°C é registrada como um foco de calor, que não é necessariamente um foco de fogo ou incêndio.

4.2.6. Queimadas: é uma antiga prática agropastoril ou florestal que utiliza o fogo de forma controlada para viabilizar a agricultura ou renovar pastagens. A queimada deve ser feita sob condições ambientais que permitam que o fogo se mantenha confinado à área que será utilizada para a agricultura ou pecuária. A Prática da queimada deve ser autorizada pelo órgão ambiental do Estado.

4.2.7. Incêndios Florestais: é o fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegetação, podendo tanto ser provocado pelo Homem (intencional ou negligência), quanto por uma causa natural, como raios solares, por exemplo.

4.2.8. Risco de Fogo: O risco de fogo ao ambiente pode ser traduzido como a vulnerabilidade da vegetação, viva ou morta, que pode ser estimado conforme a teoria de riscos, a qual se baseia em dados históricos de ocorrências para determinada região.

4.2.9. Unidade de Conservação (UC): É uma parte do território nacional sob regime especial de administração, ao qual se aplicam garantias adequadas de proteção de seus recursos ambientais. De acordo com a Lei N° 9.985, de 18 de junho de 2000, as UCs podem ser privadas ou públicas (federais, estaduais ou municipais), cumprindo funções ecológicas, científicas, econômicas, sociais e políticas, devendo adotar, obrigatoriamente sistema de manejo.

4.2.10. Material combustível: É todo e qualquer material orgânico, vivo ou morto, no solo ou acima deste, capaz de entrar em ignição e queimar.

4.2.11. Precipitação: Chama-se precipitação ou pluviosidade à água em forma de gotículas ou de cristais de gelo que provém da atmosfera e atinge a Terra.

4.2.12. Umidade relativa do ar: É a quantidade de vapor de água na atmosfera, quanto maior, menor a chance de o fogo se propagar. Quanto maior a umidade, há menor probabilidade de o combustível secar e acender.

4.2.13. Temperatura do ar: É o nível de calor no ar ambiente, influenciando diretamente a propagação do fogo.

4.2.14. Recurso Único- É um equipamento e seu complemento em pessoal que pode ser designado para uma ação tática em um incidente. O responsável é um líder. Cada recurso apenas passa a ter a classificação de recurso único quando estiver registrando em das instalações estabelecidas ou designadas no incidente.

4.2.15. Equipes de Intervenção- É o conjunto de recursos únicos da mesma classe e tipo, com um só líder e comunicações integradas. Esta equipe deve atuar dentro de uma mesma área geográfica, sendo respeitado o alcance de controle.

4.2.16. Força-Tarefa – É qualquer combinação de Recursos Únicos de diferentes classes e ou tipos, sendo constituída para uma necessidade operacional particular, com um só líder e comunicação. A equipe deve ser autônoma e atuar dentro de uma mesma área geográfica, sendo respeitado o alcance de Controle.

4.3. COMPOSIÇÃO DO COMITÊ ESTADUAL DE GESTÃO DO FOGO

- ✓ Secretaria de Estado das Cidades – SECID;
- ✓ Secretária de Estado de Ciência e Tecnologia – SECITEC;
- ✓ Secretaria Extraordinária do Gabinete de Comunicação- GCOM;
- ✓ Secretaria de Estado de Agricultura Familiar e Regularização Fundiária - SEAF;
 - Empresa Matogrossense de Pesquisa, Assistência e Extensão Rural S.A. – EMPAER/MT
- ✓ Secretaria de Estado de Educação – SEDUC;
- ✓ Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA;
- ✓ Secretaria de Estado de Saúde – SES;
- ✓ Secretaria de Estado de Segurança Pública – SESP;
- Corpo de Bombeiro Militar de Mato Grosso – CBMMT;
- Polícia Militar de Mato Grosso – PMMT;

- Delegacia Especializada do Meio Ambiente – DEMA;
- Perícia Oficial e Identificação Técnica – POLITEC;
- Centro Integrado de Operações Aéreas – CIOPAER;
- ✓ Secretaria de Estado de Transporte e Pavimentação Urbana – SETPU;
- ✓ Casa Militar;
- ✓ Instituto de Terra de Mato Grosso – INTERMAT;
- ✓ Secretaria de Estado de Desenvolvimento Econômico - SEDEC;
- ✓ Fundação Universidade de Mato Grosso – UNEMAT;
- ✓ Assembleia Legislativa do Estado de Mato Grosso – ALMT;
- ✓ Defesa Civil do município de Cuiabá;
- ✓ Defesa Civil do município de Várzea Grande;
- ✓ Federação da Agricultura e Pecuária do Estado de Mato Grosso – FAMATO;
- ✓ Instituto Brasileiro de Meio Ambiente e Recursos Renováveis – IBAMA;
- ✓ Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade – ICMBIO;
- ✓ Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária – INCRA;
- ✓ Ministério Público Estadual – MPE.

4.4. COMPOSIÇÃO DO CIMAM/MT

4.4.1. Secretaria de Estado de Segurança Pública: Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso.

a) Instalações de Unidades do Corpo de Bombeiros Militar

CRBM	Unidade	Município	Efetivo Designado Diariamente
I	1º BBM	Cuiabá	17
	2º BBM	Várzea Grande	17
	3º BBM	Rondonópolis	11
	6ª CIBM	Primavera do Leste	04
	9ª CIBM	Jaciara	04

II	11ª CIBM	Campo Verde	04
III	4º BBM	Sinop	08
	5ª CIBM	Nova Mutum	04
	10ª CIBM	Sorriso	04
	13ª CIBM	Lucas do Rio Verde	05
IV	1ª CIBM	Barra do Garças	08
	4ª CIBM	Nova Xavantina	05
V	2ª CIBM	Cáceres	08
	8ª CIBM	Pontes e Lacerda	06
VI	3ª CIBM	Tangará da Serra	04
VII	7ª CIBM	Alta Floresta	04
	12ª CIBM	Colíder	03
TOTAL			116

4.4.2. Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais e Renováveis: IBAMA

O PREVFOGO é um Centro Especializado do IBAMA Criado conforme o Regimento Interno aprovado na Portaria nº 230/2002. Sua missão esta definida no Decreto nº 2.661/98, que atribui ao Centro a responsabilidade de desenvolver programas integrados do Governo, os quais são destinados a ordenar, monitorar, prevenir e combater incêndios florestais, cabendo-lhe ainda, desenvolver e difundir técnicas de uso controlado do fogo, capacitar recursos humanos para a difusão das respectivas técnicas e conscientização da população sobre os riscos do emprego inadequado do fogo.

O programa de brigadas teve inicio em 2001, sendo restritas apenas as Unidades de Conservação Federais (UC's). A contratação temporária de brigadistas apresentou excelentes resultados, instalando rotinas de monitoramento, prevenção e combate, resultando na diminuição dos incêndios florestais nestas unidades de conservação. O numero de brigadistas contratados apresentou uma evolução constante até culminar em 82 UC's federais em 2008. A partir de 2009, a contratação de brigadistas passou a ser atribuição do Instituto Chico Mendes de Conservação de Biodiversidade (ICMBio), sendo que o PREVFOGO passou a focar sua atuação nas demais áreas do País.

Em 2008, o PREVFOGO passou a desenvolver o programa de brigadistas nos municípios mais críticos do Estado de Mato Grosso, visando promover a prevenção e o combate aos incêndios florestais. Esse programa também

apresentou evolução constante até culminar em 2.100 brigadistas contratados em 2012.

No ano de 2011, com as mudanças ocorridas na legislação ambiental, começaram a repercutir no programa de brigadas. Através da Lei Complementar nº 140 foi estabelecido atribuições aos entes federativos, evitando a sobreposição de possíveis conflitos. Com a sua publicação o PREVFOGO passou a redirecionar as brigadas para as áreas federais, migrando dos municípios para os assentamentos do Incra ou Terras Indígenas, além de permanecer apoiando o ICMBio nas UC's.

Desde 2013 com a criação do Programa Brigadas Federais, o PREVFOGO passou a atuar prioritariamente nas esferas federais, atendendo as determinações da legislação vigente e substituindo os municípios críticos por órgãos federais como parceiros das brigadas. Para evitar uma ruptura no Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do País, o PREVFOGO disponibilizará assistência técnica para a gestão do fogo nos Estados mais críticos, proporcionando condições para desenvolvimento de estruturas sólidas de controle de queimadas e incêndios florestais estaduais. Portando, o escopo de trabalho do PREVFOGO mudou, em virtude desta mudança foram realizadas no Estado de Mato Grosso reuniões com a Superintendência do INCRA e Coordenações da FUNAI para explicar o novo programa e discutir parcerias.

Neste ano de 2015, o PREVFOGO contou com as seguintes brigadas no Estado de Mato Grosso.

