Combate aos Incêndios Florestais no Brasil
Forest Fire Fighting in Brazil

José Carlos Mendes de Morais

RESUMO

O fogo é utilizado pelo homem há milhares de anos, mas com o aumento do emprego da ferramenta associada aos eventos naturais, bem como, o descuido com o uso do fogo, vem aumentando consideravelmente o número de incêndios florestais, fazendo com que o governo federal adote medidas para a prevenção e combate aos incêndios florestais.

Palavras-chave: incêndios florestais, brigadas, conservação

ABSTRACT

Fire is used by man for thousands of years, but with the increased employment of the tool associated with natural events, as well as the careless use of fire, has been increasing considerably the number of forest fires, causing the federal government adopt measures to prevent and fight forest fires.

Keywords: wildfire, brigades, conservation.

INTRODUÇÃO

Incêndios florestais no Brasil e no mundo, em particular nas savanas, estão relacionados a fenômenos naturais ou causados pelo homem seja em eventos intencionais ou por negligências de forma direta ou indireta.

O fogo é utilizado pelo homem há milhares de anos, mas com o aumento do emprego da ferramenta associada aos eventos naturais, bem como, o descuido no uso do fogo, vem aumentando consideravelmente o número de incêndios florestais no Brasil, fazendo com que as autoridades brasileiras adotem medidas para o controle das queimadas, combate aos incêndios florestais e a aplicação de sanções penais e administrativas (Morais, 2009).

Como forma preventiva e de combate desses incêndios florestais, originados tanto por fenômenos naturais quanto pelo homem, o governo federal criou em 1989 o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - Ibama que atua em todo o território nacional.

Um dos projetos que o Prevfogo desenvolveu para conter os incêndios florestais foi a criação das brigadas em unidades de conservação, em 2001, na época demonstrando uma preocupação com a

manutenção das Unidades de Conservação - UCs em todas as categorias, preservando não apenas a flora e a fauna, mas todo um banco genético, pois provavelmente existem espécies ainda não catalogadas ou mesmo desconhecidas no meio técnico-científico (Morais, 2004).

O ano de 2008 foi marcado pela extensão dessa linha de atuação em caso de emergências ambientais especialmente ameaçados por incêndios florestais, ou seja, o Prevfogo/Ibama começou a contratar brigadistas em municípios críticos. A motivação principal foi o fato de ter sido atribuído estado de emergência ambiental a 14 unidades federativas, em função das condições climáticas favoráveis à ocorrência de incêndios florestais.

Em 2009 as brigadas em Unidades de Conservação-UC passaram a ser selecionadas, treinadas e contratadas pelo recém criado Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-Icmbio, que passou a ser responsável pela execução das políticas nacionais, referentes às atribuições federais quanto à proposição, implantação, gestão, proteção, fiscalização e monitoramento dessas unidades, instituídas pela União entre outras atribuições.

O objetivo desse trabalho é descrever a ação do Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais como ferramenta fundamental

na prevenção e combate dos incêndios florestais no Brasil. Que compõe uma revisão bibliográfica com bases teóricas e conceituais sendo organizado de forma simples e didática baseado nas experiências vivenciadas e relatórios.

BREVE HISTÓRICO DO FOGO NA NATUREZA

A utilização do fogo pelo homem é antiga, fazer fogo e utilizá-lo de maneira produtiva foi fundamental para o homem iniciar seu caminho rumo à civilização. Os primeiros encontros do homem primitivo com o fogo devem ter ocorrido naturalmente através de observação de fenômenos da natureza: raios, jazidas de petróleo e atividades vulcânicas (Morais, 2009).

Com o passar do tempo o homem foi dominando o uso do fogo e este se tornou uma fonte constante de calor (proteção contra o frio), luz e proteção contra os animais selvagens, na transformação e por fim em diversos tipos de processamentos.

A descoberta do fogo permitiu uma maior mobilidade para o homem que aliado ao processo de crescimento e expansão da população, principalmente em função do avanço das fronteiras agrícolas, gerou um considerável aumento da incidência do fogo provocado intencionalmente desencadeando incêndios de grande proporção.

