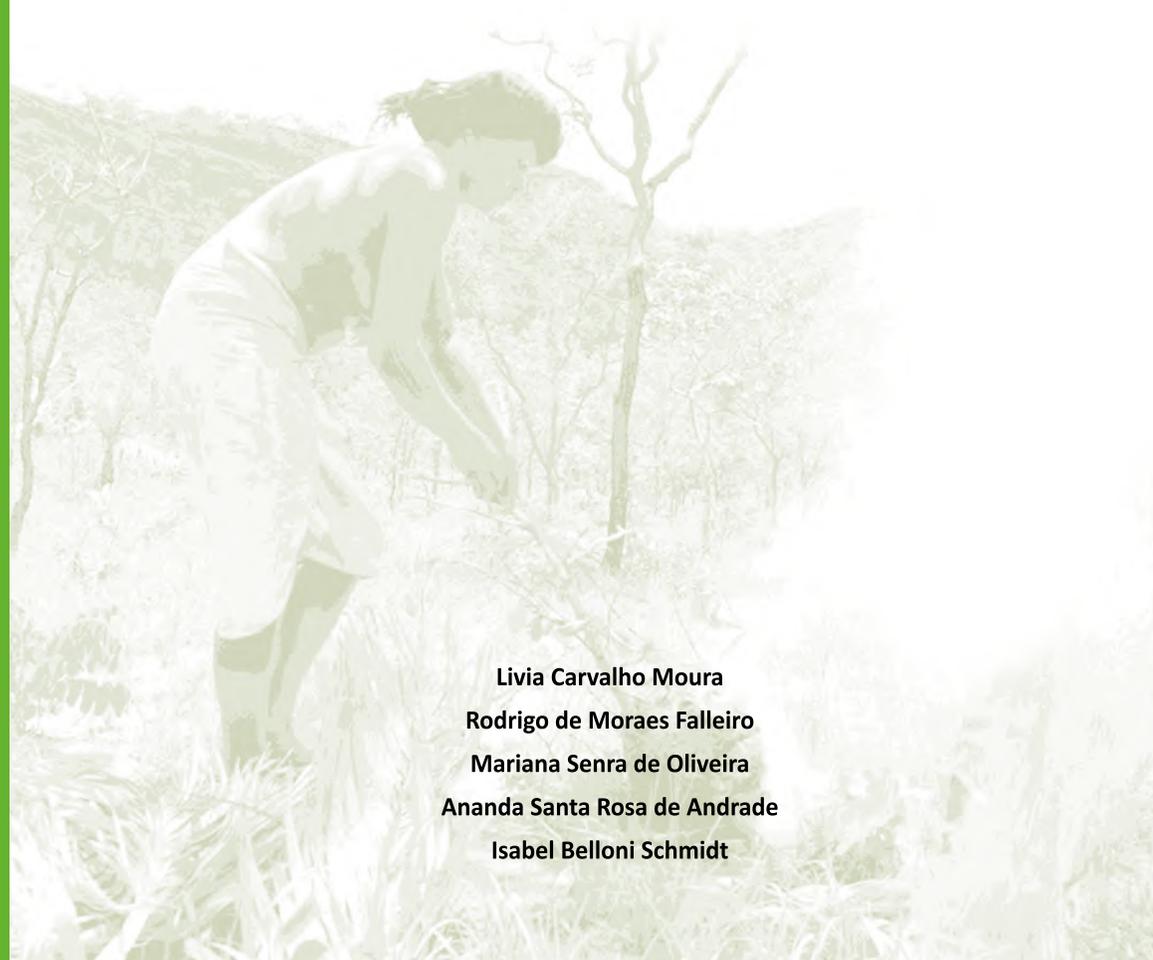


Guia prático para elaboração de plano de **MANEJO INTEGRADO DO FOGO** em comunidades rurais e tradicionais



Guia prático para elaboração de plano de **MANEJO INTEGRADO DO FOGO** em comunidades rurais e tradicionais



Livia Carvalho Moura

Rodrigo de Moraes Falleiro

Mariana Senra de Oliveira

Ananda Santa Rosa de Andrade

Isabel Belloni Schmidt



Realização:

Apoio:

Organização e elaboração do conteúdo

Livia Carvalho Moura, Rodrigo de Moraes Falleiro, Mariana Senra De Oliveira, Ananda Santa Rosa de Andrade e Isabel Belloni Schmidt

Fotos

Capa: Peter Caton, Acervo ISPN

Acervo da Associação de Fecho de Pasto de Clemente (ACCFC), acervo Brigada 1, acervo Funatura, acervo Ibama/Prevfogo, acervo ICMBio, acervo ISPN, André Dib, Bárbara Doche, Bento Viana, Cassiana Solange Moreira, Emilton Paixão, Fernando Tatagiba, Gabriela Sant'Ana, Gildimar Sitrê Xerente, Isabel Schmidt, Leonardo Milano, Livia Moura, Peter Caton, Rejane Nunes e Cap. Waldomiro Loreto.

Revisão:

Isabel Benedetti Figueiredo e Carlos Batanoli Hallberg.

Projeto gráfico, capa e diagramação

Wagner Soares

Esta publicação é uma realização do Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPN) em parceria com o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Prevfogo) do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis (Ibama), a Boitatá Consultoria e o Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília (UnB). A presente publicação é de responsabilidade técnica de seus autores, sendo resultado de apoio institucional do ISPN, viabilizado por meio de concessão de colaboração financeira não-reembolsável firmado com a Climate and Land Use Alliance - CLUA.

Ficha catalográfica

Guia prático para elaboração de plano de manejo integrado do fogo em comunidades rurais e tradicionais / Livia Carvalho Moura, Rodrigo de Moraes Falleiro, Mariana Senra de Oliveira, Ananda Santa Rosa de Andrade e Isabel Belloni Schmidt. Brasília: ISPN, Ibama/Prevfogo, Boitatá Consultoria e UnB, 2023, 72p.

ISBN: 978-65-87922-03-4 .

1. Importância do fogo. 2. Manejo integrado do fogo. 3. Atividades integrantes do manejo. 4. Elaborando o Plano de Manejo Integrado do Fogo. 5. Viabilizando o manejo.

Instituto Sociedade, População e Natureza – ISPN

SHCGN CLR Quadra 709 Bloco “E” Loja 38, CEP 70.750-515 Brasília - DF

Contatos: (61) 3327-8085

instituto@ispn.org.br | www.ispn.org.br

SUMÁRIO

ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIACÕES, 3

APRESENTAÇÃO, 5 →

1. A IMPORTÂNCIA DO FOGO, 9 →

2. MANEJO INTEGRADO DO FOGO (MIF): O QUE É ISTO?, 17 →

3. ATIVIDADES INTEGRANTES DO MANEJO INTEGRADO DO FOGO, 29 →

3.1. Cursos e materiais sobre MIF, 29 →

3.2. Formação de brigadas comunitárias, 30 →

3.3. Equipamentos e ferramentas para o manejo do fogo, 32 →

3.4. Apoio de instituições governamentais, sociais e privadas com experiência em MIF, 35 →

3.5. Calendários e mapas de queima, 37 →

3.6. Consulta sobre as regras e legislações específicas, 41 →

4. ELABORANDO O PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO – PMIF, 43 →

4.1. Contextualização e regime do fogo, 43 →

4.2. Caracterização do território, 44 →

4.3. Objetivos e atividades do MIF, 44 →

5. VIABILIZANDO O MANEJO INTEGRADO DO FOGO, 57 →

CONSIDERAÇÕES FINAIS, 61 →

REFERÊNCIAS, 63 →

ANEXO, 64 →

ÍNDICE DE SIGLAS E ABREVIACÕES

Clua: Aliança pelo Clima e Uso da Terra

Funai: Fundação Nacional dos Povos Indígenas

GIZ: Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil

Ibama: Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis

ICMBio: Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade

ISPN: Instituto Sociedade, População e Natureza

MIF: Manejo Integrado do Fogo

ONG: Organização não governamental

PL: Projeto de lei

PMIF: Plano de Manejo Integrado do Fogo

Prevfogo: Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais

TI: Terra Indígena

TICCAs: Territórios e Áreas Conservadas por Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais e Locais

TQ: Território Quilombola

UC: Unidades de Conservação

UnB: Universidade de Brasília



Área de floresta atingida por incêndio no Parque Indígena do Xingu (MT) em 2020.

APRESENTAÇÃO

Os incêndios estão cada vez mais recorrentes no Brasil, especialmente no auge e no final da estação seca. Segundo dados do Projeto Mapbiomas Fogo (coleção 2), quase 22% do território brasileiro queimou entre 1985 e 2022, sendo mais de 68% desse total de vegetação nativa. A maior parte dessas áreas se encontra em Unidades de Conservação (UCs) e Territórios e Áreas Conservadas por Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais e Locais (TICCAs). Assim, além de degradarem o meio ambiente, os incêndios representam uma imensa perda socioeconômica para os povos indígenas e comunidades tradicionais, que dependem da saúde ambiental dos seus territórios para a manutenção dos seus modos de vida.

Os grandes remanescentes de vegetação conservada estão em Unidades de Conservação (UCs) e Territórios e Áreas Conservadas por Povos Indígenas e Comunidades Tradicionais e Locais (TICCAs) e, por isso, estas áreas são mais afetadas quando os incêndios acontecem.

Outro malefício causado pelos grandes incêndios é o lançamento de poluentes na atmosfera, que provocam doenças respiratórias na população e contribuem para as mudanças climáticas (Figura 1). Anualmente, os incêndios são responsáveis por 87% das emissões de gases de efeito estufa na América do Sul e mais de 90% deles são causados pelo homem, por descuido ou de maneira criminosa.

Cap. Waldomiro Loreto – CBMCE



Figura 1. Combate ao incêndio no Parque Estadual do Cocó em Fortaleza (CE) em novembro de 2021.

O fogo é um elemento natural, assim como a água, o ar e a terra, gerando muita vida e oferecendo serviços ecológicos, sociais e culturais.

Porém, nem todo fogo deve ser tratado como incêndio, inimigo da natureza e do homem. O fogo é um elemento natural, assim como a água, o ar e a terra, gerando muita vida e oferecendo serviços ecológicos, sociais e culturais. Muitos ambientes naturais, como os campos e as savanas, foram moldados pela ocorrência natural do fogo há pelo menos 4 milhões de anos. E há pelo menos 11.000 anos o fogo é usado por povos originários no Brasil, e as técnicas para o seu controle vêm sendo aprimoradas até hoje para evitar os danos e prejuízos dos incêndios.

Depois de décadas de implementação de uma política de fogo zero, que desconsiderava a história ecológica destes ecossistemas e o conhecimento ancestral das comunidades tradicionais, esse uso tradicional do fogo começou a ser valorizado, por meio de uma nova abordagem, chamada de Manejo Integrado do Fogo (MIF). O MIF busca integrar a experiência e o conhecimento de diferentes povos e comunidades, pesquisadores e gestores em ações de combate e prevenção aos incêndios, fazendo uso do fogo controlado, sempre que necessário (Figura 2). Os resultados de sua aplicação no Brasil foram bastante positivos, trazendo diversos aprendizados para o

Rejane Nunes



Figura 2. Uso do fogo controlado na Área de Proteção Ambiental do Jalapão (TO).

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 3. Planejamento das queimas prescritas na Terra Indígena Paresi (MT), aldeia Quatro Cachoeiras, em 2017. Cacique Narciso Paresi.

manejo de territórios e está em vias de se tornar uma política mais ampla para todo o território brasileiro por meio do Projeto de Lei que institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PL 1818/2022). O PL tramita no Congresso Nacional.