Id_Brigada	Nome da brigada	Município	QV	Brig	Tipo*
A1	P.A. Nova Cotriguaçu	Cotriguaçu	1	15	Man
A2	P. A. Japurana	Nova Bandeirantes	1	15	Man
A3	P. A. Paiol	Cáceres	1	15	Man
A4	P.D.S Bordolândia	Serra Nova Dourada	2	15	Man
T1	T.I. Paresi	Tangará da Serra	1	15	Man
T2	T.I. Utiriti	Campo Novo do Parecis	1	15	Man
T3	T.I. Bakairi	Paranatinga	1	15	Man
T4	T.I. São Domingos/Tapiré-Karajá	Luciara	1	15	Man
T5	PI XINGU	Feliz Natal	2	29	Imp
BRIF-E	Estrada Parque Transpantaneira	Poconé	1	15	Man
QV: Quant. De viaturas; Brig: Quantidade de brigadistas; Tipo: Man=Manutenção e Imp=Implantação		Total	11	164	Man=9; Imp=1;

(Fonte: Disponibilizado pelo PREVFOGO)

4.4.3. Instituto Chico Mendes de Biodiversidade – ICMBio.

Unidade de Conservação	Município	Brigadistas
Parque Nacional da Chapada dos Guimarães	Chapada dos Guimarães e Cuiabá	34
Estação Ecológica da Serra das Araras	Porto Estrela e Cáceres	14
Estação Ecológica de Taiamã	Juína	07
Parque Nacional do Pantanal Matogrossense	Poconé	07

4.4.4. Fundação Nacional do Índio – FUNAI.

4.4.5. Secretaria de Estado das Cidades – SECID: Superintendência de Defesa Civil Estadual.

Não houve participação da Defesa Civil Estadual no Comitê Estadual de Gestão do Fogo, bem como no Comitê Temporário Integrado Multiagências de Coordenação Operacional do Estado de Mato Grosso - CIMAN.

4.4.6. Secretaria de Estado do Meio Ambiente – SEMA.

Municípios	
Cuiabá	Tangará da Serra
Barra do Garças	Alta Floresta
Cáceres	Guarantã do Norte
Juína	Aripuanã
Rondonópolis	Vila Rica
Sinop	Juara

4.5. ASPECTOS GERAIS DOS INCÊNDIOS FLORESTAIS NO ESTADO DE MATO GROSSO

O Estado do Mato Grosso é o terceiro Estado em dimensão territorial dentre os estados brasileiros, com uma área de 906.806,89 Km² divididos em três ecossistemas distintos: Floresta Amazônica (53,6%), Cerrado (39,6%) e Pantanal (6,8%) (Figura 1). Esses ecossistemas, anualmente, no período da estiagem são

atingidos por queimadas indiscriminadas que se transformam em incêndios florestais, tornando-se um Estado com altos índices de incêndios florestais no Brasil (AMARANTE, 2007, p.13).

Devido a sua grande extensão territorial, este tem inserido entre os seus limites jurisdicionais, **inúmeras unidades de conservação federal, estadual, municipal e reservas particulares do patrimônio natural**, que representam cerca de 7% da área do Estado. São áreas especiais de extrema importância e interesse ecológico e ambiental, que de modo geral não possuem planos de regularização fundiária, com pouco pessoal alocado e infra-estrutura mínima e básica implantada.

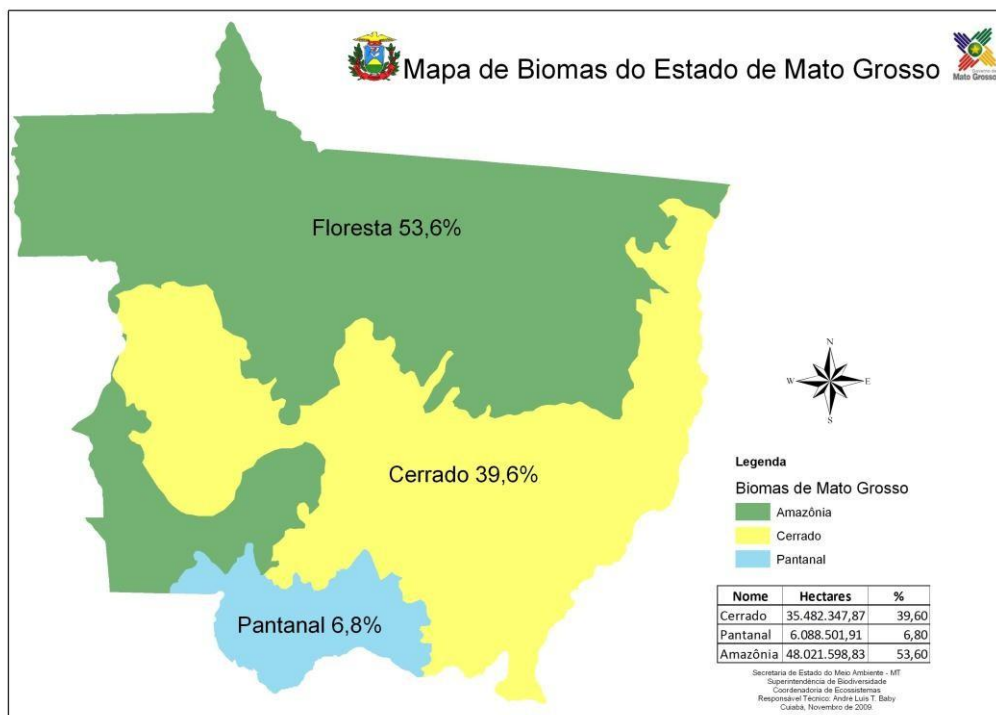


Figura 1: Mapa dos Biomas do Estado de Mato Grosso.

Tais unidades vêm sendo alvo dos incêndios florestais e de outras pressões antrópicas em suas zonas de amortecimento, decorrentes de ações negligentes e criminosas.

O Estado tem a **base de sustentação econômica historicamente assentada na agropecuária** e nas últimas três décadas, vem apresentando um crescimento considerado extraordinário neste setor, pela expansão da área cultivada, produção e produtividade. **A expansão da fronteira agrícola** provocou um

aumento dos conflitos pela terra e outros problemas decorrentes da falta de titulação e registro de propriedade de terras, como grilagens, disputas de terra, dificuldade gerada aos municípios em acessar programas do governo federal por não terem as terras devidamente regularizadas, criando uma situação de insegurança que tem sido um obstáculo para o desenvolvimento social, econômico e ambiental do Estado.

Ao invés de garantir a realização de investimentos sustentáveis, essa situação induz conflitos, invasões, corrupção, ilícitos ambientais aos quais se associam inúmeros outros tipos de ilícitos, apropriação e expropriação indevida de espaços e recursos naturais, sendo que o uso do fogo para a prática de queimadas merece importância, pois se constitui um instrumento considerado indispensável e de difícil substituição a longo prazo pela grande maioria dos produtores rurais.

De acordo com Ribeiro (2009, p. 15), é de suma importância considerar os aspectos socioeconômicos dos principais atores envolvidos na transformação das diferentes fitofisionomias do ambiente e os fatores ambientais de riscos de incêndios florestais, pois nos possibilitam gerar estratégias adequadas de prevenção.

Nesse aspecto, é importante enfatizar que o Estado possui em seu território, cerca 547 (quinhentos e quarenta e sete) **Projetos de Assentamentos** (P.A), que na sua grande maioria não dispõe de infra-estrutura, onde notadamente os pequenos produtores fazem o manejo do fogo para limpeza de propriedade e preparação para o plantio.





Figura 2: APP antes do Assentamento Tupa em Marcelândia – MT/ 2014 – Imagens da Equipe de Monitoramento.

O Brasil detém uma extensão territorial de mais de 8.500.000 km². As terras indígenas somam 655 áreas, ocupando uma extensão total superior a 1.100.000 km². Dessa forma, 13% das terras do país são reservados aos povos indígenas (TRANCOSO ET al., 2010, p. 2).

Outra área temática em Mato Grosso que atrai a mídia internacional são as ocorrências em terras indígenas. Estima-se que exista atualmente em Mato Grosso, cerca de 93 (noventa e três) **Terras Indígenas – TI**, com uma população de 42.538 (quarenta e dois mil quinhentos e trinta e oito) índios, segundo dados gerados pelas organizações – FUNAI e IBGE.

O fogo faz parte da cultura de muitos povos indígenas, utilizando-o em diversas atividades tradicionais, dentre as quais como ferramenta para caçar, ocasião em que na maioria das vezes se perde o controle do fogo e este acaba se transformando em grandes incêndios florestais. Observa-se, ainda, que existe uma grande pressão no entorno das TI's, com a recorrente prática de ilícitos ambientais, principalmente exploração florestal predatória, que avança para dentro de tais áreas protegidas, à exemplo do que ocorre no entorno das unidades de conservação, gerando significativos impactos negativos, danos ambientais e problemas sociais, além da depreciação das unidades. Tal fato, por si só, justifica o esforço do Estado em intervir em tal realidade, ampliando a formação e estruturação de brigadas indígenas de combate aos incêndios florestais.

4.6. ANÁLISE DA INCIDÊNCIA DE FOCOS DE CALOR

A importância da detecção e monitoramento de queimadas está além do problema do desmatamento, implicando em modificações climáticas, ecológicas e ambientais. Assim, pode-se verificar a contribuição das imagens dos satélites meteorológicos na detecção dos focos de incêndio e de áreas queimadas, subsidiando decisões de órgãos governamentais, Defesa Civil e Corpo de Bombeiros no combate ao fogo (GRANEMANN e CARNEIRO, 2009, p. 61).