Para Cornacchia (1996), o fogo provocado por ação antrópica tornou-se mais freqüente do que os causados por fatores naturais, como as descargas elétricas, alterando o regime natural do fogo. O pesquisador descreveu no Plano de Manejo de Fogo para o Parque Nacional de Brasília - PNB várias passagens de uso do fogo ao longo da história, que segue na tabela 01:

ADMAMSON (1757)	Descreveu durante sua expedição ao Senegal – África, o hábito do uso do fogo pelos nativos, para limpeza de áreas para o plantio, "[...] estava muito atrasado quando eu passei com vista do galel; e os negrões tinham ajustado o fogo aos herbs e às amoras também para render mais ao país, como preparam-se *ele* sendo semeado o ano seguinte."(tradução)
AZARA (1808)	Em viagem pelo Paraguaio, Argentina e Uruguaio, observou os índios Guaranis utilizando o fogo para renovação de pastagens, praticas agrícola e como técnica de caça. Segundo o autor, o uso do fogo para a renovação de pasto teria sido assimilado dos conquistadores Espanhóis.
BACKHOUSE (1844)	Relatando suas viagens a África do Sul e Ilhas Maurício, descreveu o costume de tribos locais de utilizarem o fogo tanto com arma de ataque quanto para práticas agrícolas, chamando a atenção para os efeitos das queimadas. "[...] na terra elevada a grama era longa e solta. em alguns lugares os povos queimavam-na fora, a fim obter uma lâmina macia, e a atmosfera foi carregada com a fumaça" (tradução).
ABABDIE (1844) e ALVINO(1939)	Descreveram o hábito tradicional do uso do fogo pelos nativos da Etiópia – África e seus efeitos sobre a fauna e vegetação, sendo que o segundo autor já alertava para o nível de devastação causado as florestas pela agricultura itinerante associada ao uso do fogo e que o governo colonial da época, preocupado, tentava delinear uma política florestal para o país.

WARMING (1892)	Relatou em seu trabalho a respeito da vegetação existente em Lagoa Santa – MG, Brasil, a prática de uso do fogo pelos criadores de gado para renovação de pastagens "[...] quando a grama campestre alta, já há muito de cor cinzenta e reduzida a feno, é rejeitada pelo gado livre, que no interior do Brasil constitui a maior riqueza da população, o lavrador, ou melhor, o criador, trata de arranjar pasto novo, põe fogo nos campos[...]"
BOCK (1894)	Relatou a ocorrência de grandes incêndios nas florestas de Teca (Tectona Grandis), espécie nativa no Sião (Sri-Lanka) – Ásia, durante os meses de março e abril, queimando milhares de arvores. O autor atribuiu a causa dos incêndios a ações negligentes dos próprios trabalhadores ao prepararem as áreas para o corte da floresta.
AYMONIER (1895)	Viajando pelo Laos e Camboja, fez referência ao uso do fogo pelos nativos, na limpeza de áreas para atividades agrícolas itinerantes.
BENETT (1928)	Relatou que grande parte da floresta existente em Cuba, esta sendo cortada e queimada para a expansão dos plantios de cana-de-açúcar, alertando para os possíveis impactos provocados pela remoção da vegetação, ao solo da ilha.
CASPAR (1952)	Durante sua visita aos índios Tupari, na fronteira Brasil com a Bolívia, observou que os indígenas não somente faziam uso do fogo para praticas de agricultura itinerante, como também para atividades de caça. O autor comenta ainda a respeito dos grandes incêndios por ele observados no mês de agosto, nos campos de Mato Grosso, Brasil e Mojo, Bolívia cuja causa foi atribuída pelo autor, a descargas elétricas.
AUBREVILLE (1954)	Comentou sobre o hábito de pequenos fazendeiros do Paraná, Brasil de atearem fogo aos campos limítrofes a florestas de Araucária, com objetivo de limpeza e expansão de áreas de pasto. Atividade que segundo o autor ameaçava a integridade da floresta os reduzir anualmente parte de sua área.
DIAS (1992)	Citou a pratica do uso do fogo como ferramenta de limpeza para atividades agrícolas da caça por grupos indígenas Kayapos e Xavantes que habitam a milhares de anos a região do cerrado

	brasileiro.
VICETINI-FERRAZ (1993)	Coletando amostras do solo de uma vereda no município brasileiro de Cromínia – GO, para estudos paleológicos, encontrou ao longo do perfil, cinco amostras de carvão cuja idade média, determinada por datação radiocarbono, foi de 32.200 anos A.P. (Antes do Presente). A presença do homem no Cerrado é, segundo a autora, estimada a partir de 12.000 anos A.P, tais incêndios teriam sua origem nas causas naturais sendo a ação do fogo no ecossistema do Cerrado é muito anterior a chegada do colonizador ou mesmo do aborígine.