Entre os principais objetivos da Política Nacional de MIF estão: reduzir as áreas atingidas por incêndios e suas consequências negativas, através do reconhecimento das necessidades socioculturais e econômicas e do uso do fogo pelas comunidades indígenas, tradicionais e rurais (Figura 3). Para atingir esse objetivo, alguns instrumentos de planejamento, monitoramento e avaliação foram definidos como indispensáveis, como o Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF). O PMIF traz informações que definem e guiam as ações de prevenção e combate aos incêndios em um determinado território, inclusive prevendo o uso do fogo como ferramenta de manejo da paisagem quando apropriado.

Pensando em informar e incentivar povos e comunidades indígenas, tradicionais e rurais a produzirem seus próprios PMIFs, Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN), o Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais (Ibama/Prevfogo), a Boitatá Consultoria e o Programa de Pós-Graduação em Ecologia da Universidade de Brasília (UnB) prepararam este guia. Nossa ideia foi sistematizar os conhecimentos tradicionais, técnicos e científicos num mesmo documento, em linguagem acessível, para ajudar comunidades a planejarem e implementarem o manejo preventivo de seus territórios usando ou não o fogo, com prudência e efetividade.

BOA LEITURA E BOM TRABALHO!

A IMPORTÂNCIA DO FOGO

O fogo ocorre naturalmente em ambientes abertos, não florestais, como campos e savanas, há milhões de anos. A presença de uma camada contínua de gramíneas (capins), associada à sazonalidade de uma estação seca e uma chuvosa, favorece a ocorrência de incêndios naturais, iniciados por raios. Essa convivência com o fogo moldou a vegetação destes ecossistemas, especialmente no Cerrado (Figura 4), e nas áreas de campos e savanas de outros biomas brasileiros. Nesses ambientes, as plantas e animais evoluíram com o fogo, por isto esses ecossistemas são chamados de pirofíticos, ou seja, propensos, ou mesmo dependentes do fogo. Podemos dizer que eles precisam do fogo para se manterem saudáveis.

Essa convivência com o fogo moldou a vegetação destes ecossistemas, especialmente no Cerrado, e nas áreas de campos e savanas de outros biomas brasileiros.



Índigena Paresí fazendo uso do fogo para se aquecer na Terra Indígena Pareci (MT).

Leonardo Milano

Peter Caton

ICMBio

Livia Moura – Acervo ISPN



Figura 4. Detalhes da vegetação resistente ao fogo no Parque Nacional da Chapada das Mesas (MA).

Por outro lado, existem ecossistemas que não resistem a qualquer tipo de fogo, chamamos estes ambientes de ecossistemas sensíveis ao fogo. Nestes ambientes o fogo não ocorre naturalmente e, portanto, as plantas e animais ali presentes não convivem com o fogo natural ao longo de milhares de anos. Nesses ambientes, os incêndios podem ter impactos catastróficos, matando a maior parte das árvores adultas e mudando a estrutura da vegetação, que pode levar centenas de anos para se recuperar. Em geral, as florestas, especialmente as florestas tropicais úmidas, as matas ciliares (Figura 5) e de galeria são muito sensíveis ao fogo.

Bento Viana – Acervo ISPN

Acervo ICMBio



Figura 5. Mata ciliar no Parque Estadual do Cantão (TO) (à esquerda) e no Parque Nacional da Serra da Canastra (MG).

Para saber mais

Quer entender mais sobre os efeitos do fogo em diferentes ambientes naturais? O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com o apoio da Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil (GIZ), elaborou videoaulas para explicar melhor a ecologia do fogo.

Aponte seu celular para o QR CODE abaixo para assistir o vídeo



O Brasil possui ecossistemas sensíveis e ecossistemas dependentes do fogo, muitas vezes lado a lado, a poucos metros de distância numa mesma paisagem. A ação do homem nesses locais vem alterando drasticamente os regimes de fogo, como a época e frequência com que ocorrem e o tamanho da área queimada.

Todos os anos, vemos imagens de imensos incêndios atingindo enormes regiões. Incêndios grandes e descontrolados, que atingem áreas de vegetações sensíveis ao fogo são sempre ruins e causam prejuízo à natureza e a quem depende dela (Figura 6). Quando bem utilizado, o fogo é ferramenta: ajuda a abrir e a cultivar roças (Figura 7), faz rebrotar os pastos para alimentar o gado (Figura 8), ajuda a atrair e encurralar a caça, a limpar os caminhos e os terrenos em volta das casas, estimula a frutificação de plantas, faz parte de celebrações e rituais e é muito importante para prevenir incêndios também. Mas, para ser uma boa ferramenta, o fogo tem que ser usado com sabedoria e controle. Tem gente que diz que o fogo é um péssimo patrão, porque destrói muito e não respeita ninguém quando está com força e com raiva. Mas o fogo pode ser um ótimo empregado, é só saber usar com cuidado e respeito.

Quando bem utilizado, o fogo é ferramenta.

Cap. Waldomiro Loreto – CBMCE

Peter Caton – Acervo ISPN



Figura 6. Incêndio na zona rural de Aurora (CE) em novembro de 2019.

Figura 7. Queima de roça na Terra Indígena Apinayé (TO).

Peter Caton – Acervo ISPN



Figura 8. Área queimada para rebrota de pastagem na região da Chapada das Mesas (MA).

Por vários motivos, o Brasil adotou por décadas uma política de fogo zero, proibindo todos os usos do fogo e tentando evitar e combater qualquer fogo. Isso desconsiderou a história natural e ecológica de muitos ecossistemas, além de desvalorizar os conhecimentos e usos tradicionais do fogo. Quando se exclui o fogo de ecossistemas pirofíticos, a dinâmica desses ecossistemas é alterada, e gera um acúmulo de capins secos, que muita gente chama de ‘macega’ e os estudiosos do fogo chamam de material combustível (Figura 9). Quando tem combustível demais, a gente já sabe, né? É só ter uma faísca (ou um raio) para começar um incêndio. Em áreas de campos e savanas sem fogo há muitos anos, os capins secos se acumulam e viram combustível que ajudam a espalhar incêndios por áreas enormes, especialmente nos períodos mais secos, quentes e com mais ventos. Isso faz os incêndios entrarem até em lugares que naturalmente não entrariam, como nas matas e outros ecossistemas sensíveis ao fogo (Figura 10).

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 9. Acúmulo de material combustível na Terra Indígena Yanomami em 2016.

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 10. Vereda queimada por incêndio na Terra Indígena Xacriabá (MG) em 2015.

Muitos anos de acúmulo de combustível e a ocorrência de grandes incêndios, difíceis de controlar e que causam muitos impactos, nos mostraram que tentar evitar todo e qualquer fogo não é boa ideia. Assim, o uso do fogo controlado em ambientes adaptados ao fogo tem se mostrado uma boa forma de manejo, inclusive para evitar grandes incêndios (Figura 11). Tem gente que diz: quanto mais a gente briga com o fogo, mais a gente vê incêndio.

Fernando Tatagiba – ICMBio



Figura 11. Queima prescrita no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO) em 2018.

Para saber mais

DEFINIÇÕES DE INCÊNDIO E FOGO CONTROLADO

Os incêndios são fogos não planejados, indesejados e descontrolados, que podem causar a destruição na natureza, principalmente no auge do período seco, quando atingem altas temperaturas e se propagam rapidamente pela vegetação seca (Figura 12).

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 12. Incêndio no Parque Indígena do Xingu (MT) em 2020.

Os mega incêndios são incêndios de grandes proporções, geralmente abrangem mais de 1.000 ha, difíceis de serem apagados por conta das condições climáticas extremas (seca, calor e ventos fortes) e da quantidade de combustível (árvores e capins secos) disponível para queima. Esse tipo de incêndio gera um grande impacto e traz muitos prejuízos, tanto aos cofres públicos quanto aos proprietários e comunidades rurais. Extensas áreas sem manejo com vegetação propensa ao fogo (com muito capim seco acumulado) em áreas contínuas, extensas e há muito tempo sem queimar aumentam o risco desse tipo de incêndio acontecer.

As queimas controladas são fogos planejados, em áreas e períodos pré-definidos (dentro de um roçado, por exemplo), utilizados como ferramenta para a produção agrícola ou pecuária, produção de frutos de plantas adaptadas ao fogo, caça, limpeza de áreas, extração de mel, combate a pragas e pestes, proteção de pessoas e de locais sagrados ou de interesse socioeconômico (para confecção de artesanato, coleta de frutas, etc.), e celebrações e rituais. Essas queimas podem ser realizadas por comunidades tradicionais, indígenas e produtores rurais mais comumente na limpeza de área para plantios e rebrote de pastos (Figura 13).

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 13. Queima controlada em Alto Paraíso de Goiás (GO) (à esquerda) e no Parque Indígena do Xingu (MT).

As queimas prescritas são fogos planejados e monitorados com o objetivo principal de conservar ecossistemas adaptados ao fogo. Essas queimas também podem ser realizadas por brigadas especializadas no manejo do fogo, com o objetivo de apoiar as comunidades e famílias rurais em suas práticas culturais, além de todas as atividades que foram citadas acima (em queima controlada) (Figura 14).

Livia Moura – Acervo ISPN

Emilton Paixão



Figura 14. Queima prescrita realizada pela comunidade de Galheiros no Jalapão (TO) à esquerda e no Parque Indígena do Xingu (MT) à direita.

Os aceiros negros são construídos com fogo, que consome o material combustível numa faixa de área antes do período crítico de seca (Figura 15). Eles podem se manter totalmente limpos de vegetação ou começar a rebrotar logo em seguida. Os aceiros podem ser eficientes, tanto para a prevenção como para servir de ponto de apoio durante os combates. Geralmente são feitos em locais mais perigosos ou com um histórico de entrada de incêndios. É importante lembrar que, infelizmente, dependendo da região e das condições climáticas, os aceiros podem não impedir a propagação de incêndios. Isso porque quando o vento está muito forte e o fogo está muito rápido, com chamas muito altas, ele pode pular os aceiros.

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 15. Aceiro negro na Terra Indígena de Bakairi (MT) à esquerda, e faixas de áreas verdes que foram aceiradas com fogo após a rebrota do capim à direita no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO).

Quer entender mais sobre o manejo e os tipos de fogo? O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com o apoio da Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil (GIZ), elaborou videoaulas para explicar melhor o MIF.

Aponte seu celular para o QR CODE abaixo para assistir o vídeo



MANEJO INTEGRADO DO FOGO (MIF): O QUE É ISTO?

Manejar significa “fazer algo com as próprias mãos”, mas também inclui planejar e avaliar esse fazer (Figura 16). Para manejar um local, é necessário conhecê-lo e planejar o que será feito, considerando objetivos e a capacidade de execução que de fato temos. Assim, para planejar o manejo de uma determinada área ou território, é preciso pensar no tipo de vegetação e atividades produtivas que existem no local, o que queremos e podemos fazer em cada parte do território, quando e quem pode ser responsável pelas atividades.

Para manejar um local, é necessário conhecê-lo e planejar o que será feito, considerando objetivos e a capacidade de execução que de fato temos.



Indígena Xerente fazendo o manejo do Cerrado com fogo de maneira tradicional.



Figura 16. manipulação do fogo pela ação humana.

O manejo do fogo segue esses mesmos princípios, incluindo atividades de preparação, prevenção e combate a incêndios, além do uso do fogo controlado. No Manejo Integrado do Fogo (MIF), consideramos também as necessidades socioculturais e econômicas das comunidades locais. O MIF conecta todos os componentes: o manejo do fogo, a cultura (ou os usos) do fogo e a ecologia do fogo (Quadro 1, Figura 17).