Durante o período de **01 de janeiro a 15 de outubro de 2015** foram detectados, pelo o Satélite de Referência, 165.380 focos de calor no Brasil, sendo que 25.708 foram registrados no Estado de Mato Grosso, contribuindo assim com + 15,54% dos focos de calor (FC) no período (Tabela 1).

Observando o período de **01 janeiro a 15 de outubro de 2014** foram registrados no Brasil 139.678 focos de calor e, em Mato Grosso, segundo site do INPE, 25.060 focos de calor sendo uma contribuição de + 17,94% (Figura 6).

Já no ano de 2013, no mesmo período, houve 81.112 focos de calor no país e no Estado de Mato Grosso 15.568 (**19,19%**) (Figura 7):

01 JAN A 15 OUT	2015	2014	2013
BRASIL	165.380	139.678	81.112
COMPARATIVO ENTRE	2015 E 2014	AUMENTO DE 15,54 %	
OS ANOS	2015 E 2013	AUMENTO DE 50,95 %	
01 JAN A 15 OUT	2015	2014	2013
MATO GROSSO	25.708	25.060	15.568
COMPARATIVO ENTRE	2015 E 2014	AUMENTO DE 2,52 %	
OS ANOS	2015 E 2013	AUMENTO DE 39,44 %	

Tabela 1: Focos de calor no Brasil e Estado de Mato Grosso nos anos de 2013, 2014 e 2015.

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

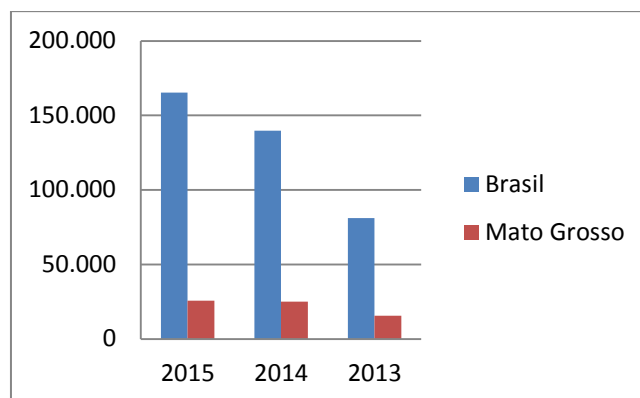


Figura 3: Comparativo no Brasil e no Mato Grosso

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

Devido a melhor atuação do Estado, durante o ano de 2015, apesar da forte presença do fenômeno El niño, o Estado de Mato Grosso apresentou um aumento de 2,52% de focos de calor durante o período de 01 de janeiro a 15 de outubro.

4.6.1. POR UNIDADE FEDERATIVA

Na comparação dos focos de calor no período de 01 de janeiro a 31 de outubro dos anos de 2014 e 2015, observa-se uma diferença percentual de mais de 10% para 07 (sete) dos 10 (dez) Estados que estão em primeiros colocados (Tabela 2 e Figura 8).

ESTADO	2014	2015	DIFERENÇA	PERCENTUAL
MT	25.060	25.708	6,48	+ 2,52%
PA	19.843	24.435	4.592	+ 18,79%
MA	16.932	19.089	2.157	+ 11,29%
TO	13.040	14.049	1.009	+ 7,18%
BA	6.158	12.902	6.744	+ 52,27%
AM	7.732	12.297	4.565	+ 37,12%
PI	7.805	11.278	3.473	+ 30,79%
RO	6.907	11.876	4.969	+ 41,84%
MG	10.501	7.513	-2.988	- 39,77%
GO	5.717	5.353	-364	- 6,79%

Tabela 2: FC no Estado de Mato Grosso período 01 janeiro a 15 outubro (2014 a 2015)

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

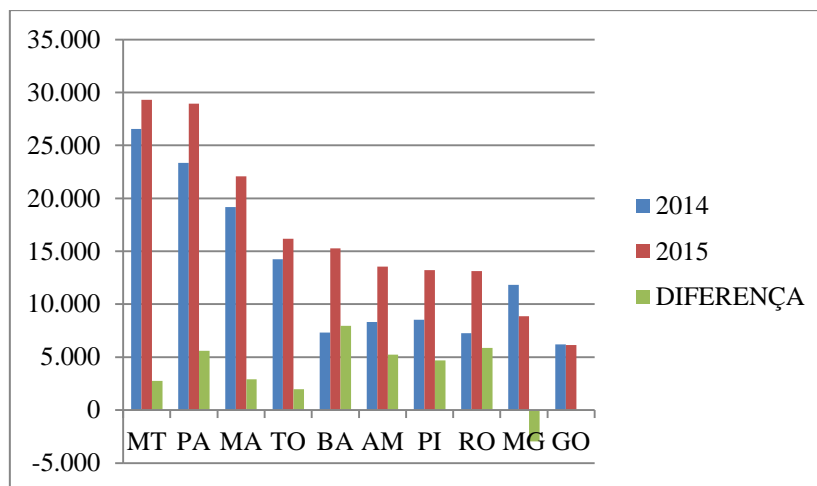


Figura 4: Percentual de FC no Brasil por estado.

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

Na comparação dos focos de calor no período proibitivo, de 15 de julho a 15 de outubro entre os Estados brasileiros observa-se uma diferença percentual de mais de 70% entre os anos de 2013 e 2014 para o Estado de Mato Grosso (Tabela 3 e Figura 9).

ESTADO	2014	2015	DIFERENÇA	PERCENTUAL
PA	18.886	22.945	4.059	+ 17,69%
MT	19.012	20.044	1.032	+ 5,14%
MA	14.762	16.739	1.977	+ 11,81%
AM	7.404	11.998	4.594	+ 38,28%
BA	4.997	11.606	6.609	+ 56,94%
RO	6.644	11.594	4.950	+ 42,69%
TO	9.936	11.540	1.604	+ 13,89%
PI	6.611	10.519	3.908	+ 37,15%
MG	9.117	6.687	-2.430	- 36,33%
AC	3.624	4.910	1.286	+ 26,19%

Tabela 3: Focos de calor por Estado – 15 de julho a 15 de outubro (2014 a 2015)

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

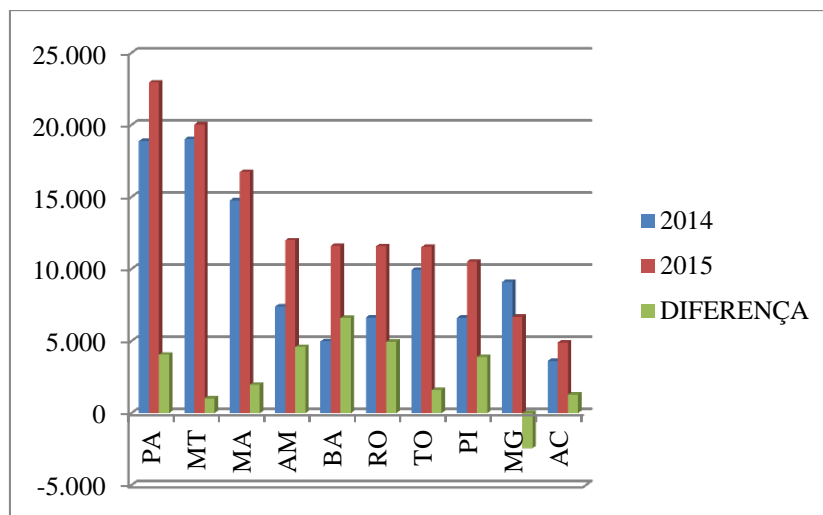


Figura 5: Percentual de FC no Brasil por estado

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

4.6.2. EVOLUÇÃO DOS FOCOS DE CALOR NO ESTADO DE MATO GROSSO

Na tabela 04 comparamos a evolução dos focos de calor do ano de 2013 a 2015 no Estado de Mato Grosso no período proibitivo (15/07 a 15/10), avaliando as diferenças por mês.

PERÍODO PROIBITIVO 1º, 2º e 3º MÊS	ANO		
	2013	2014	2015
15/07 a 31/07	813	963	966
01/08 a 31/08	3.568	7.167	5.112
01/09 a 30/09	5.576	7.081	11.068
01/10 a 15/10	1.297	3.801	2.898
TOTAL DO PERÍODO PROIBITIVO	11.254	19.012	20.044

Tabela 4: Focos de calor por ano.

Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

As figuras 10, 11 e 12 apresentam a evolução dos focos de calor ao longo dos quatro meses correspondentes ao período proibitivo e a figura 13 mostra o comparativo entre os anos.