Tabela 01

Observamos que a investigação se limitou nas regiões de savanas, vegetação onde geralmente são mais susceptíveis ao fogo.

Podemos verificar no levantamento feito pelo pesquisador que o fogo quer devido à ignição natural, quer devido a ações antrópicas, vem queimando periodicamente a milhares de anos em particular nas regiões de savanas, assim como maior parte dos biomas do mundo, podendo-se afirmar que o mesmo representa um dos grandes fatores que direcionaram a evolução da biodiversidade.

Historicamente, na América Latina, a utilização do fogo como ferramenta, tem-se resumido a renovação de pastagens ou destruir floresta tropical para conquistar novas terras com finalidades agrícolas e pastoris. (RIZINI, 1976).

Podemos observar que o uso do fogo sempre foi a maneira mais fácil que o homem encontrou para eliminação da vegetação indesejável, renovação de pastagem, usado em técnicas para caça, entre outros.

O Brasil apresenta grandes áreas florestais e agrícolas, conseqüentemente, um alto grau de periculosidade, um baixo nível de informação e comprometimento com a manutenção das florestas fazendo uso indiscriminado do fogo.

Por oportuno, em 1967 entra em vigor a Lei federal nº 4.771 - Código Florestal que no seu Art. 27 Proíbe o uso do fogo nas florestas e disciplina o seu uso para fins de queima controlada. Posteriormente, esse artigo foi regulamentado pelo Decreto 97.635, de abril de 1989, que entre outras providencias, cria o Sistema Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo. Em momento posterior, em 1998 este foi substituído pelo Decreto 2.661, de 08 julho de 1998 que estabeleceu normas de precaução relativas ao emprego do fogo em práticas agropastoris e florestais, entre outras providências.

SISTEMA NACIONAL DE PREVENÇÃO E COMBATE AOS INCÊNDIOS FLORESTAIS - PREVFOGO

Criado, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais

Renováveis - Ibama, o Prevfogo tem por finalidade o desenvolvimento de programas, integrados pelos diversos níveis de governo, destinados a ordenar, monitorar, prevenir e combater incêndios florestais, cabendo-lhe, ainda, desenvolver e difundir técnicas de manejo controlado do fogo, capacitar recursos humanos para difusão das respectivas técnicas e para conscientizar a população sobre os riscos do emprego inadequado do fogo.

Segundo Ramos (1995), em um país de dimensões continentais, como é o Brasil, com uma das maiores taxas anuais de produção de fitomassa, uma diversidade muito grande de vegetação e clima, principalmente, habitado por um povo com valores culturais bastante arraigados, estabelecer um programa de alcance nacional como o Prevfogo não se constitui uma tarefa simples. Demanda esforço e um prazo bastante longo, principalmente por requerer mudanças comportamentais profundas.

Baseado nessas premissas e nas responsabilidades que lhe foram atribuídas, o Prevfogo vem ao longo dos anos sendo estruturado e implementado, inclusive em 2001, foi elevado à categoria de Centro Especializado com autonomia técnica, administrativa e financeira.

As áreas e a forma de atuação que o Prevfogo vêm desenvolvendo estão diretamente relacionadas

a seus comprometimentos regimentais e para isso desenvolve trabalhos em cinco linhas de atuação:

1. Prevenção e combate aos incêndios florestais
2. Interagências e controle de queimadas
3. Educação ambiental voltado ao tema fogo
4. Fomento a pesquisas relacionadas a prevenção e combate
5. Capacitação e treinamento

Especificamente na prevenção e combate, o Prevfogo criou o programa de brigadas em Unidades de Conservação - UCs onde se encontra grande parte dos ecossistemas ameaçados pelos incêndios.

Visando um salto na qualidade dos combates, moradores locais são contratados em regime temporário, já que a maioria dessas pessoas são agricultores, e profundos conhecedores da região, com notável habilidade em ferramentas manuais.