Quadro 1

MANEJO DO FOGO	Gestão do fogo, a partir de atividades de prevenção e combate a incêndios, preparação e usos do fogo. O manejo é necessariamente feito pelo ser humano para cumprir objetivos, que podem envolver o uso de queimas ou não.
CULTURA DO FOGO	O fogo como uma necessidade cultural, econômica ou social. A aplicação de queimas controladas para estimular a rebrota da vegetação para alimentar o gado ou para atrair animais de caça é um exemplo da presença da cultura do fogo. Comumente, práticas como essas envolvem muito conhecimento tradicional, técnicas sociais desenvolvidas há várias gerações, e trabalho colaborativo onde mais de uma família pode se beneficiar.
ECOLOGIA DO FOGO	Propriedades ambientais e ecológicas do fogo, que consideram a importância da presença do fogo em ecossistemas dependentes e adaptados a ele, como o Cerrado, bem como da exclusão completa dele em ecossistemas sensíveis, como a floresta.

Myers, The Nature Conservancy (TNC), 2006. <https://bit.ly/MIF-Myers>



Figura 17. Triângulo do Manejo Integrado do Fogo.

Por conta da integração entre esses componentes, as ações do MIF vão depender muito do ambiente a ser manejado (por exemplo, vegetação, animais, solo, clima, relevo) e das pessoas que nele vivem (história de ocupação e uso, modos de vida e tradições). Assim, para planejar o manejo de uma área, precisamos considerar as características socioambientais e o histórico do fogo na região.

O MIF está sendo implementado em várias unidades de conservação, territórios indígenas e quilombolas em todo o país e tem conseguido mudar o regime do fogo nesses lugares (Figura 18). Ou seja, mudar o tamanho da área queimada, a época (mês) e a frequência (de quantos em quantos anos) com que as áreas queimam. Quando a gente fala em manejar o fogo, na realidade estamos falando de manejar o regime do fogo, porque para que o manejo faça diferença é preciso considerar uma região grande (um território ou uma reserva) e vários anos.

Julia Rodrigues e Caio Sena, LASA – UFRJ – WWF-Brasil

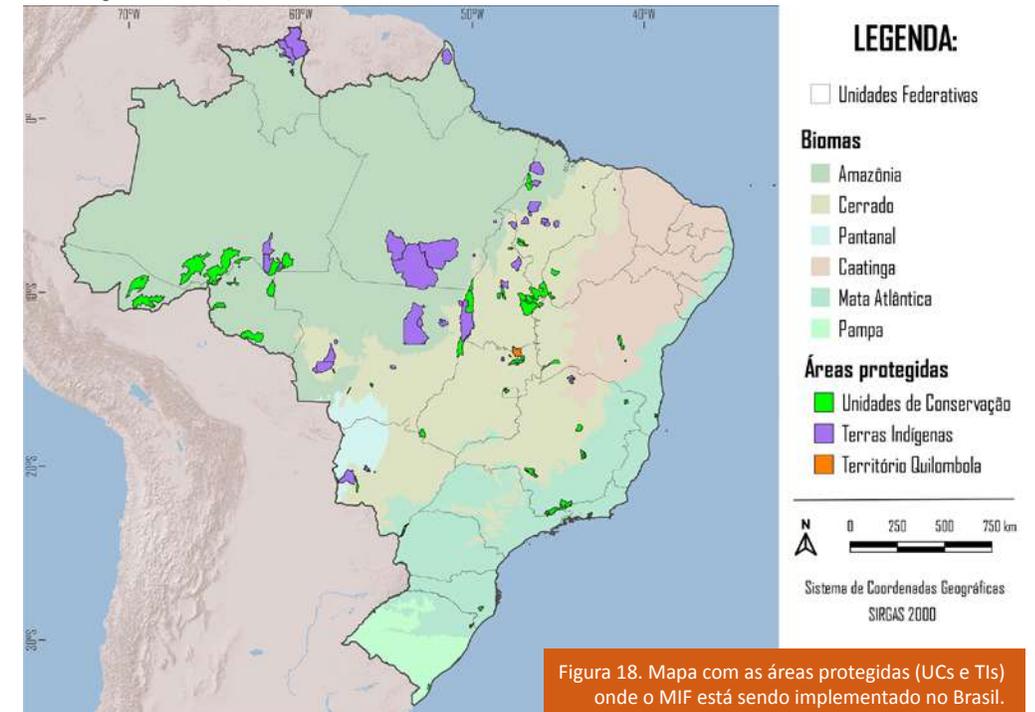


Figura 18. Mapa com as áreas protegidas (UCs e TIs) onde o MIF está sendo implementado no Brasil.

O MIF é uma forma de conservar a biodiversidade e também os sistemas produtivos tradicionais sustentáveis (sociobiodiversidade) e envolve:

- Mapeamento do uso e cobertura do território (áreas naturais e alteradas pela ação humana);

ICMBio - PNCM

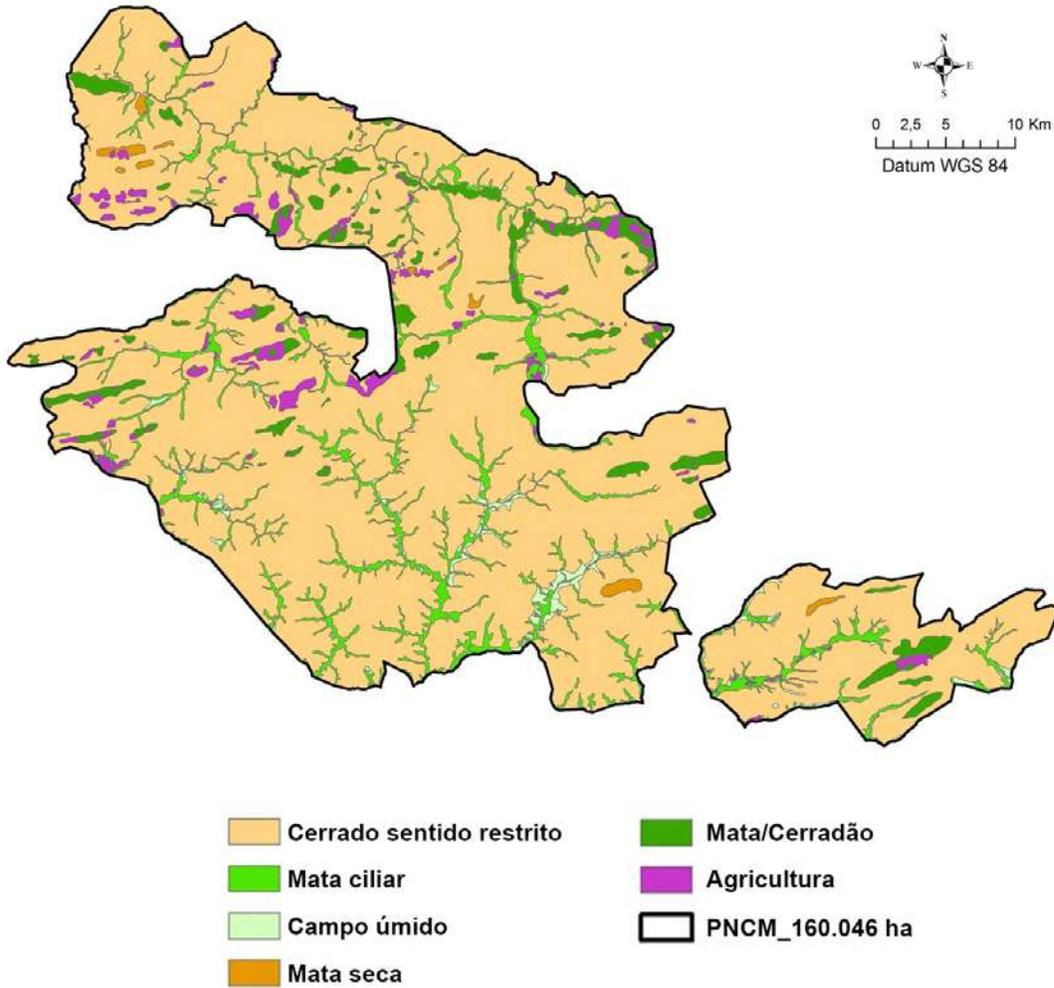


Figura 19. Mapa de uso e cobertura do solo do Parque Nacional da Chapada das Mesas (MA).

- Mapeamento do combustível (vegetação seca disponível para queima), e das áreas queimadas nos anos anteriores (cicatrizes de queima);

ICMBio – DMIF/CGPRO

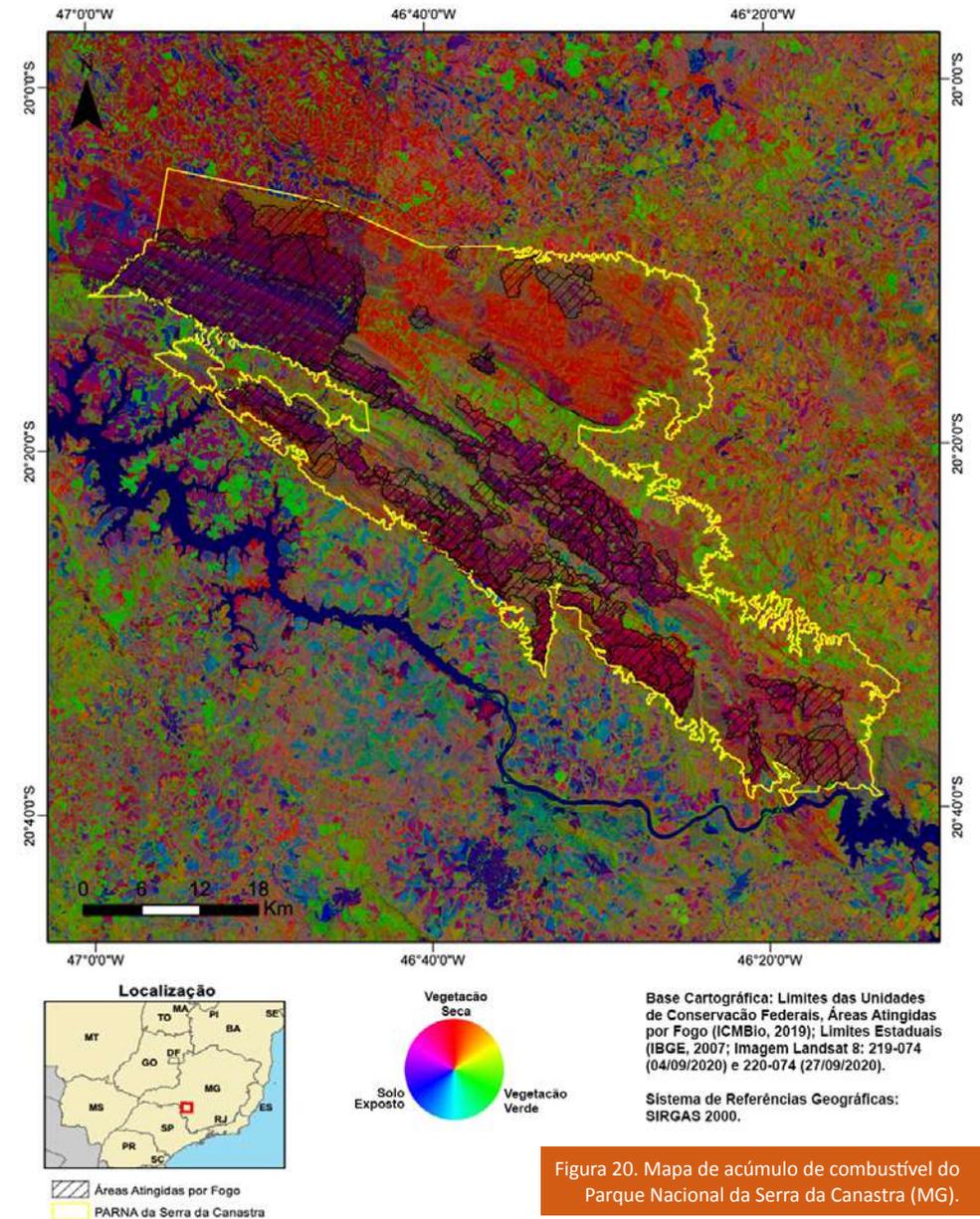


Figura 20. Mapa de acúmulo de combustível do Parque Nacional da Serra da Canastra (MG).