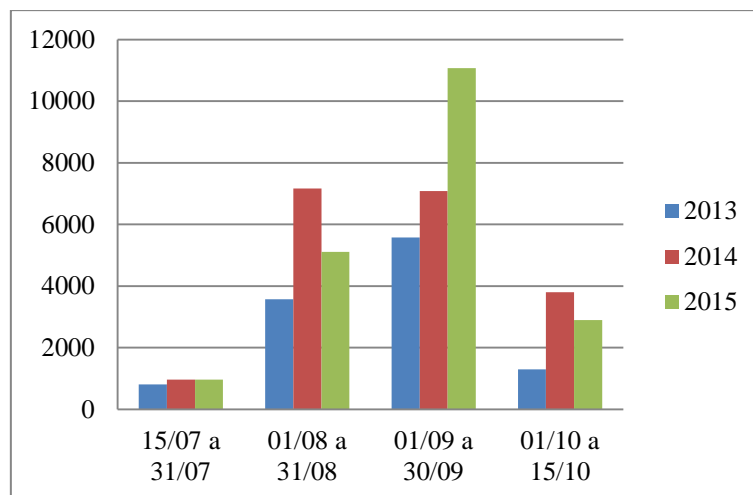


Figura 6: Evolução dos FC TOTAL

As tabelas 5 e 6 demonstram os 10 municípios que tiveram maior índice de focos de calor de 01 de janeiro a 15 de outubro (2014 a 2015).

1) Colniza / MT	(1604)
2) Nova Maringá / MT	(964)
3) Nova Ubiratã / MT	(813)
4) São Félix do Araguaia / MT	(804)
5) Nova Nazaré / MT	(790)
6) Feliz Natal / MT	(777)
7) Gaúcha do Norte / MT	(656)
8) Paranatinga / MT	(655)
9) Marcelândia / MT	(589)
10) Cocalinho / MT	(576)

Tabela 5: FC em MT ano 2014
Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

1) Colniza / MT	(2002)
2) São Félix do Araguaia / MT	(777)
3) Gaúcha do Norte / MT	(750)
4) Nova Bandeirantes / MT	(723)
5) Cotriguaçu / MT	(699)
6) Aripuanã / MT	(675)
7) Comodoro / MT	(644)
8) Santa Terezinha / MT	(624)
9) Nova Maringá / MT	(581)
10) Feliz Natal / MT	(565)

Tabela 6: FC em MT ano 2015
Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

Nos rankings apresentados na tabela 05 e 06, verifica-se que somente 05 (cinco) municípios se repetiram nos anos de 2014 e 2015, sendo que somente 02 (dois) apresentaram aumento nos índices de focos de calor, quais sejam Colniza, que

em 2014 estava com 1604 focos e em 2015 apresentou 2002 focos de calor, isto é, um aumento de 19,88% dos focos, e; Gaúcha do Norte, que em 2014 estava com 656 focos e em 2015 apresentou 750 focos de calor, um aumento de 12,53% dos focos.

4.6.2.1. NO PERÍODO PROIBITIVO

No período proibitivo os municípios, dentre os 10 (dez) primeiros colocados, observa-se que somente 04 (quatro) municípios se repetiram, quais sejam Colniza, São Felix do Araguaia, Aripuanã e Nova Bandeirantes.

Ainda, pode-se concluir que esses municípios apresentaram um aumento significativo de focos de calor, durante o período de 15 de julho a 15 de outubro de 2015.

1) Colniza / MT	(1586)
2) Nova Nazaré / MT	(748)
3) Feliz Natal / MT	(644)
4) Nova Uiratã / MT	(555)
5) São Félix do Araguaia / MT	(529)
6) Aripuanã / MT	(514)
7) Nova Maringá / MT	(458)
8) Cocalinho / MT	(455)
9) Nova Bandeirantes / MT	(480)
10) Paranatinga / MT	(474)

Tabela 7: FC em MT ano 2014
Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

1) Colniza / MT	(1981)
2) Nova Bandeirantes / MT	(699)
3) Cotriguaçu / MT	(694)
4) Aripuanã / MT	(647)
5) São Félix do Araguaia / MT	(609)
6) Santa Terezinha / MT	(602)
7) Gaúcha do Norte / MT	(580)
8) Comodoro / MT	(574)
9) Campinápolis / MT	(502)
10) Apicás / MT	(481)

Tabela 8: FC em MT ano 2015
Fonte: (INPE – Satélite de Referência)

4.7. TEMPORADA DE INCÊNDIO FLORESTA – TIF 2015

“A Temporada de Incêndio Florestal – TIF 2015 foi desenvolvida pelo Centro Integrado de Multiagências – CIMAN ficando a frente o Corpo de Bombeiros

Militares de Mato Grosso, representado pelo Batalhão de Emergências Ambientais – BEA.

Durante o TIF fora realizadas ações de prevenção, preparação, resposta e responsabilização, conforme informações cedidas pelo Centro Integrado de Multiagências – CIMAN e pelo o Batalhão de Emergências Ambientais – BEA:

4.7.1. PREVENÇÃO

O Comitê Estadual de Gestão do Fogo e seus integrantes ao lado do Centro Integrado de Multiagências – CIMAN desenvolveram a atividade preventiva em duas fases: prevenção passiva e prevenção ativa.

A prevenção passiva compreende as ações de educação ambiental, como, por exemplo, palestras, campanhas educativas e audiências públicas. Essas ações ocorreram entre o mês de abril a julho. Todavia, aproveitando as equipes empregadas para a atividade de resposta, em cidades que não haviam sido beneficiadas no primeiro semestre e que apresentavam crescente quantidade de focos calor, algumas ações passivas foram desenvolvidas durante o período proibitivo, que abarca o mês de julho a outubro.

Já a prevenção ativa são as ações desenvolvidas pelas equipes de intervenção do CIMAN que tem como objetivo principal inibir as queimadas não autorizadas e os incêndios florestais por meio de monitoramento em áreas temáticas como Assentamentos, Terras Indígenas, Unidade de Conservação Municipal, Estadual e Federal.

A prevenção ativa ocorrera durante todo o período proibitivo.

4.7.1.1. DAS AUDIÊNCIAS PÚBLICAS

Com o intuito de reforçar a atividade preventiva e conscientizar a população mato-grossense, o Comitê Estadual de Gestão do Fogo inseriu em seu planejamento a realização de 04 (quatro) Audiências Públicas.

Considerando a quantidade de focos de calor que apresentava cada região, os municípios de Colniza/MT, São Felix do Araguaia/MT, Juara/MT e Feliz Natal/MT foram escolhidos para sediarem o evento.

Merece destaque, a Audiência Pública que ocorreu no município de Colniza/MT, já que contou com a presença, aproximadamente, de 1.200 (mil e

duzentas) pessoas, bem como, a do Governador do Estado de Mato Grosso, Sr. Pedro Taques, e de membros dos três Poderes (Executivo, Legislativo e Judiciário).



Figura 6: Audiência Pública – Colniza/MT

4.7.1.2. RESULTADO E CUSTO

A prevenção passiva obteve os seguintes resultados e custos:

PREVENÇÕES PASSIVAS	QTD	PÚBLICO ATINGIDO	MUNICÍPIOS	CUSTO (R\$)
PALESTRAS	97	2512	20	8.250,00
AUDIÊNCIAS PÚBLICAS	04	1527	04	12.900,00
PROJETO MT SEM FUMAÇA	03	5136	03	3.380,00
TOTAL	104	9175	27	24.530,00

Tabela 9 – Desempenho e custos das prevenções passivas

Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças e Seção de Logística do BEA (2015).

Para o cálculo de custo da prevenção passiva apenas foram contabilizados os gastos com diárias dos militares e civis, bem como os gastos com combustível veicular.

A Prevenção ativa na TIF de 2015 fora desenvolvida durante o período proibitivo por meio das BDBM's e as BMM's. Essas equipes de intervenções, além de combater os incêndios florestais, tinham como objetivo monitorar os focos de calor nas Unidades de Conservação Municipal, Estadual, Federal, os Assentamentos

em gerais e Terras indígenas, com intuito de mitigar os danos ambientais, por meio de ronda ostensiva, exercendo o papel de Policia Administrativa Ambiental. Em períodos de pequenas incidências de focos de calor em uma determinada região, efetuar atividade de vigilância principalmente em propriedades particulares e locais que foram combatidos anteriormente evitando uma nova reincidência do fogo.

	PREVENÇÕES ATIVAS	QTD	HORAS DE TRABALHO	CUSTO (R\$)
MONITORAMENTO	UC'S FEDERAIS	27	423,65	
	UC'S ESTADUAIS	94	256,87	
	UC'S MUNICIPAIS	49	328,46	
	ASSENTAMENTOS ESTADUAIS E FEDERAIS	211	515,4	514.597,03
	TERRAS INDÍGENAS	19	76,8	
	ÁREAS PRIVADAS	126	517,22	
	VIGILÂNCIA		2627,2	

Tabela 10 – Desempenho e custos das prevenções ativas

Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças e Seção de Logística do BEA (2015)

4.7.2. PREPARAÇÃO

De acordo com as informações repassadas pelo Centro Integrado de Multiagências – CIMAN, para etapa de preparação, que compreende os meses de março a julho, foram previstas e realizadas as seguintes ações:

- *Visita a 15 (quinze) municípios do bioma amazônico a fim de apresentar o protocolo de intenções aos gestores para estruturação da Brigada Municipal Mista, que foi um dos instrumentos de resposta;*
- *Treinamento dos integrantes desta brigada;*
- *Encaminhamento de ofício aos municípios para obter apoio às Bases Descentralizadas no período proibitivo para uso do fogo (ação de resposta);*
- *Elaboração de spots para rádio, jornal e TV para veiculação antes, durante e após o período proibitivo (não realizado);*
- *Elaboração de uma cartilha instrutiva temática;*
- *Nivelamento de tropa terrestre para operação com o apoio aéreo;*
- *Nivelamento TIF-2015*
- *I Seminário Estadual de Prevenção, Controle e Combate a Incêndios Florestais.*

ATIVIDADE	RESULTADO	CUSTO (R\$)
FORMAÇÃO DE BRIGADA DE INCÊNDIO FLORESTAL	120 BRIGADISTAS	3.960,00
APRESENTAÇÃO DE PROTOCOLO DE INTENÇÕES	11 MUNICÍPIOS	6.275,13
NIVELAMENTO TIF 2015 SEMINÁRIO	63 BM'S NIVELADOS 40 PARTICIPANTES	31.635,00 SEM CUSTO
VIAGEM DE ESTUDO E RENOVAÇÃO DO CMA	04 BM'S	8.164,45
TOTAL		50.034,58

Tabela 11 – Desempenho e Custo da fase de preparação no TIF 2015
Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças e Seção de Logística do BEA (2015).

4.7.3. RESPOSTAS

“Na etapa de resposta, o Corpo de Bombeiros Militar do Estado de Mato Grosso adotou como estratégia a estruturação e operacionalização de cinco instrumentos: as Unidades Bombeiro Militar já existente (resposta nível 1), as Brigadas Municipais Mistas (resposta nível 1), as Bases Descentralizadas (resposta nível 1), as Equipes de Intervenção de Apoio Operacional (resposta nível 2) e o Grupo de Aviação Bombeiro Militar (resposta nível 2) juntamente com o BEA”.

4.7.3.1. UNIDADES OPERACIONAIS BOMBEIRO MILITAR – UOBM

“As Unidades Operacionais Bombeiro Militar são aquelas que se encontram instaladas nos 18 municípios mais populosos do Estado e proveram a primeira resposta (nível 1). O serviço de extinção de incêndio em vegetação urbana, bem como os incêndios florestais ocorridos no município sede, foi reforçado, em alguns casos, pelos caminhões pipas e brigadistas contratados pela prefeitura. O custeio deste instrumento de resposta é exclusivo do Corpo de Bombeiros Militar e teve a participação das seguintes prefeituras: Cuiabá, Várzea Grande, Sinop e Sorriso”.

4.7.3.2. BRIGADA MUNICIPAL MISTA – BMM

“A *Brigada Municipal Mista* é um novo conceito fundamentado na integração de esforços, onde o Estado, Município, empresas rurais e entidades de classe assumem compromissos a fim de estruturar a primeira resposta (nível 1) aos incêndios florestais em municípios que não possuem unidades bombeiro militar. A Brigada é composta por 02 (dois) bombeiros militares e 06 (seis) brigadistas contratados exclusivamente ou cedidos pela prefeitura, que operam os 100 dias do período proibitivo para uso do fogo, das 0800h às 1800h (BARROSO e ROSAS, 2015). Os veículos, equipamentos e uniformes são fornecidos pelas empresas rurais e entidades de classe parceiras. Este conceito de integração de esforços é preconizado na *Estratégia Internacional para Redução de Desastres* e recomendado pelas Nações Unidas. (EIRD, 2000)”.

PARTÍCIPE	VALOR (R\$)	PERCENTUAL (%)
ESTADO	57.216,16	57,80
MUNICÍPIO	25.530,00	25,80
EMPRESAS RURAIS	16.238,00	16,40
TOTAL	98.984,16	100

Tabela 12– Investimentos para estruturar uma Brigada Municipal Mista.

Fonte: Barroso, Bezerra e Oliveira (2015).

4.7.3.3. BASE DESCENTRALIZADA BOMBEIRO MILITAR – BDBM

“A *Base Descentralizada* fundamenta-se nos conceitos de mobilidade, monitoramento, vigilância ostensiva e combate. É composta por 04 bombeiros militares que circulam, em veículo próprio equipado e caracterizado do Corpo de Bombeiros e locados pela SEMA, pelos municípios que apresentam maior desmatamento recente e/ou maior índice de focos de calor, ou ainda que ameaçam Unidades de Conservação. A base descentralizada realiza o monitoramento dos focos de calor registrados pelo INPE, verificando in loco se o foco monitorado é incêndio florestal e em caso de confirmação, inicia-se imediatamente o combate provendo a primeira resposta (nível 1). O custeio deste instrumento de resposta foi dividido entre a SEMA e o Corpo de Bombeiros Militar”.

4.7.3.4. EQUIPES DE INTERVENÇÃO DE APOIO OPERACIONAL – EIAOP

“As Equipes de Intervenção de Apoio Operacional são responsáveis pelo fortalecimento da atividade de resposta de combate aos incêndios florestais de nível 2, ou seja, aqueles incidentes que superam a capacidade de resposta das unidades operacionais, brigadas municipais mista e bases descentralizadas. As equipes de intervenção possuem um aporte de recursos logístico e humano superior aos demais instrumentos de resposta apresentada no nível 1. O custeio deste instrumento de resposta foi dividido entre a SEMA e o Corpo de Bombeiros Militar”.

4.7.3.4.1. DESEMPENHO OPERACIONAL E CUSTOS

A etapa de Resposta do BEA obteve o seguinte desempenho, conforme o quadro 03:

Quadro 01 – Desempenho operacional e Custo da fase de resposta

EVENTOS	1º CICLO	2º CICLO	3º CICLO	4º CICLO	5º CICLO	6º CICLO	7º CICLO	8º CICLO	TOTAL	CUSTO R\$
Nº Combates	47	36	58	60	79	24	13	3	320	192.336,00
Horas de Combate	216,51	172,08	184,84	192,4	356,43	55,61	31,95		1209,8	

Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças e Seção de Logística do BEA (2015).

“Cabe ressaltar que cada ciclo operacional possui uma duração de 10 dias, sendo que de acordo a tabela acima, foram realizados 08 (oito) ciclos durante todo o período proibitivo. Segue abaixo o desempenho em cada ciclo definido por Bases Descentralizadas, equipes de intervenção e Brigadas Municipais Mista. Para a definição de custeio da operação foi contabilizado os gastos com diárias empenhadas para os militares e civis, combustível veicular, hora de voo (combustível de aviação, seguro de aeronave, manutenção de aeronave, salário dos pilotos) e locação de viaturas”.

Quadro 2 – Número de Combates realizados pelas Bases Descentralizadas e equipes de intervenção.

CICLO	BMM 1	BMM 2	BMM 3	BMM 4	BDBM 1	BDBM 2	BDBM 3	BDBM 4	BDBM 5	BDBM 6	BDBM 7	BDBM 8	BDBM 9	BDBM 10	E.L.A.Op	Total
1°	3	3	1	6	7	16	xxx*	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	11	47
2°	7	0	2	0	6	4	4	2	1	10	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	36
3°	8	2	3	1	5	0	6	6	6	3	6	6	3	3	xxx	58
4°	15	7	1	0	6	5	3	5	5	4	1	1	3	4	xxx	60
5°	15	9	3	2	6	5	3	7	8	5	2	2	xxx	xxx	12	79
6°	5	1	0	0	4	1	2	7	xxx	2	0	xxx	0	2	xxx	24
7°	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	4	xxx	6	xxx	xxx	xxx	xxx	2	1	xxx	13
8°	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	0	xxx	3	xxx	xxx	xxx	xxx	xxx	0	xxx	03
Total	53	22	10	9	34	35	18	36	20	24	9	9	8	10	23	320

Fonte: Seção Operacional do Batalhão de Emergências Ambientais (2015)

***XXX:** equipe desmobilizada.

4.7.4. RESPONSABILIZAÇÃO

A fase de responsabilização dentro do ciclo operacional da TIF - 2015 iniciou-se no mês de agosto e se estenderá até dezembro. Esta fase tem como objetivo periciar os principais incêndios florestais, principalmente aqueles que ameaçaram e/ou degradaram as UC's.

O BEA, como trabalho piloto, realizou a primeira perícia de incêndio florestal realizada exclusivamente por Bombeiros Militares. O primeiro trabalho de campo ocorreu no município de Santo Antônio de Leverger – MT.

A partir desta temporada o CBMMT sistematizou a perícia de incêndio florestal, conforme prevê o inciso VI do Art 3° da Lei de Organização Básica do CBMMT - LC n° 404 de 30 de junho de 2006 que estabelece as competências do Corpo de Bombeiros.