È também notável o benefício sócio-ambiental dessas contratações, pois isto gera emprego em regiões remotas, contribuindo substancialmente na distribuição de rendas e conseqüentemente incrementando a economia local.

Essas contratações, por exigirem toda documentação - que vai da certidão de nascimento até o exame médico, destaca-se por estimular o

convívio em sociedade, dando dignidade e cidadania no momento em que o agricultor se regulariza perante Órgãos de Governo.

Com a criação do Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade-ICMBio o Ibama deixou de administrar as Brigadas em UC´s passando a contratar brigadas para prevenção e combate aos incêndios florestais em municípios críticos.

Os municípios contemplados com brigadas são selecionados em função das condições climáticas favoráveis à ocorrência de incêndios florestais e estão localizados nas regiões de avanço da fronteira agrícola, longe dos grandes centros urbanos, onde existe uma população de baixa renda, pouca escolaridade e quase sempre trabalhão na informalidade.

Os Municípios são selecionados por meio de critérios técnicos levando em consideração concentração de focos de calor detectados pelos satélites da serio NOAA (*National Oceanic & Atmospheric Administration*) sobrepostos em remanescentes florestais (F). Para ajuste fino dos dados foram também utilizados como critérios: informações de cobertura por áreas protegidas (Unidades de Conservação Federais e Estaduais de Proteção Integral (PI), Terras Indígenas (TI) e Unidades de Conservação Federais e Estaduais de

Uso Sustentável (US), Projetos de Assentamento (PA) e área de Remanescentes Florestais (R).

Ao final, é estabelecido um índice, levando-se em consideração a porcentagem de cada critério em relação à detecção de focos no estado e a área do estado. Foram atribuídos diferentes pesos para cada índice e os índices foram somados. Por último foram somados 5 pontos para os municípios contemplados pelos programas plurianuais do IBAMA de desmatamento da Amazônia, Caatinga e Cerrado (PPCD) estabelecendo-se um Índice de Prioridade (IP).

$$IP = F\ x4 + R\ x\ 3 + PI\ x\ 3 + TI\ x\ 2 + US\ x\ 1 + PA\ x\ 1 + PPCD$$

Lembrando que os valores de IP obtidos servem exclusivamente para a comparação entre municípios do mesmo estado, não sendo possível extrapolar sua aplicação como um índice para o nível nacional.

SISTEMA DE ACIONAMETO

Levando em consideração o grande número de ocorrência de incêndios foram estabelecidas prioridades para ação das brigadas. Em quatro prioridades básicas: áreas protegidas, áreas públicas ou particulares e solicitações diversas, tabela 1.

Combate em áreas protegidas **Prioridade 1:**	A. Dentro de UC Proteção Integral a. Federais b. Estaduais c. Municipais B. Áreas de Preservação Permanente C. Dentro de UC Uso Sustentável a. Federais b. Estaduais c. Municipais D. Reservas legais E. Entorno de UC Proteção Integral a. Federais b. Estaduais c. Municipais F. Entorno de UC Uso Sustentável a. Federais b. Estaduais c. Municipais G. Terras Indígenas: *com orientação e apoio da Funai e da comunidade*
Combate a incêndios em outras áreas **Prioridade 2:**	A. Comunidades Tradicionais: *apoio ao combate* B. Projetos de Assentamento: *apoio ao combate* C. Florestas Públicas da União D. Áreas Florestais E. Incêndios em propriedades rurais: *apoio ao combate* F. Incêndios Urbanos: *apoio ao combate*
Ações de prevenção relacionadas ao tema fogo **Prioridade 3:**	A. Queima controlada: *acompanhamento de queima em áreas devidamente autorizadas pelo poder público* B. Ações de Educação Ambiental C. Rondas preventivas
Prioridade 4:	

Tabela 1

Para promover os combates tanto os simples como os mais complexos, o Prevfogo colocará conforme a necessidade sua estrutura à disposição dessas brigadas, bem como articular com outros órgãos o apoio necessário. O acionamento dos recursos ocorrerá de acordo com uma seqüência de ações pré-estabelecidas e dentro do possível, a cadeia de acionamento deverá protocolos firmados entre as instituições parceiras.