- Registro e reconhecimento do conhecimento tradicional e das práticas locais com o uso do fogo;

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 21. Registro do conhecimento tradicional na Terra Indígena Krikati (MA).

- Identificação e proteção de áreas de interesse (ecológico, econômico, social e cultural) contra os incêndios;

André Dib – Acervo ISPN



Figura 22. Área de vereda protegida do fogo no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO).

- Troca de experiências sobre o conhecimento tradicional e técnico;

Acervo Funatura



Figura 23. Queima para reduzir o combustível e para rebrota de pastagem na comunidade de Galheiros no Jalapão (TO).

- Educação ambiental;

Acervo da Associação de Fecho de Pasto de Clemente (ACCFC)



Figura 24. Atividade educativa com jovens das comunidades fecheiras em Correntina (BA).

- Recuperação de áreas degradadas;

Fernando Tatagiba – ICMBio



Figura 25. Recuperação de área degradada de Cerrado por meio de sementeira direta no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO).

- Aquisição e uso de ferramentas e equipamentos adequados;

Livia Moura – Acervo ISPN



Figura 27. Instruções da equipe do Naturatins sobre o uso do abafador durante oficina para comunidades rurais e tradicionais do Jalapão (TO) em 2022.

- Capacitação e formação de brigadistas, gestores e moradores locais;

Livia Moura – Acervo ISPN



Figura 26. Oficina de instruções básicas de combate aos incêndios realizada para comunidades rurais e tradicionais do Jalapão (TO) em 2022.

- Combate a incêndios;

Acervo Brigada 1



Figura 28. Brigada voluntária em combate a incêndio no Parque Estadual Serra do Rola-Moça (MG) em agosto de 2022.

- Queimas controladas e prescritas;

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 29. Queima controlada conduzida por indígenas na Terra Indígena Tirecatunga (MT) em 2008.

- Monitoramento e avaliação das ações de manejo (Figura 30);

Acervo ICMBio



Figura 30. Reunião de avaliação das queimas prescritas e controladas conduzidas no Parque Nacional da Chapada das Mesas (MA) em 2016.

- Pesquisas que ajudem a responder perguntas para aprimorar o manejo;

Livia Moura



Figura 31. Coleta de dados de material combustível para avaliação de queimas prescritas realizada por moradores da Chapada das Mesas (MA).

Estratégias participativas e adaptativas devem ser aplicadas em todas as atividades e ações do MIF para garantir que o que está sendo planejado e será feito atenda às necessidades e interesses das comunidades locais e de conservação da natureza. O monitoramento, feito por moradores, brigadistas e/ou pesquisadores permite avaliar os resultados, aprender com os erros e melhorar as próximas ações.

Para saber mais

Em 2014, o MIF começou a ser implementado no Brasil por gestores e brigadistas em UCs pelo ICMBio e em Terras Indígenas (TIs) e Territórios Quilombolas (TQ) pelo Ibama/Prevfogo para reduzir as áreas queimadas por incêndios. Como resultado dessa implementação, foi possível reduzir em até 57% as áreas atingidas por incêndios no final da estação seca, e em até 39% as emissões de gases de

efeito estufa associadas a esses incêndios. Para explicar e ilustrar como a abordagem do MIF funciona, o Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN) e o Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia (IPAM) lançaram um vídeo informativo.

Aponte seu celular para o QR CODE abaixo para assistir o vídeo



ATIVIDADES INTEGRANTES DO MANEJO INTEGRADO DO FOGO

Para implementar o MIF em comunidades, alguns passos são importantes e devem ser planejados no Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF):

1. Busca por mais conhecimentos sobre o manejo do fogo;
2. Formação de brigadas comunitárias;
3. Aquisição de equipamentos e ferramentas;
4. Busca por parceria com instituições governamentais, sociais e privadas com experiências em MIF;
5. Elaboração de calendários e mapas de queima;
6. Consulta sobre as regras e legislações específicas para uso do fogo dentro do seu tipo de território e estado.

3.1. CURSOS E MATERIAIS SOBRE MIF

As possibilidades de formação e capacitação relacionadas ao MIF estão crescendo e podem ser oferecidas de modo presencial ou remoto por instituições públicas ou privadas. Os órgãos públicos, como o ICMBio e o Ibama/Prevfogo (Figura 32), oferecem cursos todos os anos. Mas esses cursos são muito disputados e não conseguem atender todos os interessados. Por isso, é importante conhecer melhor todas as instituições que podem ajudar a aumentar o seu conhecimento. Há diversos cursos online, manuais, livros, vídeos e sites na internet sobre o assunto.

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 32. Treinamento para capacitação de brigadistas pelo Programa de Brigadas Federais do Ibama/Prevfogo na Terra Indígena Bakairi (MT) em 2017.



Queima prescrita no Parque Nacional da Chapada das Mesas (MA) em 2014.

Para saber mais



Para orientar os brigadistas contratados pelo Programa de Brigadas Florestais durante os cursos de formação, o Ibama/Prevfogo e o ICMBio produziram o Manual do Brigadista, que trata de diversas técnicas de prevenção e combate aos incêndios e também das atividades do MIF. Aponte seu celular para o QR Code e conheça os manuais:

E mais...

O Serviço Nacional de Aprendizagem Rural (Senar) disponibiliza vários cursos online relacionados ao MIF. Entre os cursos comumente ofertados estão: Comportamento do Fogo; Prevenção a Incêndios Florestais; Técnicas de Realização de Queima Controlada em Propriedades Rurais; e Formação de Brigada de Incêndio (Senar MT).



Manual do Brigadista do Ibama/Prevfogo.



Manual para Formação do Brigadista de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais do ICMBio.



Cursos de Ensino a Distância do Senar.

3.2. FORMAÇÃO DE BRIGADAS COMUNITÁRIAS

Os brigadistas de incêndios florestais no Brasil têm sido os maiores responsáveis pela aplicação do MIF. O Ibama e o ICMBio são os principais contratadores de brigadistas no Brasil, mas também existem vagas para trabalhar nos órgãos ambientais estaduais, em ONGs e em propriedades rurais.

Entretanto, os brigadistas contratados não conseguem atender todas as comunidades do país. Por isso, existem também projetos de formação de Brigadas Comunitárias e Voluntárias. Os brigadistas comunitários são treinados para proteger e manejar as suas próprias comunidades e territórios (Figura 33), enquanto os brigadistas voluntários são formados para apoiar o trabalho de outras instituições. Se o território da sua comunidade pode ser melhor protegido de incêndios, inclusive pelo manejo do fogo, ou se você quer ajudar a proteger sua região dos incêndios, procure os Programas de Formação de Brigadas.

Acervo da Associação de Fecho de Pasto de Clemente (ACFC)



Figura 33. Brigada comunitária aceirando as cercas dos fechos de pasto no oeste da Bahia em Correntina.

Além do fortalecimento da comunidade, a formação das brigadas ajuda a impulsionar o monitoramento de ameaças e a conservação ambiental do território.

Para saber mais

Quer saber mais sobre o funcionamento das brigadas e o processo seletivo de brigadistas? O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com o apoio da Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil (GIZ), elaborou videoaulas para explicar melhor como as brigadas funcionam.

Aponte seu celular para o QR Code para assistir o vídeo informativo:



3.3. EQUIPAMENTOS E FERRAMENTAS PARA O MANEJO DO FOGO

Para lidar com fogo é sempre preciso respeito e cuidado. Existem ferramentas e equipamentos adequados para fazer ações de manejo do fogo e combate a incêndios. Existem três tipos de equipamentos que são indispensáveis para o MIF:

- Equipamentos de proteção individual (EPIs): coturno, perneira, calça, camisa, gandola, balaclava, luvas, óculos de proteção e capacete, feitos em tecido resistente às chamas ou de algodão puro (Figura 34);
- Equipamentos para fazer as atividades de prevenção e combate: enxadas, foices, machados, motosserras, sopradores, abafadores, chicotes e bombas costais;
- Equipamentos para uso do fogo: queimadores florestais, do tipo pinga fogo.

Fernando Tatagiba – ICMBio



Figura 34. Principais Equipamentos de Proteção Individual (EPIs).

Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT)

Os equipamentos devem obedecer às normas da Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT), em razão dos requisitos de proteção. Para saber de outros EPIs que podem ser importantes para o seu povo ou comunidade, é importante dialogar com os instrutores dos cursos de formação de brigadas e consultar as instituições públicas do Programa de Brigadas Federais (Ibama/Prevfogo e ICMBio).

Além dos principais EPIs, alguns acessórios complementares podem ser usados quando disponíveis ou necessários, como cinto, boné, apito, rádio, isqueiro, corda, colete salva-vidas, perneiras, mochila, kit de primeiros socorros, barraca, etc. Os EPIs e acessórios a serem usados no seu território devem ser descritos e especificados no PMIF.

A lista de possíveis equipamentos e ferramentas para o manejo do fogo é extensa e depende muito das demandas para as áreas a serem manejadas. Esses podem ser manuais ou motorizados, de grande ou pequeno porte. Listamos aqui os mais comuns: (1) abafador, (2) pinga fogo (Figura 35), (3) enxada, (4) bomba costal (Figura 36), (5) soprador, (6) facão, (7) motosserra, (8) roçadeira, (9) motobomba, (10) trator, (11) carreta de tanque de água e (12) veículo.

Acervo Funatura



Figura 35. Pinga fogo utilizado em uma queima prescrita.

Acervo Funatura



Figura 36. Bomba costal rígida.

Equipamentos e ferramentas mais utilizadas no manejo do fogo

Para saber mais sobre outros equipamentos e ferramentas que podem ser utilizados mais especificamente para o seu território, é importante dialogar com os instrutores dos cursos de formação de brigadas e consultar as instituições públicas como o Ibama/Prevfogo e o ICMBio.

Em ambientes de campo e cerrado aberto é mais comum o uso de abafadores, sopradores e bombas costais; em áreas com muitas pedras, o chicote é mais recomendado. Nas florestas, foices, enxadas, rastelo e motosserra podem ser mais eficientes. Todos os itens a serem usados para as atividades de manejo do fogo devem ser listados no PMIF, junto com a identificação do local onde eles ficarão guardados (Figura 37).

Acervo Brigada 1



Figura 37. Brigadista voluntário identificando e avaliando as condições de uso de equipamentos de prevenção e combate a incêndios.

Para saber mais

Quer saber mais sobre materiais de prevenção e combate aos incêndios? O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio) com o apoio da Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil (GIZ) elaborou videoaulas para mostrar os equipamentos e ferramentas usados no manejo do fogo.

Aponte seu celular para o QR Code para assistir o vídeo informativo:



3.4. APOIO DE INSTITUIÇÕES GOVERNAMENTAIS, SOCIAIS E PRIVADAS COM EXPERIÊNCIA EM MIF

O MIF é uma estratégia adotada há pouco tempo no Brasil, implementada oficialmente por poucas instituições públicas. Embora muitas comunidades rurais, indígenas e tradicionais façam uso de ações e atividades que compõem o MIF, o conhecimento sobre a abordagem e suas aplicações ainda é bastante limitado. Começar um trabalho do zero, sem ajuda, é bastante difícil. Por isso, procurar ajuda e ter parcerias com outras instituições e/ou comunidades que já têm conhecimento e experiência com o MIF pode ajudar a planejar o manejo em novos territórios (Figura 38).