Segue a abaixo as fases das perícias de incêndio florestal desenvolvidas pelo CBMMT:

- *Fase 1: IF's registrado por meio de monitoramento via satélite, denúncia, Ficha de Registro do Fogo, etc;*

- **Fase 2:** Após o registro do incidente, os incêndios florestais são lançados na planilha de prioridades de perícias para que os peritos do CBMMT possam ser acionados. Aqueles que ameaçaram as UC's Municipais, Estaduais e Federais terão prioridades nos trabalhos periciais. Já os que não ameaçaram nenhuma UC's poderão ser periciados caso sejam solicitados por alguma Pessoa Física, Pessoa Jurídica de Direito Privado e Pessoa Jurídica de Direito Publico, sendo esta ultima isenta de TASEG do CBMMT;

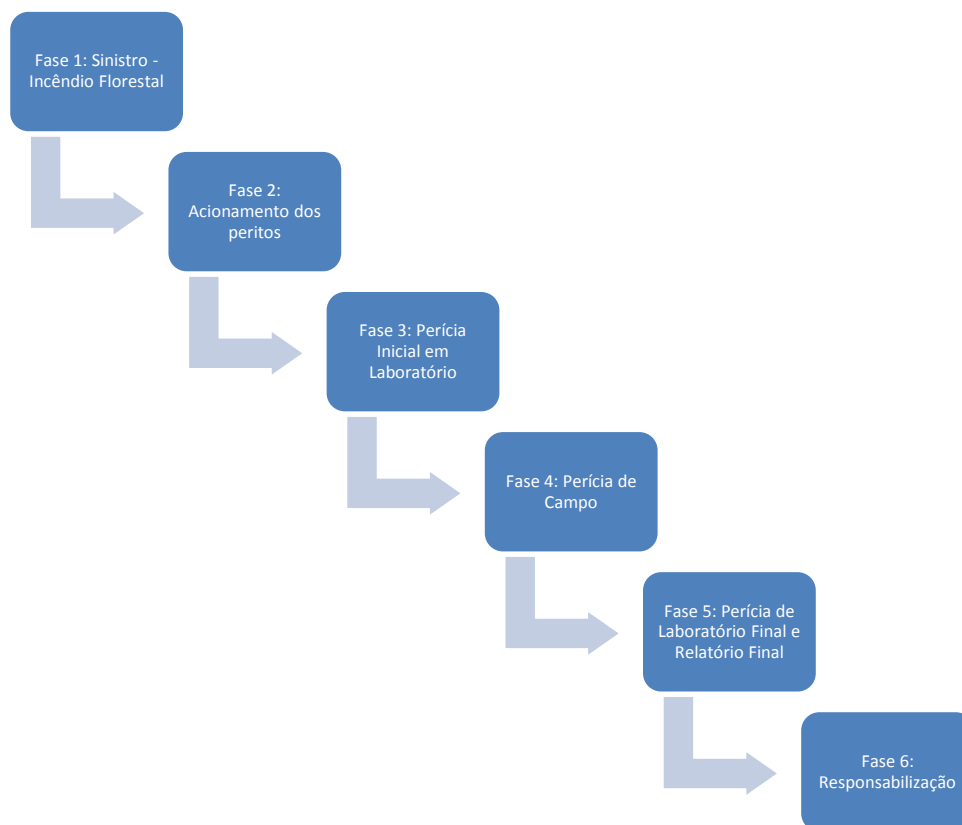
- **Fase 3:** Essa fase ocorre dentro do setor de monitoramento, onde são produzidos os mapas de tendências dos focos de calor ocorrido no período que ocorreu o sinistro, identificando assim a possível data inicial, a evolução, lista de coordenadas, proprietários responsáveis pelas áreas por meio do Cadastro de Área Rural - CAR, carta de vento, leitura da ficha de registro de fogo caso tenha sido combatido por GCIF's do CBMMT, etc;

- **Fase 4:** A fase onde são realizadas as perícias de campo, com auxílio do mapa de tendência, com intuito de identificar as causas do incêndio florestal em uma determinada área, bem como, definir o perímetro da cicatriz de queimada;

- **Fase 5:** Retorno a perícia de laboratório, onde são produzidos os mapas de perímetro de cicatriz de queimadas com intuito de confrontar com o mapa de queimadas produzidos via satélite Landsat-8 elaborado pelo Coordenadoria de Geotecnologia da Secretaria de Estado de Meio Ambiente. Nessa fase também é desenvolvido o relatório final da perícia de incêndio florestal;

- **Fase 6:** Esta Fase é de atribuição da Delegacia do Meio Ambiente – DEMA e Superintendência de Fiscalização - SUF. O relatório final dos peritos do CBMMT, são encaminhados para DEMA com cópia para SUF para que estes órgãos possam responsabilizar os causadores dos incêndios florestais.

4.7.4.1. FLUXOGRAMA DA PERÍCIA DE INCÊNDIO FLORESTAL



4.7.4.2. RESULTADO E CUSTO DAS PERÍCIAS

Quadro 3 – Resultado e custo das Perícias de Incêndio Florestal TIF 2015.

MUNICÍPIO	ÁREA TEMÁTICA	CICATRIZ DE QUEIMA	ÁREA PRESERVADA (%)	CUSTO (R\$)
SANTO ANTÔNIO DE LEVERGER	PROPRIEDADE PRIVADA			
VILA BELA DE SANTÍSSIMA TRINDADE	SERRA DO RICARDO FRANCO			9.900,00
NOBRES	PARQUE ESTADUAL GRUTA DA LAGOA AZUL			

ALTO PARAGUAI	NASCENTE DO RIO PARAGUAI
CHAPADA DOS GUIMARÃES	APA ESTADUAL CHAPADA DOS GUIMARÃES
NOVA OLÍMPIA	USINA ITAMARATY
FELIZ NATAL	PROPRIEDADE PRIVADA
FELIZ NATAL	PROPRIEDADE PRIVADA

Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças e Seção de Logística do BEA (2015).

4.7.5. OPERAÇÕES ÁEREA DE COMBATE A INCÊNDIO FLORESTAL

4.7.5.1. GRUPO DE AVIAÇÃO BOMBEIRO MILITAR – GVBM

O Grupo de Aviação tem a responsabilidade de fazer a gestão dos recursos aéreos a serem empregados no combate aos incêndios florestais. Esta subunidade do BEA faz a coordenação direta da operação das duas aeronaves de combate a incêndios florestais do Corpo de Bombeiros, bem como a articulação para emprego de quatro aeronaves leves de transporte de asa fixa e três aeronaves de asas rotativas da Secretaria de Segurança Pública de Mato Grosso. O engajamento do Grupo de Aviação se dá principalmente quando os recursos de resposta nível 1 foram insuficientes para proporcionar combate efetivo à determinada frente de incêndio, portanto configura-se como instrumento de resposta nível 2 e trabalha em apoio às equipes terrestres. De maneira geral, para entrar em ação, considera-se fatores como: acesso dos recursos terrestres, logística de abastecimento, tempo-resposta, pistas de pouso e sua distância e a segurança das operações. Além das ações de resposta o Grupo de Aviação também empenha os recursos aéreos disponíveis em missões de reconhecimento e monitoramento de incêndios florestais, fiscalização e transporte de equipes e equipamentos. O custeio deste instrumento de

resposta foi dividido entre o Corpo de Bombeiros Militar e do Centro Integrado de Operações Aéreas.



Figura 7: Combate direto à incêndio em área de cerrado

4.7.5.2. DESEMPENHO OPERACIONAL E CUSTO

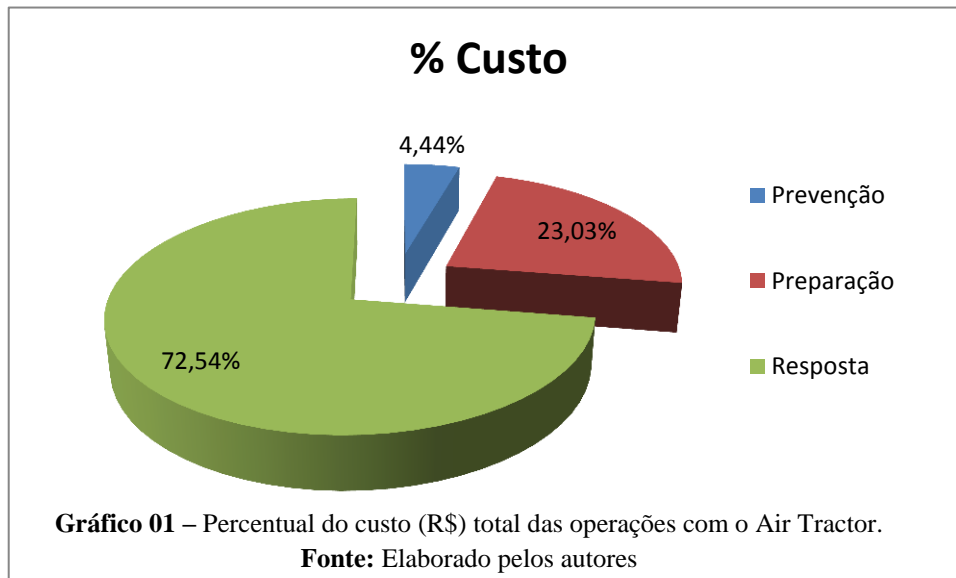
A tabela 03 apresenta o desempenho operacional do GAVBM nas três fases iniciais da TIF-2015. Como as atividades de operações aéreas são específicas de uma Cia especializada pertencente ao organograma do BEA, o seu desempenho foi abordado separadamente dos tópicos anteriores.

TIPO DE VOO	HORAS DE VOO	CUSTO (R\$)	DIÁRIA (R\$)	TOTAL (R\$)
PREVENÇÃO	4,8	14.880,00	0,00	14.880,00
PREPARAÇÃO	23,2	71.920,00	5.300,00	77.220,00
RESPOSTA (COMBATE)	74,4	230.640,00	12.600,00	243.240,00
TOTAL	102,4	317.440,00	17.900	335.340,00

Tabela 13 – N° horas de voo por ação e custo de h/v

Fonte: Relatórios de voo do GAVBM (2015)

A tabela 03 apresenta um total de 102,4 horas de voo dos 02 aviões Air Tractor 802F de prefixo PP – BMT e PP-BFL.



Conforme o gráfico 01, durante a TIF-2015 o BEA empregou aproximadamente 23% com a ação de preparação que inclui nivelamento de 100 Bombeiros Militares para operar o sistema de abastecimentos de água dos aviões, totalizando 05 UOBM's (6º CIBM - Primavera do Leste, 11º CIBM - Campo Verde, Rondonópolis, 2º CIBM - Cáceres e 8º CIBM - Pontes e Lacerda). Durante a fase de preparação também foram incluídos os voos de transferências para treinamentos e participação de seminário, bem como os voos de manutenção.

Na fase de Prevenção foi gasto apenas 4,44% do recurso disponível para as operações aéreas do TIF-2015. As atividades preventivas aéreas estão baseadas basicamente nas ações de monitoramentos de focos de calor conforme demandado pela unidade de monitoramento do BEA.

A fase de resposta alcançou 72,54% dos gastos, totalizando R\$ 243.240,00 (duzentos e quarenta e três mil duzentos e quarenta reais). Esse montante foi utilizado nas ações de combate a incêndios florestais em Unidades de Conservações Federais e Estaduais como: Parque Nacional de Chapada dos Guimarães, APA Estadual de Chapada dos Guimarães, Serra do Ricardo Franco, Parque Estadual Gruta da Lagoa Azul e APA da Nascente do Rio Paraguai.

Cabe ressaltar que o maior percentual na fase de resposta se deu pelo fato dos aviões AT 802F possuírem uma característica específica de aeronave de combate a incêndios florestais. Em segundo plano, a preparação se faz necessária pois o GAVBM é uma unidade nova que está em fase de estruturação operacional,

necessitando assim, habilitar tecnicamente os pilotos para ascender para a função de piloto comandante nas referidas aeronaves/modelo.

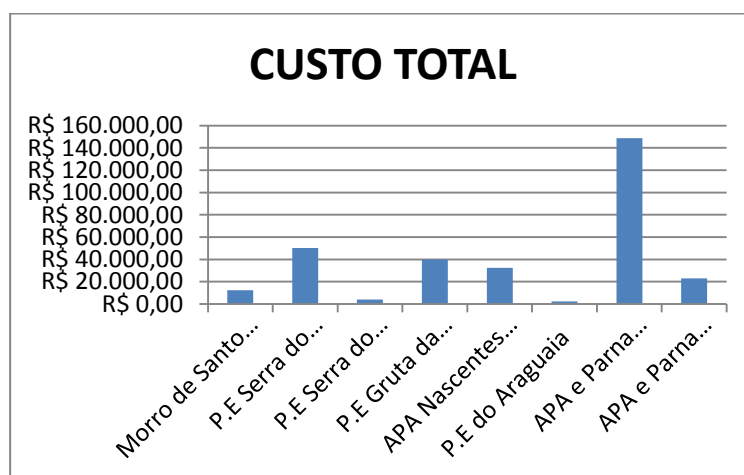
4.8. CONCLUSÃO

Quadro 4 – Custo operacional fase de respostas das UC's

UC'S	Nº BM'S	DIÁRIA	HORA DE VOO GAVB M	HORA DE VOO CIOPAE R	CUSTO OP. AÉREA	CUSTO TOTAL	CUSTO DIÁRIO	Nº DE DIA S
MORRO DE SANTO ANTÔNIO	8	R\$ 3.150,00	3	0	R\$ 9.300,00	R\$ 12.450,00	R\$ 4.150,00	3
P.E SERRA DO RICARDO FRANCO	5	R\$ 1.890,00	15,6	0	R\$ 48.360,00	R\$ 50.250,00	R\$ 12.562,5 0	4
P.E SERRA DO RICARDO FRANCO	4	R\$ 3.960,00	0	0	R\$ 0,00	R\$ 3.960,00	R\$ 660,00	6
P.E GRUTA DA LAGOA AZUL	19	R\$ 10.440,00	9,5	0	R\$ 29.450,00	R\$ 39.890,00	R\$ 7.978,00	5
APA NASCENTE S DO RIO PARAGUAI	8	R\$ 4.320,00	9,1	0	R\$ 28.210,00	R\$ 32.530,00	R\$ 8.132,50	4
P.E DO ARAGUAIA	8	R\$ 2.160,00	0	0	R\$ 0,00	R\$ 2.160,00	R\$ 1.080,00	2
APA E PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES	25	R\$ 13.770,00	26,2	13,4	R\$ 134.820,00	R\$ 148.590,0 0	R\$ 21.227,1 4	7
APA E PARNA CHAPADA DOS GUIMARÃES	19	R\$ 8.190,00	0	3,7	R\$ 14.800,00	R\$ 22.990,00	R\$ 3.831,67	6
TOTAL	96	R\$ 47.880,00	63,4	17,1	R\$ 264.940,00	R\$ 312.820,0 0	R\$ 8.454,59	37

Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças (2015).

Gráfico 02 – Custo (R\$) da ação de resposta em UC's



Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças (2015)

Quadro 5 – Custo total da TIF 2015

FASE	CUSTO TERRESTRE (R\$)	CUSTO AÉREO (R\$)	TOTAL (R\$)
PREVENÇÃO PASSIVA	24.530,00	14.880,00	554.007,03
PREVENÇÃO ATIVA	514.597,03		
PREPARAÇÃO	50.034,58	77.220,00	127.254,58
RESPOSTA	192.336,00	243.240,00	435.576,00
RESPONSABILIZAÇÃO	9.900	XXXXXX	9.900,00
TOTAL	791.397,61	335.340,00	1.126.737,61

Fonte: Seção Operacional, Seção Administração e Finanças e Seção de Logística do BEA (2015).

Na temporada de incêndio florestal em 2015, dos R\$ 435.576,00 gasto em resposta, 71,8% foi empregado em combates dentro de UC's, Estadual e Federal. Sendo que os Incêndios Florestais na APA e PARNA Chapada dos Guimarães foi ação de resposta que obteve o maior gasto, atingindo R\$ 171.580,00, distribuído em 13 dias de combates, somente no mês de setembro.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Contextualizado as questões relacionadas ao meio ambiente no Estado de Mato Grosso, elencando de forma sucinta os fatores indutores da dinâmica do Incêndio Florestal em seus vários aspectos, bem como, a interação destes, cujos efeitos podem definir o grau dos danos causados ao meio ambiente, o Comitê Estadual de Gestão do Fogo, apesar das dificuldades com estrutura, recursos humano e financeiro, a cada ano melhora os seus resultados.

Para tanto, adotou-se os aspectos da doutrina de prevenção e resposta de Incêndio Florestal do Sistema de Comandos de Incidentes- SCI, utilizada pela Secretaria Nacional de Segurança Pública – SENASP, que se mostrou uma ferramenta eficaz e que atende as peculiaridades locais, mas que ainda precisa ser aprimorada.

Considerando que a existência do Comitê Estadual de Gestão do Fogo se deve a necessidade do Estado de Mato Grosso se prevenir, monitorar, controlar as queimadas e combater os incêndios florestais, no primeiro semestre do corrente ano, juntamente, com Secretaria de Estado do Meio Ambiente, mais precisamente, com a Superintendência de Educação Ambiental - SUEA, realizaram palestras educativas e preventivas em diversos municípios, como, por exemplo, Vila Bela da Santíssima Trindade, Ponte e Lacerda, Porto Esperidião, Guarantã do Norte, Colíder, Sinop, Bom Jesus do Araguaia, Querência, Canarana, São Félix do Araguaia, Novo Santo Antonio.

Além disso, com o intuito de reforçar as atividades preventivas, diferentemente dos outros anos, foram realizadas audiências públicas nos municípios de Colniza, Juara, São Felix do Araguaia e Feliz Natal.

Ao mesmo tempo, estavam sendo realizadas as atividades de preparação, que compreenderam: *na visita a 15 (quinze) municípios do bioma amazônico a fim de apresentar o protocolo de intenções aos gestores para estruturação da Brigada Municipal Mista, que foi um dos instrumentos de resposta; treinamento dos integrantes desta brigada; encaminhamento de ofício aos municípios para obter apoio às Bases Descentralizadas no período proibitivo para uso do fogo (ação de resposta); elaboração de spots para radio, jornal e TV para veiculação antes, durante e após o período proibitivo (não realizado); elaboração de uma cartilha instrutiva temática; nivelamento de tropa terrestre para operação com o apoio*

aéreo; nivelamento TIF-2015 e a organização do “I Seminário Estadual de Prevenção, Controle e Combate a Incêndios Florestais”.

Com o início do período proibitivo e o relevante aumento de focos de calor em todo território do Estado, houve a necessidade de se instalar o Centro Integrado de Multiagências – CIMAN/MT, que teve a sua frente o Corpo de Bombeiro Militar de Mato Grosso, para coordenar a atividade de resposta de forma organizada.

Nessa etapa, conforme já explicado, *“foi adotado como estratégia a estruturação e operacionalização de cinco instrumentos: as Unidades Bombeiro Militar já existente (resposta nível 1), as Brigadas Municipais Mistas (resposta nível 1), as Bases Descentralizadas (resposta nível 1), as Equipes de Intervenção de Apoio Operacional (resposta nível 2) e o Grupo de Aviação Bombeiro Militar (resposta nível 2) juntamente com o BEA”, que eram, despachadas, conforme a necessidade para qualquer parte do Estado e ainda promoveram, apoiaram e executaram transversalmente atividades de educação e prevenção aos incêndios florestais.*

Simultaneamente, de forma inédita, iniciou-se a *“fase de responsabilização dentro do ciclo operacional da TIF – 2015, que tem como objetivo periciar os principais incêndios florestais, principalmente aqueles que ameaçaram e/ou degradaram as UC’s”.*

No que concerne à questão urbana, apesar da coleta de lixo regular e das operações desenvolvidas pelos poderes públicos municipais no período de estiagem, várias ocorrências foram demandadas proveniente da queima de entulho e limpeza de terrenos baldios.

Todavia, apesar dessa prática ser considerada um costume e, portanto, de difícil controle, verifica-se que gradativamente está diminuindo, o que não significa que a cada ano deve se ter um maior empenho nas atividades de prevenção, inclusive ações educativas e de capacitação.

Por fim, observa-se que ao longo do relatório foram reunidas as informações que serviram de suporte ao desempenho das ações do ano de 2016 e seguintes.

REFERÊNCIAS

BARROSO, Paulo André da Silva; **BEZERRA**, Flavio Gledson Vieira; **OLIVEIRA**, Jean Carlos Pinto de Arruda. Atuação do Corpo de Bombeiros Militar de Mato Grosso na Temporada de Incêndio Florestais 2015. Cuiabá: 2015. 06 p.

OLIVEIRA, Jean. Geoprocessamento: uma análise dos focos de calor no bioma Amazônia do estado de mato grosso que interferem nas tomadas de decisões das atividades do corpo de bombeiros militar de mato grosso. Homens do Mato, Cuiabá, v. 02, n. 13, P. 44-63, jan/jun. 2015.

ALMEIDA, Ricardo Pontes de. Poder de Polícia: conceito, características e meios de atuação e divisão no atual sistema administrativo brasileiro. Curitiba, 2007.

MATO GROSSO. Decreto n° 191, de 14 de julho de 2015. **Dispõe sobre o período proibitivo de queimadas no Estado de Mato Grosso**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, MT, n° 26575, 14 de jul. de 2015. p. 05-06.

MATO GROSSO. Decreto n° 249, de 14 de setembro de 2015. **Dispõe sobre a prorrogação do proibitivo de queimadas no Estado de Mato Grosso**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, MT, n° 26618, 14 de set. de 2015. p. 15.

MATO GROSSO. Decreto n° 270, de 30 de setembro de 2015. **Dispõe sobre a prorrogação do proibitivo de queimadas no Estado de Mato Grosso**. Diário Oficial do Estado de Mato Grosso, Cuiabá, MT, n° 26630, 30 de set. de 2015. p. 01.

AMARANTE, J.S. **A implantação de uma companhia especializada em combate a incêndios florestais no estado de mato grosso**. 2007. 55f. Monografia (Especialização “Lato Sensu” em Gestão de Serviços de Bombeiros)- Universidade do Sul de Santa Catarina.

BATISTA, A. C. **Mapas de risco: uma alternativa para o planejamento de controle de incêndios florestais**. Revista Floresta 30 (1/2): 45-54, ago/2004

BONSOR, Kevin. **Como funcionam os incêndios florestais**. Maio/2001. Disponível em: <<http://ambiente.hsw.uol.com.br/incendios-florestais.htm>>. Acesso em: 07 abr. 2014.

BOTELHO, H. S. **Planejamento do fogo controlado para a prevenção de incêndios florestais**. UTAD, Vila Real. Portugal. 1993.

CENTRO DE INTERPRETAÇÃO SERRA DA ESTRELA. **Climatologia e meteorologia**. Disponível em: <www.cise-seia.org.pt>. Acesso em: 08 abr. 2014.

FARIA, C. **Incêndio florestal**. Disponível em: <<http://www.infoescola.com/incendio-florestal/>>. Acesso em: 07 abr. 2014.

FERRAZ, S. F. B; VETTORAZZI, C. A. **Mapeamento de risco de incêndios florestais por meio de sistema de informações geográficas (SIG)**. Scientia Forestalis (53): 39-48, jun/1998.

GRANEMANN, D.C.; CARNEIRO, G.L. **Monitoramento de focos de incêndio e áreas queimadas com a utilização de imagens de sensoriamento remoto**. Revista de Engenharia e Tecnologia 1(1): 55-62, Dez/2009.

INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS ESPACIAIS. Disponível em: <<http://www.inpe.br/>>. Acesso em: 10 jan. 2012.

LAGARES, R. O. **Análise da efetividade e eficácia do plano de prevenção e combate a incêndios florestais no Distrito Federal**. 2006. 181f. Dissertação (Mestrado em Desenvolvimento Sustentável) Universidade de Brasília.

LIMA, G. S.A prevenção de incêndios florestais no Estado de Minas Gerais. **Revista Floresta** 30 (1/2): 37- 43. 2000.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Técnicas de pesquisa: planejamento e execução de pesquisas, amostragens e técnicas de pesquisa, elaboração, análise e interpretação de dados**. 6ª ed. São Paulo: Atlas, 2007.

MARTINS, G. A. **Manual para elaboração de monografias e dissertações**. 2ª ed. São Paulo: Atlas, 1994.

MAUGER, J. S. **Incêndios florestais: causas, consequências e como evitar**. Instituto Brasília Ambiental, 2009.

MEDEIROS, M. B. Manejo de Fogo em Unidades de Conservação. In: Anais do I Workshop sobre incêndios florestais no Cerrado. **Revista Comunicações Técnicas Florestais** 3(2), p. 10-15, 2002.

NAZARETH, V. M. **Mapas de riscos de incêndios florestais para o campus da Universidade Federal Rural do Rio De Janeiro, Seropédica – RJ**. 2010. 56 f. Monografia (Graduação em Engenharia Florestal)-Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica/RJ.

OLIVEIRA, D. S. et al. Zoneamento de risco de incêndios florestais para o Estado do Paraná. **Revista Floresta**, Curitiba/PR, 34(2), p. 217-221, mai./ago. 2004.

PARIZOTTO, W. **O controle dos incêndios florestais pelo Corpo de Bombeiros de Santa Catarina: diagnóstico e sugestões para o seu aprimoramento**. 2006.

PHILIPP, M. M. **Análise do perigo de incêndio em municípios do estado de mato grosso por meio da fórmula de monte alegre**. 2007. 103f. Dissertação (Mestrado em Física Ambiental)-Universidade Federal de Mato Grosso.

PORTAL SÃO FRANCISCO. **Incêndios florestais**. Disponível em: <http://www.portalsaofrancisco.com.br>, acessado em 08 out., 2014.

QUINTAS, J. S. **Introdução à gestão ambiental pública**. 2ª ed. revista. – Brasília: Ibama, 2006.

RIBEIRO, L. **A pressão antrópica e os riscos de incêndios florestais no município de novo mundo, Amazônia Mato-grossense**. 2009. 146f. Tese (Doutorado em Engenharia Florestal)-Universidade Federal do Paraná.

SANTIN, L. **Sistemas de informações geográficas para bombeiros**. 2007. 66 f. Monografia (Especialização em Gestão de Segurança de Serviços de Bombeiros)-Universidade do Sul de Santa Catarina, Florianópolis.

SEGURANÇA DO TRABALHO. **Fogo e incêndio**. Disponível em: <http://www.areaseg.com/fogo/>, acessado em: 12 abr. 2012.

SOARES, R.V.; BATISTA, A.C. Curso de especialização por tutoria a distância controle de incêndios florestais: O problema do fogo na floresta e meteorologia aplicada aos incêndios florestais. **ABEAS**, Brasília, DF. Modulo 2, 2002. 120p.

VERGARA, S. M. **Projetos e Relatórios de pesquisa em Administração**. São Paulo: Atlas, 1997.

VIEIRA, F. I. **Combate a incêndio florestal: determinação do índice de eficiência global de retardantes químicos de curta e de longa duração e avaliação de seus efeitos sobre a redução da intensidade do fogo em vegetação, em condições de laboratório**. 2011. Curso de Formação de Oficiais. Biblioteca CEBM, Florianópolis.