A fim de internalizar e facilitar o entendimento o Prevfogo adotou uma Ferramenta de gestão de ações e recursos relativos às operações de combate aos Incêndios Florestais onde se estabeleceu três níveis de acionamentos conforme tabela 2;

Status do Incêndio	Características	Quem mobiliza os recursos?	Atividades Básicas
Incidente Nível 1	É local, rotineiro. Pode ser combatido com os recursos da brigada e de parceiros	**Chefe de Brigada**	Acionar brigada; Informar ao Coordenador Estadual do Prevfogo que, apoiado pelo Gerente do Fogo Estadual passa a acompanhar o incidente; Confeccionar e enviar o ROI.
Incidente Nível 2	O incêndio não pôde ser debelado apenas com os recursos dos parceiros municipais. Requer articulação de recursos estaduais do IBAMA e demais	**Coordenador Estadual do Prevfogo**	Mobilizar recursos do IBAMA no estado; Acionar instituições parceiras no estado; Informa ao Prevfogo Sede, que passa a acompanhar o incidente; Montar sala de situação simplificada. Confeccionar e enviar o ROI.
Incidente Nível 3	O incêndio não pode ser controlado com os recursos disponíveis até então. A complexidade da operação requer a mobilização de recursos de entidades de alcance nacional, seja do IBAMA ou demais parceiros.	**Núcleo de Prevenção e Combate (Prevfogo Sede)**	Informar a Diretoria de Proteção Ambiental; Acionar o NOA; Acionar Defesa Civil quando couber; Mobilizar equipe de reforço a partir do Prevfogo Sede; Mobilizar recursos a partir das unidades do IBAMA; Montar sala de situação; Confeccionar e enviar o ROI.

No Nível 1, onde o incêndio e pequeno e pode ser extinto com os recursos municipais ou de outras instituições instaladas nos limites municipais. Quando o incêndio não pôde ser debelado apenas com os recursos dos parceiros na área do municipais e requer articulação de recursos estaduais do IBAMA e demais instituições envolvidas, passa a ter o estado de Nível 2. Em Nível 3 O incêndio não pôde ser controlado com os recursos disponíveis até então. A complexidade da operação requer a mobilização de recursos de entidades de alcance nacional, seja do IBAMA ou demais parceiros.

CONCLUSÃO

Embora tenha sido encontrado relatos de incêndios desde 32.200 A.P. (antes do presente), por causas naturais, com o aparecimento do homem e suas práticas de utilizar o fogo como instrumento para o desbravamento e ocupação das terras virgens, surge então os prejuízos que superam seus eventuais benefícios, uma vez que o descuido e/ou mau uso do fogo causa um impacto ambiental de grande proporção para a sociedade como um todo.

Ao longo da história brasileira, o uso do fogo tem se intensificado e conseguintemente houve um aumento continuo dos incêndios florestais, o que gerou uma necessidade de adoção de políticas

públicas no setor, tais como a importante criação do Prevfogo, sistema responsável por cumprir metas e apresentar resultados concretos para a sociedade.

Um dos programas que tem viabilizado não só o combate de incêndios bem como a conscientização para o uso racional do fogo, foi a criação de brigadas de incêndio em regiões de risco eminente por serem distantes dos centros urbanos e possuírem climas desfavoráveis.

A priorização das atividades das Brigadas disciplina seus serviços dando importância e valorizando o combate. O sistema de acionamento vem otimizados os recursos humanos e materiais disponíveis, bem como diminuindo o tempo de resposta nos incêndios florestais.

BIBLIOGRAFIA

Cornacchia, Geovane. Manejo **de Fogo "Parque Nacional de Brasília" – PNB**. PREVFOGO/IBAMA. Brasília, 1996.

Morais, J. C. M. **Incêndios Florestais e Queimadas**. In: Encontro Intercontinental Sobre a Natureza, Anais. Fortaleza, 2009.

Morais, J. C. M. **Tecnologia de Combate aos Incêndios Florestais.** Resvista Floresta 34, P. 211-216, Curitiba, 2004.

Ramos, P. C. M. Sistema **Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais**. In: Fórum Nacional Sobre Incêndios Florestais, Anais. IPEF, P. 29-38. Piracicaba, 1995.

RIZZINI, C. T. T. **Tratado de fitogeografia do Brasil**. Vol. 01. USP. São Paulo, 1976.