Gabriela Sant'Ana – Sesc Pantanal



Figura 38. Queima prescrita conduzida na RPPN Sesc Pantanal em caráter experimental com o apoio de brigadistas, pesquisadores, bombeiros e gestores em 2021.

Pesquisadores também podem ter um papel fundamental no monitoramento e avaliação dos resultados do manejo

Instituições públicas, como o Ibama/Prevfogo, ICM-Bio, Fundação Nacional dos Povos Indígenas (Funai) e órgãos estaduais de meio ambiente, podem contribuir na construção de um PMIF para o seu território, ou no planejamento das ações e atividades relacionadas ao fogo. Instituições privadas, como o ISPN, ISA (Instituto Socioambiental), Funatura (Fundação Pró-Natureza), WWF Brasil, SOS Pantanal, SOS Amazônia, SOS Mata Atlântica, ECOA (Ecologia e Ação), IPÊ (Instituto de Pesquisas Ecológicas) e IPAM (Instituto de Pesquisa Ambiental da Amazônia), também podem contribuir nessa construção. Pesquisadores também podem ter um papel fundamental no monitoramento e avaliação dos resultados do manejo e, sempre que possível, devem ser convidados para contribuir nas discussões, ou até a estudarem a situação no local (Figura 39).

Isabel Schmidt



Figura 39. Instalação de equipamentos de pesquisa para avaliar o comportamento do fogo no Parque Nacional da Chapada das Mesas (MA) em 2014.

3.5. CALENDÁRIOS E MAPAS DE QUEIMA

Todas essas ações e atividades planejadas podem ser organizadas em um calendário coletivo da comunidade. No calendário de queima, são listadas as queimas programadas para o ano. Assim, todos sabem dos planos de cada um e a comunidade pode se preparar melhor para que nenhum fogo vire incêndio.

A época do ano determina como é o comportamento do fogo. Então, no calendário da comunidade, os melhores meses para usar o fogo com segurança devem estar bem identificados (Figura 40). É preciso marcar também os meses mais críticos, quando o risco do fogo virar incêndio é maior. Se alguém precisa usar o fogo nesses meses críticos, então a área tem que estar muito bem preparada, aceirada, com queimas preventivas feitas antes, para evitar um grande incêndio. É importante que nesse calendário também estejam datas importantes para a comunidade, como as festas e rituais, período de reprodução de animais e plantas que são importantes para a comunidade, entre outros.

Livia Moura – Acervo ISPN

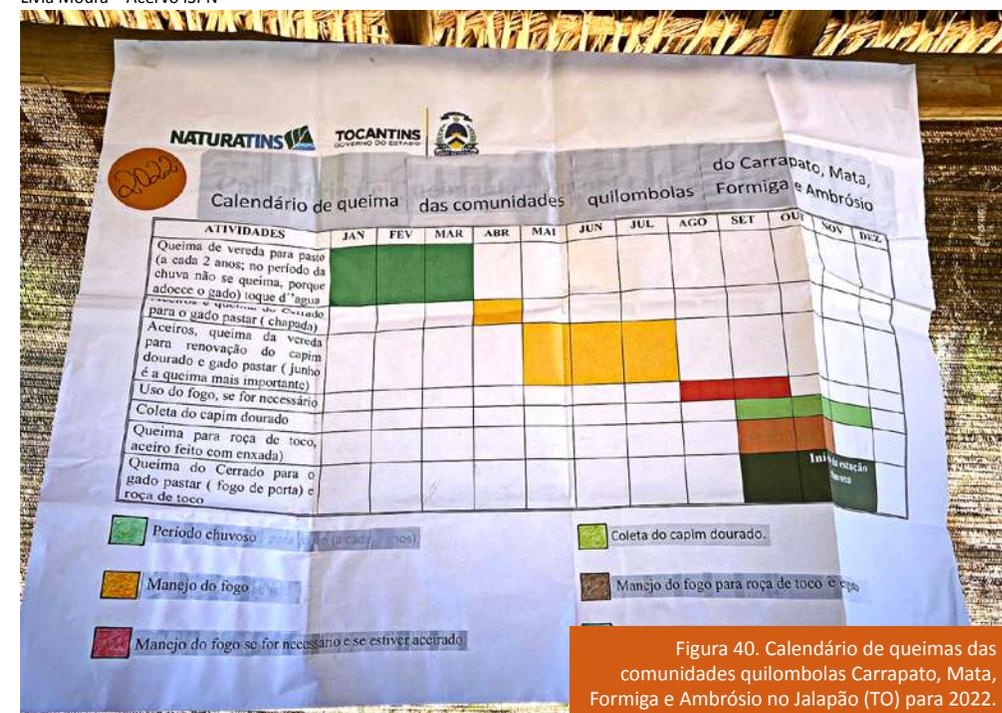


Figura 40. Calendário de queimas das comunidades quilombolas Carrapato, Mata, Formiga e Ambrósio no Jalapão (TO) para 2022.

Além de ajudar a organizar as atividades de manejo do fogo dentro do território ou região, esse calendário funciona como um guia prático das principais ações, considerações culturais, ecológicas e econômicas da comunidade. Não existe um formato padrão de calendário, porque ele tem que representar a comunidade, seus saberes e suas formas de comunicação. Mostramos abaixo alguns exemplos de calendários que podem servir de inspiração (Figuras 41 e 42) e também colocamos, no final deste guia, um modelo para ajudar a montar o calendário da sua comunidade (Anexo 1).

Geografia Krahô

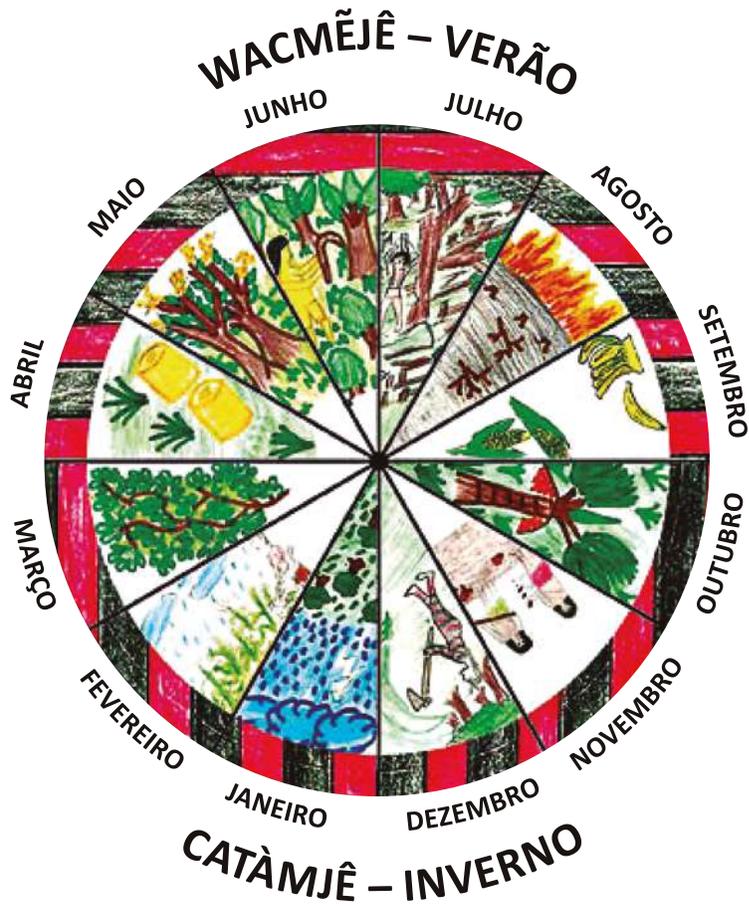
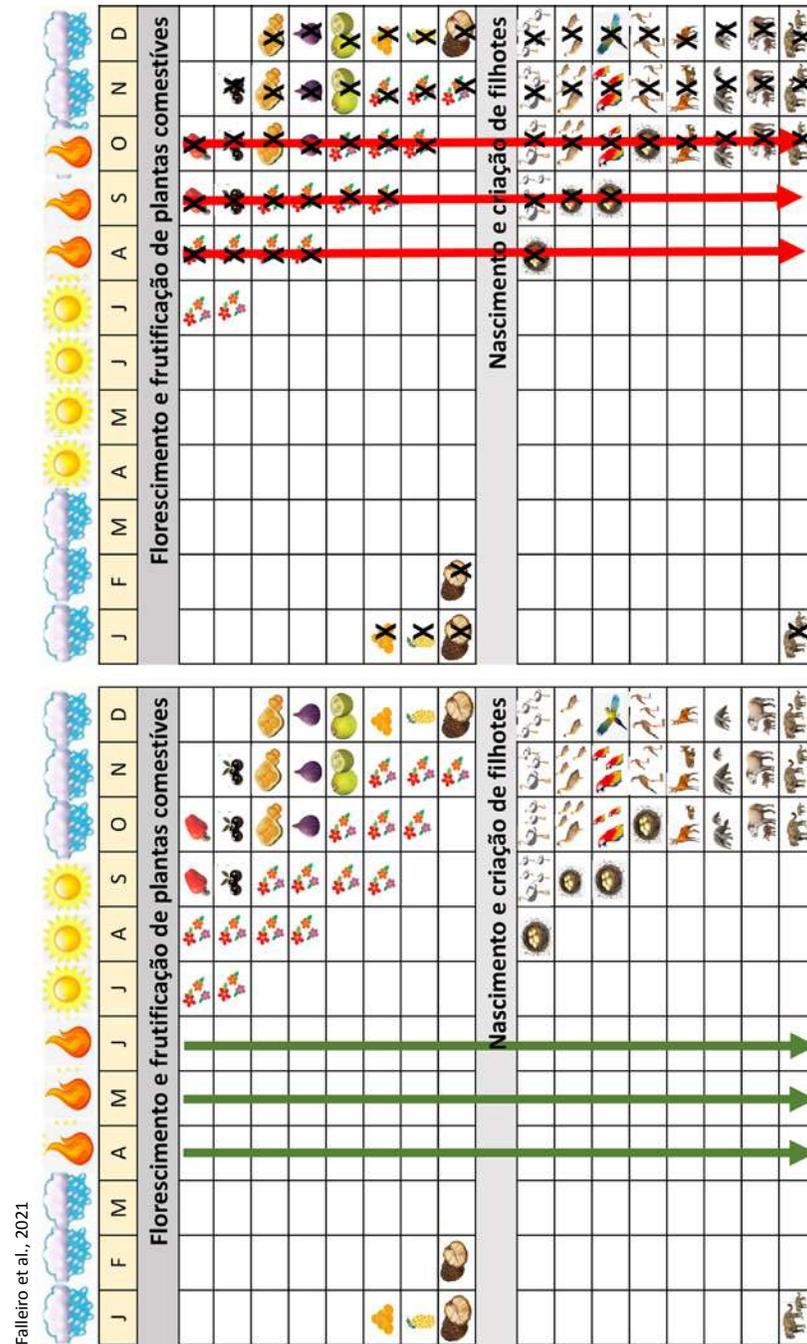


Figura 41. Calendário Krahô com divisão das atividades tradicionais por mês.



Falleiro et al., 2021

Figura 42. Exemplo de calendário para o MIF, com o ciclo anual de reprodução das principais plantas e animais do Cerrado com foco em períodos de fogo bom (para uso do fogo controlado) e fogo ruim (incêndios) de diferentes povos indígenas.

O calendário de atividades da comunidade pode ser combinado com a elaboração de mapas que mostrem os locais a serem manejados no território.

O calendário de atividades da comunidade pode ser combinado com a elaboração de mapas que mostrem os locais a serem manejados no território. Com o mapa é possível ver as áreas produtivas, locais sagrados, áreas a serem queimadas, áreas a serem protegidas do fogo, locais que devem ser aceirados. Nos mapas também vemos os lugares que funcionam como barreiras para os incêndios, como os rios, ou os terreiros limpos, que podem ser usados no planejamento dos usos do fogo e prevenção dos incêndios. Os mapas podem ser feitos em programas de geoprocessamento ou desenhados à mão pela própria

comunidade. Para isso, é importante identificar pontos de referência que todos conheçam como estradas, casas, rios, roças e serras (Figura 43 e 44).

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 43. Elaboração do Plano Operativo de Proteção contra os incêndios florestais na Terra Indígena Irantxe (MT) em maio de 2008.

Cassiana Solange Moreira – Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 44. Mapa elaborado pelos Guajajara para o planejamento e monitoramento do manejo do fogo na Terra Indígena Arariboia e Bacurizinho (MA) em junho de 2019.

3.6. CONSULTA SOBRE AS REGRAS E LEGISLAÇÕES ESPECÍFICAS

Antes de usar o fogo é preciso saber quais são as regras e leis que falam disso no seu território, para evitar multas e problemas. De modo geral, os órgãos ambientais estaduais são os responsáveis pelas emissões de autorização de queima e existe uma lei federal, o Código Florestal Brasileiro (Lei 12.651/2012), que no artigo 38 estabelece que:

- Aos **produtores rurais** interessados em fazer o uso do fogo controlado para manejo agropastoril ou florestal é necessário obter uma **licença do órgão estadual competente**;
- **Populações indígenas e tradicionais** podem usar o fogo para prevenir e combater incêndios e para agricultura de subsistência em seus territórios **sem a necessidade de licença**;
- **Comunidades extrativistas, moradores e gestores de Unidades de Conservação (UC)** podem usar o fogo desde que as queimas estejam devidamente previstas, justificadas e aprovadas nos planos de manejo da unidade;
- **Pesquisadores** com interesse em realizar queimas experimentais controladas precisam de **autorização de órgãos ambientais competentes** a depender do tipo de território onde essas serão feitas.

Em todos os casos, independentemente do tipo de território e autoridade responsável, as pessoas responsáveis por gerarem incêndios (propositalmente ou não) podem ser multadas, obrigadas a reparar o dano que causaram e podem pegar de 3 a 6 anos de prisão, de acordo com o Código Penal (Decreto 2.848/1940, artigo 250) (Figura 45). Caso uma queima controlada se transforme em um incêndio, os culpados podem ser penalizados. Este é mais um motivo para planejar bem, procurar parceiros experientes e fazer as atividades de uso do fogo de forma coletiva e responsável.

Cap. Waldomiro Loreto – CBMCE

Livia Moura



Figura 45. Incêndio com prejuízos de produtores rurais em Aurora (CE) em novembro de 2019 à esquerda, e em uma área de vereda na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (TO) em agosto de 2014 à direita.

ELABORANDO O PLANO DE MANEJO INTEGRADO DO FOGO – PMIF

Há três passos fundamentais que devem estar no PMIF do seu território:

1. Contextualização e regime do fogo na região;
2. Caracterização do território;
3. Objetivos e atividades do Manejo Integrado do Fogo.

4.1. CONTEXTUALIZAÇÃO E REGIME DO FOGO NA REGIÃO

Aqui, é importante descrever as ocorrências de fogo e seus impactos no território nos últimos anos (regime do fogo). O regime do fogo trata de informações referentes a:

- período em que o fogo ocorre;
- frequência em que uma mesma área é queimada;
- intensidade do fogo e seus impactos (severidade) na vegetação;
- tamanho da área que geralmente é queimada;
- tipo de fogo (superfície, copa ou subterrâneo);
- (quando possível): mapas de combustível, que indicam quanto de capim seco há em cada parte do território.

Como dito antes, o que se maneja é o regime do fogo, por isso, é importante entender o histórico do fogo no território. Nesse caso, quanto mais informações, melhor. Essas informações podem se dar por relatos de pessoas que moram na região há mais tempo (Figura 46), mapas de cicatrizes de queima (áreas queimadas) dos últimos anos, Registros de Ocorrência de Incêndio (ROI/Sisfogo), plataformas informativas online (Mapbiomas Fogo, Sistema Alarmes do Laboratório de Aplicações de Satélites Ambientais do Departamento de Meteorologia – LASA/UFRJ, ou Sistema Suindara do Instituto Cerrados), consulta a instituições públicas que trabalham com este tipo de informação (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE), Ibama/Prevfogo, ICMBio) ou a pesquisadores que trabalham com imagens de satélite.

Livia Moura – Acervo ISPN



Figura 46. Morador da comunidade de Fazenda Nova no Jalapão (TO), mostrando o acúmulo do material combustível em seu território e a necessidade de manejo com o uso do fogo.



Roda de conversa sobre o manejo do fogo em territórios de fecho de pasto no oeste da Bahia.

4.2. CARACTERIZAÇÃO DO TERRITÓRIO

É importante mapear o território que será manejado. Pode ser por meio de mapas produzidos com imagens de satélite ou desenhando em um papel (Figura 47). O importante é que contenha:

- os limites da comunidade ou propriedade;
- o nome dos vizinhos e áreas críticas ou perigosas fora da propriedade;
- as áreas críticas, que devem ser mais protegidas, por exemplo as casas e roças;
- as barreiras naturais à passagem do fogo, como rios e lagos;
- as barreiras artificiais à passagem do fogo, como estradas e açudes;
- a vegetação e o tipo de uso de cada área;
- os locais onde será usado o fogo.

Cassiana Solange Moreira – Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 47. Mapa elaborado pelos Terena na Terra Indígena Limão Verde (MS) (à esquerda) e por comunidades rurais da Chapada das Mesas (MA) para o planejamento e monitoramento do manejo do fogo.

4.3. OBJETIVOS E ATIVIDADES DO MIF

Uma das coisas mais importantes de um PMIF é identificar o que se quer para o território.

Uma das coisas mais importantes de um PMIF é identificar o que se quer para o território. Entender quais são os tipos de uso e os objetivos para cada parte do território, ou seja, **onde se quer fogo controlado e onde não se quer fogo de jeito nenhum**. Essas informações são as mais importantes e devem ser priorizadas na hora de planejar e agir.

Quando pensamos no manejo do fogo, podemos ter objetivos como: proteger roças, casas e florestas de incêndios; ou fazer queimas controladas para estimular a rebrota dos capins para o gado. Sabendo o que se quer, é hora de pensar em como alcançar esses objetivos. O que deve ser feito? Quando, onde e por quem?

Quando sabemos o que queremos, fica mais fácil planejar o que devemos fazer, e entender o que precisamos para isso. Por exemplo, que tipo de equipamentos e treinamentos precisamos para fazer as ações de manejo que planejamos para proteger as casas, roças e matas do território?

Além disso, tendo objetivos claros, é possível avaliar se as nossas ações nos ajudaram a conseguir o que queremos. Identificar os objetivos de toda a comunidade e buscar formas de alcançá-los é uma maneira de engajar as pessoas da comunidade e também buscar parceiros de fora para apoiar no manejo do território.

A seguir estão alguns exemplos de atividades que podem ser importantes para o MIF em territórios comunitários:

EDUCAÇÃO AMBIENTAL – difundir informações sobre o manejo do fogo é importante para garantir que o MIF seja de fato integrado (Figura 48). Em muitas comunidades há muito conhecimento sobre o fogo, ainda assim é importante ampliar os conhecimentos técnicos e científicos sobre os efeitos dos diferentes tipos de fogo e das técnicas do MIF, por meio das trocas de conhecimento entre as pessoas da comunidade e com pesquisadores e instituições. Às vezes, uma boa forma de incentivar essas trocas é tratar de assuntos da realidade local, que muitas vezes envolvem o uso do fogo, como a criação de gado, abertura e cultivo das roças e a destinação do lixo.

Uma boa forma de incentivar as trocas é tratar de assuntos da realidade local.

Acervo Brigada 1



Figura 48. Atividade de educação ambiental realizada pela brigada voluntária (Brigada 1) em Belo Horizonte (MG).

ORGANIZAÇÃO DA EQUIPE – é importante identificar quem da comunidade poderá fazer treinamentos e se informar sobre o MIF e, assim, implementar as ações planejadas no território. É importante que essas pessoas sejam conhecidas por toda a comunidade, para facilitar a integração das ações e a colaboração de todos os moradores.

RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS – muitas áreas podem ser degradadas por incêndios no auge da seca. A recuperação dessas áreas, inclusive pelo plantio ou semeadura de espécies nativas importantes para a comunidade, pode fazer parte do PMIF (Figura 49).

Bárbara Doche



Figura 49. Mulher coletando sementes para recuperação de áreas de campo aberto em Cavalcante (GO).

Para saber mais

Existem vários guias de restauração e recuperação de vegetação nativa disponíveis, que explicam o que pode ser feito e como. Esses guias práticos

ajudam na compreensão de algumas técnicas. Antes de começar, verifique o tipo de vegetação que é natural para a área a ser recuperada.

Aponte seu celular para o QR CODE abaixo para conhecer alguns materiais.



Guia de restauração ecológica para gestores de unidade de conservação (ICMBio, 2021)



Guia de restauração do Cerrado. Semeadura direta (UnB e Rede de Sementes do Cerrado, 2015)



Guia prático para elaboração de Projeto de Recuperação de Áreas Degradadas (PRAD) em APP (Ibam, 2015)



Guia de plantas do Cerrado para recomposição da vegetação nativa



Biblioteca Caminhos da Semente com acervo de publicações online de semeadura direta

MONITORAMENTO DO TERRITÓRIO – monitorar os focos de calor e as queimas na região no período da seca pode ser crucial para evitar incêndios. Os moradores e vizinhos devem ser informados rapidamente (via grupos de whatsapp, ligação, rádio) para que a equipe de manejo possa agir sempre que necessário. Para isso, fique de olho nas colunas de fumaças que podem surgir no céu, mapeie locais de ampla visualização e mantenha a comunidade organizada no monitoramento (Figura 50).

Acervo Brigada 1



Figura 50. Brigadista voluntária fazendo o monitoramento de focos de calor no alto de um morro no Parque Estadual Serra do Rola Moça (MG).

Além disso, existem sistemas de monitoramento que podem ajudar a localizar possíveis incêndios com agilidade, como o Programa Queimadas do Inpe, Sistema Alarmes do Lasa/UFRJ e Sistema Suindara do Instituto Cerrados (Figura 51). Há plataformas que mandam alertas de focos de calor e incêndios de uma região para qualquer pessoa que se cadastre nelas; informe-se, pois essas ferramentas podem ser muito úteis e são de graça.

Acervo Brigada 1



Figura 51. Equipe de brigadistas voluntárias fazendo o monitoramento de focos de calor por meio de sistemas de alerta em uma sala de situação integrada.

Programa Queimadas INPE



Alarmes LASA/UFRJ



Figura 52. Sites que podem ajudar no monitoramento de queimadas no seu território.

Para saber mais

O sistema de monitoramento dos focos de calor via imagens de satélites são muito úteis e fazem toda diferença para impedir a propagação das chamas. Nos sistemas online as informações dos focos podem ser atualizadas a cada 15 minutos. Os focos de calor são pontos captados por imagens de satélite,

onde a temperatura é alta e se destaca gerando um alerta (de possível fogo ativo) no sistema. Nem todo foco de calor corresponde a um incêndio ou queima e alguns focos podem não ser detectados pelo satélite. Mas, no geral, o sistema funciona muito bem e é usado por instituições de todo o Brasil.

Para saber mais, se informe nos sites abaixo.

Aponte o seu celular para o QR Code para abrir as páginas em seu celular.



Programa
Queimadas
do Inpe



Sistema
Alarmes do
Lasa/UFRJ



Sistema
Suindara
do Instituto
Cerrados

USOS DO FOGO – O fogo controlado pode ser usado para diferentes finalidades. Pode ser usado para reduzir o combustível seco (capim seco ou macega) nas áreas de campos e savanas (cerrados) e assim impedir que os incêndios se alastrem no auge da seca (Figura 53). Fogo pode ser usado para fazer aceiros, abrir e renovar roças, estimular a rebrota do capim nativo ou plantado para alimentar o gado.

Antes de usar o fogo, você precisa ter clareza do que quer com esse fogo. Lembre, o fogo pode ser um ótimo empregado, mas temos que decidir com sabedoria quando, onde, como e por que vamos colocá-lo para trabalhar. Para melhor planejar as queimas, faça sempre o exercício de responder as questões do Quadro 2:

Gildimar Sitrê Xerente



Figura 53. Queima controlada para reduzir combustível na Terra Indígena Xerente.

Quadro 2. Perguntas norteadoras para o planejamento das queimas.

1	Para que?	Objetivo da queima e descrição das atividades envolvidas (produtivas ou não).
2	Quando?	Época do ano, ciclo da lua (se tiver relação com a comunidade) e horário do dia em que o fogo é iniciado e apagado. O fogo se apagará sozinho nesta época e local?
3	Onde?	Descrição do local da queima: relevo, tipo de vegetação, distância de rios, casas e roças
4	Quem?	Quem será responsável por começar o fogo e cuidar dele até que ele termine? É necessário pedir apoio dos vizinhos ou de brigadas?
5	Como?	Como faremos a queima? Que materiais e ferramentas são necessários? Os equipamentos a serem utilizados precisam de manutenção?

Para saber mais

Indicações para uso do fogo

A época, local, tamanho da área e frequência de cada queima é determinada de acordo com o objetivo do manejo e das necessidades das famílias. **A maioria das queimas controladas e prescritas é realizada nos veranicos (estiagem que ocorre durante o período chuvoso), início do período seco e/ou após as primeiras chuvas (começo do período chuvoso).** Quando as condições do tempo estão favoráveis (temperatura mais baixa, umidade relativa do ar mais alta e pouco/nenhum vento) e a vegetação ainda está verde, algumas queimas são feitas sem precisar de contenção e o fogo se extingue naturalmente (Figura 54). Essa técnica tem sido muito utilizada por brigadistas e gestores de áreas protegidas para fazer aceiros negros e queimas controladas ou prescritas, com o objetivo de conservar ambientes abertos e adaptados ao fogo (como campos secos e úmidos, vegetação de cerrado, etc.) e de reduzir o combustível disponível para queima durante os incêndios.

Fernando Tatagiba – ICMBio



Figura 54. Queima prescrita para reduzir combustível no entorno de uma vereda, enquanto a vegetação ainda estava úmida, no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO) em 2017.

Comportamento do fogo

As condições do tempo (temperatura, umidade e vento), do relevo (declividade) e da vegetação (combustível) vão influenciar o comportamento do fogo. Chamamos de comportamento do fogo a forma com que o fogo se espalha, isso leva em consideração: a velocidade do fogo, altura das chamas e quantidade da vegetação que o fogo consome ao passar. **Fogos de manejo, feitos em épocas de clima mais**

ameno, não queimam toda a vegetação por onde passam. Muitas vezes as folhas verdes permanecem nas plantas mesmo depois da queima, especialmente nas copas das árvores, já que o fogo é mais baixo e menos intenso nessa época (Figura 55). Já no auge da seca, isso é bem diferente, por onde passa um incêndio só sobram os galhos e troncos mais grossos e até as folhas no alto das copas das árvores queimam (Figura 56).

Livia Moura



Figura 55. Queima prescrita de baixa intensidade realizada no Parque Nacional da Chapada das Mesas (MA) em 2016.

André Dib – Acervo ISPN



Figura 56. Incêndio de alta intensidade no Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros em setembro de 2016, no auge da estação seca.

Quer saber mais sobre o comportamento do fogo? O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com o apoio da Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil (GIZ), elaborou videoaulas para explicar melhor o comportamento do fogo.

Aponte seu celular para o QR Code para assistir o vídeo informativo:



COMBATE AOS INCÊNDIOS – Combater o fogo indesejado também faz parte do MIF.

Todo fogo que não se tem controle é considerado um incêndio, não importa onde e porque ele começou. Os incêndios em seu território e nas áreas vizinhas podem ser combatidos para evitar prejuízos e danos socioeconômicos e ambientais. Ao manejar uma área com aceiros e queimas controladas que diminuem o combustível (capim seco), nós reduzimos as chances dos incêndios se espalharem, mas infelizmente eles ainda podem acontecer (Figura 57). Por isso, é importante estar preparado para o combate aos incêndios, com segurança e conhecimento do território. Fazer a manutenção dos equipamentos usados em combate antes do período de estiagem pode ser vital durante um incêndio. Quanto antes um incêndio for combatido, menores as chances de alastramento.

Fernando Tatagiba – ICMBio



Figura 57. Faixa aceirada que contribuiu para frear a propagação das chamas para outras áreas do Parque Nacional da Chapada dos Veadeiros (GO) em 2017.

O PMIF deve conter informações que ajudem a orientar a equipe nas ações de combate, como: onde estão guardados os equipamentos e ferramentas; quais pessoas podem ajudar na mobilização, combate, logística, fornecimento de alimentação ou transporte; estradas de acesso; e onde estão as barreiras que podem ajudar a parar os incêndios, como os rios e as áreas que foram queimadas recentemente. A organização dessas informações e o planejamento das atividades de combate antes dos incêndios ajudam muito a combatê-los e evitar que eles fiquem muito grandes, pois permite que se tenha uma resposta rápida.

É muito importante lembrar que **combater incêndios é sempre um risco à vida** e, por isso, precisa ser levado muito a sério! Treinamentos e uso de equipamentos e ferramentas adequadas são essenciais para proteger as pessoas envolvidas. Para as equipes que ainda não receberam treinamento ou não possuem equipamentos apropriados para o combate, é importante acionar brigadas que atuem na região ou o Corpo de Bombeiros Militar, quando a ocorrência for em áreas rurais, de maneira geral. Quando o incêndio for em Unidades de Conservação (UC), a equipe da unidade deve ser informada, e quando for em Terras Indígenas (TIs), Territórios Quilombolas (TQs) ou assentamentos da reforma agrária, com brigadas contratadas do Ibama/Prevfogo, são elas que deverão ser acionadas. Veja o resumo de todas as atividades do MIF no Quadro 3.

Para saber mais

Quer entender mais sobre o combate aos incêndios e as técnicas que podem ser utilizadas? O Instituto Chico Mendes de Conservação da Biodiversidade (ICMBio), com o apoio da Cooperação Técnica da Alemanha no Brasil (GIZ), elaborou videoaulas para explicar melhor como o combate funciona.

Aponte seu celular para o QR Code para assistir o vídeo informativo:



Está previsto no Projeto de Lei que institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo (PL 1818/2022) a implementação de um Sistema Nacional de Informações sobre o Fogo, sob coordenação do Ibama/Prevfogo. O sistema objetiva servir como painel de monitoramento da situação dos incêndios florestais no Brasil além de ser um banco de dados para organizar as informações e os registros de ocorrência de incêndios (ROIs) e de queimas controladas no país.

Quadro 3. Resumo sobre a elaboração do plano de manejo integrado do fogo para o seu território

- Caracterização do território, dos incêndios e usos do fogo pela comunidade;
- Definição dos objetivos do MIF para orientar as atividades a serem realizadas;
- Verificação de legislações e regras específicas estaduais para o uso do fogo em seu território, e obtenção de autorizações, quando necessário;
- Estabelecimento de parcerias com outras comunidades, brigadas, pesquisadores e instituições para construir o PMIF e implementar as atividades de MIF planejadas;
- Realização de reuniões, encontros ou rodas de conversa para trocas de informação e incentivo à participação dos interessados;
- Elaboração de mapas, desenhos, fotos e esquemas para ajudar a documentar e a explicar a dinâmica de uso da terra e do fogo no território;
- Avaliação do que foi realizado no ano com a elaboração do Relatório Anual de MIF, contendo informações sobre os erros e acertos da equipe, indicações de melhoramentos e desafios e ajustes para melhorar o manejo.

Depois de todos esses passos e de elaborar o PMIF, ele precisa ser apresentado e aprovado pela comunidade e, se for o caso, pelos órgãos ambientais. Aí, é hora de implementar o plano para manejar o território.

VIABILIZANDO O MANEJO INTEGRADO DO FOGO

Uma vez estabelecido um Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF), o próximo passo é colocá-lo em prática.

Antes de executar qualquer atividade do MIF em áreas protegidas ou assentamentos, algumas ações específicas se fazem necessárias e devem ser consideradas, respeitando-se as autoridades nos diferentes territórios, descritos no Quadro 4:

Quadro 4. Ações específicas para a implementação do MIF em diferentes tipos de territórios.

Terra indígena	Consultar o cacique, lideranças locais, brigadas federais ou comunitárias, servidores da Funai e do Ibama/Prevfogo.
Unidade de Conservação	Verificar junto ao/à chefe da UC (ou gerente do fogo) se o uso do fogo no território está previsto no plano de manejo e quais atividades de MIF já estão sendo realizadas. Garantir a sua participação e a da sua comunidade nas atividades de manejo do fogo na UC. Se envolver nas reuniões e eventos de consulta. Pedir apoio para o/a chefe da UC e, quando possível, para a brigada contratada sempre que for fazer uma queima controlada ou prescrita.
Comunidades quilombolas, assentadas da reforma agrária ou rurais	Observar, anualmente, a vigência das autorizações de queima pelo órgão responsável/licenciador. Providenciar os documentos anexos às autorizações, quando solicitado.

Inicialmente, é muito importante que o plano seja conhecido. Então, reuniões para mostrar o seu conteúdo podem ser organizadas na comunidade, assim como com comunidades ou propriedades vizinhas e com agentes públicos, como prefeituras e órgãos estaduais de meio ambiente. Imprimir as partes mais importantes do plano e colar na parede da sede da associação ou no local de encontro para reuniões da comunidade, ou enviar nos grupos do Whatsapp podem ser estratégias interessantes para que toda a comunidade saiba mais sobre o PMIF.



Queima controlada noturna realizada por morador da Chapada das Mesas (MA) para rebrota de pastagem para o gado.

O PMIF prevê algumas ações a serem realizadas, como formações e capacitações, ações de educação ambiental, recuperação ambiental, monitoramento, usos do fogo, combate aos incêndios, etc. Após a sua elaboração, a comunidade deve estabelecer um cronograma de atividades e a divisão das tarefas (Figura 58). A partir disso, é possível definir os papéis entre os membros da comunidade e comunicar a todos quem é responsável por cada tarefa para facilitar a articulação em momentos de necessidade, como: quem guarda e controla o uso dos equipamentos, quem mobiliza o mutirão de plantio de sementes na vereda, quem vai dar uma palestra na escola, quem vai fazer as rondas para verificar focos de calor, quem vai fazer as queimas prescritas ou controladas, quem mobiliza a comunidade no caso de uma emergência, quem participa de um combate.

Acervo Funatura



Figura 58. Reunião de planejamento de atividades do MIF e distribuição de tarefas entre moradores locais e o Naturatins na região do Jalapão em 2022.

É importante também que a comunidade siga o calendário de atividades estabelecido no PMIF conjuntamente, para que as pessoas possam se planejar e estarem preparadas para a época mais crítica de incêndios. Muitas das atividades previstas no MIF dependem de condições favoráveis do tempo (como temperatura, vento, umidade do ar) e, por isso, em anos mais secos ou mais chuvosos pode ser necessário ajustar o cronograma e indicar novas datas. Só não se esqueça de avisar os vizinhos e/ou a comunidade sobre as alterações!

Implementar o MIF num território custa dinheiro e isso deve ser pensado durante o planejamento para poderem buscar fontes de recursos para cobrir esses gastos. Entre os gastos, estão a compra de materiais e equipamentos; veículo e combustível para o deslocamento para rondas, monitoramento, usos do fogo e combate a incêndios; manutenção de veículos; alimentação durante as atividades propostas e materiais de divulgação. Parceiros experientes podem ser de grande ajuda para fazer esse planejamento e buscar recursos para cobrir todos esses gastos, bem como para apoiar algumas atividades de capacitação, educação ambiental e restauração de áreas degradadas. Também é recomendável mobilizar pesquisadores e gestores de instituições públicas para apoiar a comunidade na avaliação dos efeitos do MIF no seu território, inclusive criando formas participativas dos próprios comunitários fazerem esse monitoramento e avaliação, bem como melhorar ou ajustar as técnicas implementadas para garantir bons resultados (Figura 59).

Isabel Schmidt



Figura 59. Experimento científico conduzido por moradores locais para medir volume de biomassa na Estação Ecológica Serra Geral do Tocantins (TO) em 2013.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O fogo é parte da vida e das atividades produtivas de comunidades em todo o Brasil, mas os incêndios não precisam ser. Implementar o MIF é uma forma de diminuir a ocorrência de incêndios e aumentar a soberania de comunidades sobre seus territórios tradicionais (Figura 60). Depois de décadas de política de fogo zero, as instituições federais e várias organizações não governamentais (ONGs) estão avançando em desmistificar o uso do fogo, implementar o MIF e auxiliar outras instituições e grupos de pessoas a fazê-lo, inclusive organizações de base comunitária e brigadas comunitárias e voluntárias.

Rejane Nunes – Naturatins



Figura 60. Queima controlada para redução de combustível no entorno de vereda no Território Quilombola Prata na região do Jalapão (TO).

Queima prescrita de baixa intensidade e severidade para proteger vereda no Jalapão (TO).

Os usos do fogo são complexos e diversos, e as ações de MIF precisam ser adequadas a cada região e território, considerando os saberes ancestrais e as características socioeconômicas e ambientais de cada área. Além disso, é importante lembrar que o clima varia ano a ano. Assim, o período de seca e chuva pode mudar um pouco a cada ano e, assim, as janelas de queimas seguras e as temporadas de incêndio também podem

variar. Além disso, as mudanças climáticas têm impactado muito as paisagens naturais e agrícolas e tem modificado os ambientes e as formas de manejá-los. Por isso, todo planejamento deve ser adaptativo, ou seja, ter espaço para variações e avaliações que permitam pequenos ajustes das ações para chegarmos aos nossos objetivos.

Ter um Plano de Manejo Integrado do Fogo (PMIF) para o território e que seja reconhecido pela comunidade e pelos órgãos competentes pode proporcionar a legalidade dos usos do fogo, além de facilitar a captação de recursos, aumentar o número de pessoas e instituições parceiras e colaboradoras e, mais importante de tudo, fortalecer a governança das comunidades sobre seus territórios. É importante que o PMIF considere todas as etapas de planejamento, implementação, monitoramento do território e avaliação para que as ações possam sempre ser avaliadas e melhoradas.

Nas áreas em que o MIF está sendo implementado no Brasil, já se vê um resultado muito significativo na redução de incêndios e de danos causados por eles. Esperamos que esta cartilha contribua para que esta realidade possa chegar também ao seu território.

Acervo Ibama/Prevfogo



Figura 61. Queima prescrita conduzida no Parque Indígena do Araguaia.

REFERÊNCIAS

- ANDRADE, A. S. R.; RAMOS, R. M.; SANO, E. E.; LIBONATI, R.; SANTOS, F. L. M.; RODRIGUES, J. A.; GIONGO, M.; FRANCA, R. R.; LARANJA, R. E. P. Implementation of fire policies in Brazil: an assessment of fire dynamics in brazilian savanna. *Sustainability*, v. 13, n. 20, p. 11532, 2021.
- BERLINCK, C. N.; BATISTA, E. K. L. Good fire, bad fire: it depends on who burns. *Flora*, v. 268, p. 151610, 2020.
- BRASIL. Congresso. Câmara dos Deputados. Projeto de Lei nº 11276, de 27 de dezembro de 2018. Institui a Política Nacional de Manejo Integrado do Fogo. Projeto de Lei da Política Nacional do Manejo Integrado do Fogo. Brasília, DF: Câmara, 2018. Disponível em: <https://www.camara.leg.br/proposicoesWeb/fichadetramitacao?idProposicao=2190265>. Acesso em: 01 out. 2022.
- DURIGAN, G. Zero-fire: not possible nor desirable in the Cerrado of Brazil. *Flora*, v. 268, p. 151612, 2020.
- ELOY, L.; BILBAO, B.; MISTRY, J.; SCHMIDT, I. B. From fire suppression to fire management: advances and resistances to changes in fire policy in the savannas of Brazil and Venezuela. *The Geographical Journal*, v. 185, n. 1, p. 10-22, 2019.
- FALLEIRO, R. M.; STEIL, L.; OLIVEIRA, M. S.; LANDO, I.; MACHADO, L. O. R.; CUNHA, A. M. C.; ZACHARIAS, G. C. Histórico, avaliação, oportunidades e desafios do Manejo Integrado do Fogo nas Terras Indígenas brasileiras. *Biodiversidade Brasileira – BioBrasil*, n. 2, p. 75-98, 2021.
- FRANKE, J.; BARRADAS, A. C. S.; BORGES, M. A.; COSTA, M. M.; DIAS, P. A.; HOFFMANN, A. A.; OROZCO FILHO, J. C. Fuel load mapping in the Brazilian Cerrado in support of integrated fire management. *Remote Sensing of Environment*, v. 217, p. 221-232, 2018.
- ICMBio. MMA. Manual para formação de brigadista de prevenção e combate aos incêndios florestais. Brasília: ICMBio, 2010. 87 p.
- ICMBio. MMA. Roteiro para elaboração do Plano de Manejo Integrado do Fogo das Unidades de Conservação Federais. Brasília: Icmbio, 2022. 32 p.
- MISTRY, J.; SCHMIDT, I. B.; ELOY, L.; BILBAO, B. New perspectives in fire management in South American savannas: the importance of intercultural governance. *Ambio*, v. 48, n. 2, p. 172-179, 2019.
- MOURA, L. C.; SCARIOT, A. O.; SCHMIDT, I. B.; BEATTY, R.; RUSSELL-SMITH, J. The legacy of colonial fire management policies on traditional livelihoods and ecological sustainability in savannas: impacts, consequences, new directions. *Journal of Environmental Management*, v. 232, p. 600-606, 2019.
- MYERS, R. L. Convivendo com o fogo: manutenção dos ecossistemas e subsistência com o manejo integrado do fogo. Tallahassee: The Nature Conservancy, Global Fire Initiative, 2006.
- PREVFOGO. Ibama. Manual do Brigadista. Brasília: Ibama, 2019. 72 p.
- RUSSELL-SMITH, J.; MOURA, L. C.; YATES, C.; BEATTY, R.; MAFOKO, J.; JOHNSTON, S. (2021). Oportunidades de Mercado para Apoiar o Manejo Sustentável do Fogo em Paisagens com Remanescentes de Cerrado (savana) Pirofíticos. *Biodiversidade Brasileira – BioBrasil*, n. 2, p. 153-167, 2021.
- SCHMIDT, I. B.; ELOY, L. Fire regime in the Brazilian savanna: recent changes, policy and management. *Flora*, v. 268, p. 151613, 2020.
- SCHMIDT, I. B.; MOURA, L. C.; FERREIRA, M. C.; ELOY, L.; SAMPAIO, A. B.; DIAS, P. A.; BERLINCK, C. N. Fire management in the Brazilian savanna: first steps and the way forward. *Journal of Applied Ecology*, n. 55, p. 2094-2101, 2018.

ANEXO

Anexo 1. Modelo de calendário de queima. Nas colunas de cada mês você deve caracterizar como chuvoso, seco ou com fogo e nas linhas há alguns exemplos de atividades ou

Mês	Jan	Fev	Mar	Abr	Mai
	 C Mês chuvoso				
 F Mês com fogo					
 S Mês seco					
Florescimento e frutificação de plantas comestíveis					
Reprodução de animais selvagens					
Celebrações e festejos da comunidade					
Queima de roça					
Queima para rebrota de pastagem					
Período de plantio					
Período de caça e pesca					
Risco de ocorrência de incêndios					

objetivos de usos do fogo sugeridos. Alguns podem não se aplicar ao seu território, e é provável que existam outros importantes para a sua região que podem ser incluídos.

Jun	Jul	Ago	Set	Out	Nov	Dez



ISPAN

O Instituto Sociedade, População e Natureza (ISPAN) é uma organização da sociedade civil sem fins econômicos com atuação no campo socioambiental. Desde 1990 atua pelo desenvolvimento com equidade social e equilíbrio ambiental, por meio do fortalecimento de meios de vida sustentáveis e estratégias de adaptação e mitigação às mudanças do clima. Para tanto, promove a conservação da natureza e enfrenta as desigualdades sociais por meio do apoio a povos e comunidades tradicionais e agricultores familiares no desenvolvimento de atividades sustentáveis em paisagens produtivas. Tem foco nos biomas Cerrado, Caatinga e Amazônia, mas também incide em defesa de políticas socioambientais que alcançam todo país.

Saiba mais em ispan.org.br



Ibama/Prevfogo

O Centro Nacional de Prevenção e Combate aos Incêndios Florestais – Prevfogo está inserido na estrutura do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis – Ibama e tem como missão promover, coordenar e implementar as políticas públicas federais relacionadas ao manejo integrado do fogo em articulação com a sociedade e os diversos níveis de governo, na busca de interlocução e melhorias na gestão do fogo em âmbito nacional.



Programa de Pós-Graduação em Ecologia da UnB

O PPGECL/UnB existe desde a década de 1970 e tem professores e pesquisadores que se dedicam a estudar todos os biomas brasileiros em muitos dos seus componentes (bichos, plantas, água, solos, etc.). Por estar no coração do Cerrado, em Brasília, o PPGECL é referência importante de pesquisas pioneiras sobre a ecologia do fogo no Cerrado e acompanhou a implementação do MIF no Brasil, contribuindo no planejamento e avaliação das ações de MIF desde o princípio.



Boitatá Consultoria

A Boitatá Consultoria é uma empresa engajada em produzir conteúdos e materiais para ajudar a proteger o meio ambiente físico e a todes que estão inseridos nele. Dentro do ideal que todo problema que cause impacto ambiental tem solução, a Boitatá está focada em desenvolver materiais educativos e soluções, a partir da elaboração de cartilhas, manuais e guias, bem como do uso de geotecnologias e webgis para povos indígenas, comunidades tradicionais, e organizações públicas e sociais.



Realização:



Apoio:

