

## Manual Técnico " Queima Controlada

Ministro do Meio Ambiente Presidente da Federação da Agricultura José Samey Filho do Estado de Mato Grosso José Antonio de Ávila Presidente do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente

e dos Recursos Naturais Renováveis Superintendente do Serviço Nacional de Aprendizagem Rural Hamilton Nobre Casara Horner Alves Pereira

Edições IBAMA Gerência Executiva do IBAMA em Mato Grosso Instituto Brasileiro do Meio Ambiente c/ dos Regina/ do Ar, aisse Costa

Recursos Naturais Renováveis Rua Principal do Centro Político-Administrativo SAIN Av L4 Norte Ed Sede do IBAMA. Subsolo CEP 78005-500 - Cuiabá -MT Telefone. (61) 316-1191 Telefone (65) 644-1581 Fax: (61) 316-1060 Fax (65) 644-1538 editora@ibamagov.br Brasília, 2001

Impresso no Brasil Printed in Brazil/

Contra para o Impreder- I05Lo e. O me05mO LempL). a for<a que n005  
mpUI05iOna e o licc5allo que Lemoc5 (711C cnll,cnL{Jr  
Dedico ao meu querido filho Daniel

I-

Ministério do Meio Ambiente Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis Federação da Agricultura do Estado de Mato Grosso Serviço Nacional de Aprendizagem Rural

Manual Técnico

Queima (controlada)

Quilto Gonfalves da Silva

I. -- Apresentação

Visando orientar o homem do campo, o produtor rural -aquele que trabalha a terra e dela tira o seu sustento -é que o IBAMA e as instituições participantes da Ação Integrada levam, ao

cidadão brasileiro, informações e procedimentos básicos de como usufruir corretamente dos recursos naturais, praticando com respeito e responsabilidade o desenvolvimento sustentado.

Isto posto, pressupõe-se que o homem, consciente de seus direitos e deveres, terá sempre mais liberdade de ação para com o meio ambiente em que vive, especialmente quando utiliza como instrumento de trabalho algo que queima a vida.

Romildo Gonçalves da Silva

1- I 9

I~

Sumário

Introdução 11 Origem do FO90 , 13 Histórico do FO90 no Mundo 15 Efeitos do FO90 Sobre o Ecossistema 17 Ecossistemas e Ciclos Naturais 21 queima Controlada. 23 Etapas do Planejamento 25 Preparação do Terreno 29 Metodologia e Técnicas de Controle 33 A Participação do Proprietário 53 Brigadas de Prevenção e Combate. 57

"

I

I-

I"

~

Fatores Determinantes na Evolução do FO90 59 Recomendações Básicas. j 63 Avaliação Final 65 Normas e Medidas de Se9uran~a 67 Primeiros Socorros 71 Equipamentos e Ferramentas 77 Glossário de Termos Usuais Relativos a Incêndios Florestais 79 Decreto n° 2.661, de 8 de julho de 1998 85 Referências Biblio9ráficas 95  
10

i . I.

~ ~ ~ 9

, introdução

Historicamente, a a<;áo do homem sobre a natureza sempre foi muito intensa, especialmente nas zonas abertas, ilhas e litorais, extraíndo as riquezas florestais das savanas, pampas e, em menor intensidade, das áreas montanhosas.

As florestas tropicais úmidas permaneceram, até então, a margem das macrotransforma<;ões. Porém, o aumento demográfico e a busca incessante dos governantes no sentido de fomentar a abertura de novas fronteiras agrícolas para acomodar contingentes populacionais cada vez maiores, sem o planejamento ambiental adequado do uso desses recursos, come<;aram a alterar de forma bem significativa os ecossistemas naturais do planeta.

Grandes extensões naturais foram gradativamente sendo substituídas por pastagens artificiais, culturas anuais e outras planta<;ões de valor econômico.

As emergentes e intensas altera<;ões dos ecossistemas florestais, no mundo nas últimas décadas, são um dos sérios problemas ambientais que enfrentamos atualmente.

O IBAMA trabalha visando preservar a vida e resguardar os recursos naturais do território brasileiro para o bem-estar da nossa e, também, das futuras gera<;ões.

II

I

I-

~ ~ ~ ~ ~ Origem do Fogo

o fogo é um fenômeno que produz calor a um corpo combustível na presença de ar.

Urna vez iniciado o fogo, o calor gerado pela combustão proporcionará a energia necessária para a continuidade do processo. Para iniciá-lo são indispensáveis três elementos básicos: combustível. ar e calor.

Sem um desses três elementos não há fogo.

.~

t" ~ ~/- .~ O

, J

!l' r..

tj".J c, ,

. [1j!! ,!J

Combustível

~~ + ,c-..;ge.86 + (80,. = FOGO

8

I

e.-,---~ S> Histórico do Fogo no Mundo

Há séculos o fogo acompanha o homem, e por meio dele registra-se a história da humanidade. É um marco no processo evolutivo do homem, um elo entre o passado e o presente.

Ao adquirirem o controle sobre o fogo, há quinhentos mil anos, os ancestrais da espécie humana começaram a marcar profundamente a história da vida na Terra.

Por meio do seu domínio, alcançaram novos espaços, alteraram ecossistemas e sofreram suas conseqüências decorrentes de suas próprias atividades. Porém, ao se apoderarem do fogo - únicos seres do planeta com tal poder - utilizaram tanto com ímpeto destruidor, como de forma benevolente sobre as terras.

O seu uso reflete, assim, valores, percepção, crenças, aspectos econômicos, institucionais, políticos etc.

O Homero contemporâneo continua a utilizá-lo em suas atividades. O fogo em si não é boro nem ruim, é apenas um instrumento a nossa disposição; Usá-lo corretamente é uma questão de inteligência.

I)

I. -- I -

~~~~~ Efeitos do Fogo Sobre o Ecossistema

O fogo é uma reação caracterizada pelo despreendimento de luz e calor, afetando diretamente a vegetação, o ar, o solo, a água, a vida silvestre, a saúde pública e a economia.

O efeito do fogo aplicado por meio de uma queirna controlada pode ser igual ou pior que o de um incêndio florestal propriamente dito. Frequentemente, o fogo é aplicado para eliminação de restos de exploração florestal e outros tipos vegetacionais que apresentam combustível crítico pela quantidade, qualidade e distribuição do material, o que pode conduzir a uma alta taxa de liberação calórica, que, uma vez desenvolvida, pode propagar-se erradamente e emitir materiais incandescentes em várias direções, transformando a situação em um quadro devastador e de difícil controle.

I. Neste sentido, o uso indiscriminado do fogo no ecossistema constitui um dos fatores mais contundentes na redução de bosques e florestas no mundo, acarretando:

.destruição da cobertura vegetal; .destruição de húmus;

.morte de microorganismos;

17 c;ffi~t'i

1-' JJrl-. I.

~:-<.-~

.destruição da fauna silvestre, especialmente animais jovens;

..'

.aumento de pragas no meio ambiente;

.eliminação de sementes em estado de latência;

.debilitação de árvores jovens susceptíveis a pragas e doenças; .perda de nutrientes do solo; .ressecamento do SOlo;

.destruição de belezas naturais; .aceleração do processo de erosão;  
.assoreamento de rios, lagos e lagoas, dentre outros.

Alguns dos efeitos prejudiciais de maior relevância, que podem ser provocados pela queima controlada, serão exemplificados a seguir:

I - Alterações das associações vegetativas que podem ir desde uma mudança na composição das espécies até a eliminação total da flora.

II - Os solos podem ser afetados significativamente no que diz respeito a suas propriedades físicas, químicas e biológicas, o que contribui para sua degradação e esterilidade.

111- Perda de macro e micronutrientes (conforme demonstrado a seguir).

18

L 1 j-- ,1[ - ,

I.

I.

~~~~~

Local Queimadas\* Teores de Temperatura N p K Micronutrientes (OC) Floresta Antes 720  
10 61 174,6 620

Depois 80 6 19 164,7

Capim. Iaraguá Antes 1.080 2,0 60 166,3 650 Depois 238 0,8 18 148,1

Campo , Antes 310 22 18 107/4 430 Depois 47 11 6 94,1

Palhadademiho Antes 1.800 10 90 229/O 630 Depois 280 6 33 111/O

Cerradjo Antes 720 10 61 174,6 650 Depois 80 i 6 19 116,7 ,

Font.: IBDF/GO,

.qu.im.d.s r.lizad.s dur.nt.o di.,

IV-, O ecossistema pode também ser afetado. O equilíbrio fJoralfaunalsololágual clima se rompe, provocando a interrupção das condições nas quais a vida se sustenta. 1550 pode prejudicar mais especificamente a fauna e a .fJora autóctones pela migração ou extinção das espécies.

1.9

I~~t:

j;r;I I j i r j

I(, j

,

1j !! 'i , j!; ;% \ j

,

-

~~~~~

v -As condições de higiene ambiental para a população humana também se deterioram, como consequência dos efeitos contaminantes nos solos, nas águas . e no ar, além de limitar as possibilidades que oferecerem os recursos naturais para prática de esportes, recreação e entretenimento.

20--

1 I. I.

~~~~:;<,-~~~~

Ecossistemas e Ciclos Naturais I..

”

Ao longo da história da humanidade, o homem alterou profundamente o seu espaço natural.

Se a natureza poderia ser vista como fonte inesgotável de recursos a serem explorados, hoje todos sabemos que uma exploração indiscriminada e predatória pode levar ao esgotamento total desses recursos.

O QUE PREJUDICA O SOLO O QUE PROTEGE O SOLO E E A PRODUÇÃO MELHORA A PRODUÇÃO

.Encharcamento .Manter a matéria orgânica

I. .Seca. Aproveitar restos de plantas .Queimadas .Colocar esterco e adubos verdes .Terrenos sem nenhuma cobertura vegetal. Presença de água (irrigação)

21

1- I. I.

G>~::~;><.~::~

.Uso constante de máquinas para arar, gradear e roçar .Usar calcário de forma moderada .Solo muito exposto aos raios do sol, .Fazer rotações ou rodízio de culturas aumentando a temperatura

.Erosão. .Associar diferentes culturas para não deixar o solo exposto, compactado ou sem nutrientes

.Manter o solo com cobertura viva (plantas) ou cobertura morta (palha).

22

Ir --- ,

I. ; ! I - i ! I i i

<: ? - ~ - ! : > < - ~ , S > Queima Controlada

Por definição, queimada controlada ou prescrita é a aplicação do fogo na vegetação nativa ou exótica, sob determinadas condições ambientais que permitam o fogo manter-se confinado em uma determinada área e ao mesmo tempo produzir uma intensidade de calor e velocidade de espalhamento desejável aos objetivos do manejo.

Definição de Objetivos para Execução de Queima Controlada

Em geral, a necessidade de empregar o fogo em uma determinada área obedece a um propósito claro. O uso normal dessa ferramenta, seguramente, eliminará os resíduos agrícolas, promoverá a limpeza de pastagens e dos terrenos para o reflorestamento e para o controle fitossanitário.

2)

1- ; ' - - I.

~~~~

Não obstante, é necessário, como ponto de partida, definir as razões da aplicação do fogo, observando a forma precisa e os efeitos que se deseja provocar, a sua localização e intensidade, além dos valores que devem ser preservados, tanto no interior do setor tratado como nos terrenos limítrofes.

Avaliação preliminar

A decisão de executar uma queima requer plena segurança de que os objetivos a serem buscados poderão ser cumpridos integralmente, no que diz respeito aos efeitos positivos e negativos.

IS50 implica a análise detalhada das condições do terreno, especialmente no que se refere a sua topografia, características da vegetação, quantidade, condição, distribuição e variáveis meteorológicas, intensidade e direção do vento predominante, temperatura, umidade, incidência de luz, dentre outros.

2+

1-- -

~ ~ -!><, ~ ~ Etapas do Planejamento

A operação "Queima Controlada" deve ser proposta dentro de um espaço previamente estabelecido a exploração ou utilização do terreno, objeto do fogo para o fim desejado.

Neste sentido, antes do desbaste da vegetação e da colheita de culturas agrícolas, é recomendável definir pelo menos os seguintes procedimentos básicos:

I - A possibilidade de ordenamento do material a ser queimado com o propósito de facilitar a execução da queima.

II - Uso posterior do terreno com o fim de orientar a definição da técnica de queima e os respectivos preparativos no lugar.

III - A possibilidade de incorporar, no transcurso da colheita ou exploração, algumas I. das prescrições da queima, como é o caso das linhas de fogo ou faixas de acesso.

2;5 c

II-I - I -

~ ~ ~ ~ ~ Plano de Queima

Corresponde ao documento onde se descrevem todas as atividades que deverão ser desenvolvidas, os recursos requeridos e as medidas de segurança que precisam ser adotadas.

O Plano de Queima somente poder ser considerado como definitivo quando tiver sido sancionado pela autoridade competente e correspondente na empresa e instituído. Neste plano devem constar, essencialmente, os seguintes aspectos: descrição do terreno, prescrição, técnica de queima e controle do desenvolvimento da queima, extinção e vigilância do fogo, medidas de segurança, recursos humanos e materiais necessários.

Descrição do Terreno

No que diz respeito aos seus limites exatos, as superfícies demarcadas, a forma do terreno, ao perímetro, ao tipo de combustível, a topografia, a direção do vento predominante, ao acesso ao interior, a valores existentes nos setores vizinhos, dentre outros.

26

I-i I.

I.

<?~ ~ ~ ~ ~ Comportamento do Fogo no Planejamento da Queima

Um dos fatores primordiais a ser considerado no planejamento e execução com êxito de uma queima controlada é, sem dúvida, após definidos os objetivos propostos e delimitada a área a ser tratada, simular o comportamento potencial do fogo e dos prováveis efeitos que possam causar no ambiente. Em outras palavras, é essencial considerar: a estimativa das reações de caráter físico-mecânico no ambiente, a liberação calórica, a velocidade de propagação, a altura das chamas, a coluna de convecção, como também a suscetibilidade ao dano da vegetação ou solo que se deseja preservar. Esses procedimentos são básicos para a preparação da operação e o controle do desenvolvimento da queima.

O comportamento do fogo em uma queima controlada depende das características da área, da topografia do terreno, das condições meteorológicas e da quantidade, condição e distribuição dos materiais vegetais. Cada um desses fatores provoca efeitos específicos no fenômeno fogo. E se eles forem avaliados correta e previamente, a execução da queima será facilmente prognosticada com alta margem de segurança.

I. É possível manejar o efeito dos fatores ambientais e, portanto, o comportamento do fogo durante a queima. Isto é possível mediante alteração de alguns fatores como: ordenamento dos combustíveis, tipo de queima, topografia, tempo atmosférico ou seja, esperar a melhor oportunidade para aplicar a queima.

27

I. - " - I.

<? - o Fogo como Ferramenta do Manejo Florestal

Hoje em dia existem opositores ao emprego do fogo como ferramenta de apoio a atividade florestal, em especial com a recente aparição dos ecologistas e ambientalistas, sustentando . que os efeitos negativos serão sempre mais significativos que os benefícios que possam ser alcançados. No entanto, a grande maioria das pessoas relacionadas com o tema pensa que as queimadas controladas possam ser verdadeiramente úteis e com um mínimo de prejuízo, quando a preparação do plano for, cuidadosamente, planejada, avaliando-se devidamente o comportamento potencial do fogo e aplicando as técnicas apropriadas para cada situação.

28

II.

I.

<:;? - Preparação do Terreno

A preparação do terreno para a execução da queima, as técnicas de queima, o controle e os recursos requeridos, tanto de equipamentos de uso pessoal como de combate em campo, podem ser definidos uma vez que tenha sido realizada a avaliação preliminar da área.

Os limites da queima controlada devem ficar claramente identificados no terreno e, dentro do possível, marcados em um plano do lugar. Isto é de grande importância na determinação das medidas de segurança que deverão ser observadas.

A forma como os materiais combustíveis devem ficar ordenados depende essencialmente do tipo de vegetação que se deseja incinerar, sua forma de ser queimada e os objetivos da queima:

.Restos de exploração (desmatamento). .Restos de culturas agrícolas- .Áreas antropizadas.

2.9

!~.

ii. I

0 < - c ; >

Para OS casos de limpeza de restos de exploração florestal ou desbaste de áreas antropizadas, com o propósito de preparar o terreno para o reflorestamento, bem como naqueles em que o material não tenha sido empilhado ou colocado em fileiras, são recomendáveis, a princípio, as seguintes medidas:

1 - Evitar acumulações de materiais combustíveis que possam provocar alta liberação de calor ou o desenvolvimento de uma coluna de convecção da magnitude. Um critério de

controle deste possível problema é separar todos os setores da área que apresentem material de altura superior a um metro. O material que for removido ou disperso deve ser localizado em setores de melhor altura ou baixa quantidade de combustíveis.

2 - Nos setores periféricos, a redução de combustíveis deve ser mais drástica ainda. Algumas empresas florestais seguem o critério de manter uma altura máxima dos materiais de 0,5 metro, pelo menos de uma distância de 10 metros da linha de fogo perimetral até o interior.

3 - Todas as árvores mortas em pé, existentes no setor queimado, devem ser isoladas ou removidas a fim de evitar que emissões de materiais incendiados ultrapassem as linhas de controle.

4 - Toda a área deve estar rodeada por uma linha de fogo perimetral, que será necessário construir e/ou aproveitar os caminhos existentes ou aceiros naturais presentes no lugar, ex. : córrego, rios etc.

)O

.! ~ ~ 5 > 1 ;

5 - Dependendo da altura da vegetação vizinha, da área a ser queimada e da linha de fogo, o aceiro pode ter uma largura que varia de 5 a 10 metros, nos terrenos planos, e até 20 metros nos terrenos com inclinação. Tanto nos terrenos planos como nos irregulares, é recomendável fazer aceiros de 2 a 10 metros de largura, com raspagem total de material combustível vegetal, até atingir o solo mineral. Assim, consegue-se uma quebra total da continuidade de combustíveis, o que permite, simultaneamente, a circulação de pessoas e/ou veículos.

6 - Nos terrenos com inclinação, se recomenda, além disso, a instalação de um monte de terra ou barreira de terra a margem inferior da faixa central raspada da linha de fogo, de suficiente altura e largura, que possa deter os materiais incandescentes que deslizarem pela ladeira. I

7 - O tamanho do setor a tratar com o fogo em uma só operação ou oportunidade, pode variar de forma significativa, principalmente, em função das condições do terreno, da topografia, do vento e das características dos combustíveis e dos recursos materiais e humanos disponíveis para a execução segura da operação. 8 - É importante conseguir uma execução da queima sob um permanente controle do comportamento do fogo, para isso, devem evitar-se velocidades violentas de propagação, altos níveis de liberação calórica ou o desenvolvimento de colunas intensas e erradas. ,

~ I I : / r.

L

íí

I i I.

I.

~ : > < ~ ~ ~

9 - Os setores que se estabelecerem dentro da área a ser tratada com a queima, devem definir-se aproveitando os aceiros naturais ou caminhos existentes, a fim de reduzir os custos e a carga de trabalho. Se esses elementos não se encontram presentes, recorre-se,

então, a construção de linhas de fogo interiores, cujas características podem ser menos exigentes que as perimetrais.

10- Dependendo do tamanho do setor a ser queimado em urna só oportunidade e do tipo de queima que se aplicará, pode ser necessário a instalação de faixas livres de material vegetal em seu interior, com o objetivo de permitir a circulação de pessoal. Recomenda-se que áreas superiores a 300 ha sejam divididas por aceiros e queimadas em dias intercalados.

11 -A execução de urna queima controlada ou prescrita implica, por definição, manter o fogo e seus efeitos circunscritos, dentro de um setor previamente fixado. Por este motivo, a instalação de urna linha de fogo perimetral segura e a disposição do pessoal que vigia toda a periferia, constitui requisito básico.

. )2

I

I.

~ ~ ~

A limpeza e a manutenção de aceiros se justificam porque facilita o deslocamento rápido de pessoal e veículos ao local do incendio, o que significa maior controle do fogo e menos gastos com a operação.

A diferença entre incendio florestal e queima controlada é que nesta espera-se que o fogo consuma efetivamente toda a vegetação. É importante lembrar que a queima controlada só deve ser feita com medidas de segurança, principalmente com o objetivo de evitar recomeços posteriores e, conseqüentemente, incendios.

O patrulhamento final ou o rescaldo de incendios são medidas de segurança que completam a extinção do fogo. A duração desta fase vai depender diretamente das características do material combustível tratado com a queima e da profundidade da capa orgânica não incorporada ao solo mineral. É importante manter cuidado especial posterior ao término da queima, nos terrenos com solos profundos, ou que sustentaram anteriormente florestas nativas, para inviabilizar a possibilidade de propagação de fogo subterrâneo.

Execução da queima - Aspectos legais e permissão para queima

1 -A execução de urna queima controlada deve ser marcada para o dia em que todos os preparativos tenham sido cumpridos de acordo com o plano estabelecido, isto é, quando a ordenação do material, a instalação de aceiros e demais normas prescritas estiverem providenciadas.

)+

I. I.

-

<:E?~ ~ ~

2- Igualmente deve ser considerada a previsão de equipamentos e ferramentas. Organização de pessoal qualificado e disponível para executar a operação. Não somente os aspectos técnicos e logísticos devem estar resolvidos para a data marcada, como também os requisitos de caráter legal regulamentados em lei e oficializados pelas instituições públicas competentes.

3- Neste sentido e conforme determina a lei nº 4.771 de 1965, I regulamentada pelo Decreto nº 2.661 de 1998, cria o Sistema Nacional

de Combate às Queimadas e Incêndios Florestais, e mais recentemente atualizado na Lei nº 9.605/98, e regulamentada pelo Decreto nº 3.179, de 21 de setembro de 1999. Determina que compete ao Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis-IBAMA, estabelecer as condições de uso do fogo, sobre a forma de queima controlada. Determina que, quando peculiaridades locais ou regionais

I

justificarem o emprego do fogo na forma de queima controlada, em práticas agrícolas ou florestais, poderá ser permitido, circunscrevendo as áreas estabelecidas as normas de precaução.

4 - Portanto, ao pretender fazer uso do fogo em sua propriedade, procure o IBAMA ou instituições oficiais credenciadas pelo IBAMA em sua jurisdição.

5.

I

I.

I.

Tipos de Queima Controlada

Existem diversas formas de queima controlada que podem ser utilizadas com vantagens sobre as de uso tradicional. Conhecendo bem cada uma delas, você poderá decidir qual delas melhor se enquadra no seu terreno.

Exemplificaremos a seguir algumas formas :

1 - Queimada em faixas a favor do vento:

Conhecida também como queima frontal, direciona o fogo a favor do vento ou da topografia.

Forma de aplicação

Instala-se uma primeira linha de fogo na parte alta da ladeira ou na margem oposta mais distante possível do efeito do evento. Logo acende-se no lado contrário, para permitir que o fogo se propague rapidamente, aproveitando o efeito do vento ou da topografia.

jb

-

Características da queima

O fogo pode avançar a alta velocidade de propagação com uma elevada intensidade linear. O tempo da queima é menor que o de outras técnicas de ignição, o que reduz os custos, porém requer uma maior exigência no que diz respeito a medidas de segurança.

Pelo comportamento do fogo verifica-se que a queima não é profunda, o que torna recomendável sua aplicação, principalmente em combustíveis leves contínuos.

1 2 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100

Primeira linha de Segunda linha de Queimada em pleno Queimada Queimada desenvolvimento

EFEITO DO VENTO OUPENDENTE

7 ---

II I.

I.

---

2 - Queimada contra o vento

Conhecida também como queima em retrocesso, consiste em executar a operação de maneira tal que o fogo se propague contra o vento.

.Forma de aplicação

Coloca-se uma linha de fogo na parte alta da ladeira ou a margem oposta mais distante ao avanço do vento. Posteriormente deixa-se que o fogo se propague até que chegue ao outro extremo do setor.

Características da queima

O fogo se propaga lentamente, o que faz com que esta técnica seja muito segura e fácil de manejar.

O método é caro pela lentidão de propagação do fogo. Portanto, não é recomendável aplicá-la em terrenos planos sem presença de vento.

Pelo baixo risco que representa, velocidade de propagação e intensidade linear do fogo, pode ser aplicada em floresta.

)8

I. I

I.

-

1 2

Início da Linha de Queimada em

Queimada desenvolvimento

EFEITO DO VENTO OUPENDENTE

3- Queimada por pontos

Conhecida também por queima por focos ou por manchões, consiste em atear fogo em diversos pontos simultâneos e progressivamente de maneira que cada um deles possa ser controlado pela propagação do outro.

)~

---

<:e: ~ ~

.Forma de aplicação

Recomenda-se efetuar a queima de forma progressiva, isto é, avançando contra o vento ou baixando pela ladeira.

A distância entre os pontos de ignição depende do comportamento potencial do fogo. Quanto maior a velocidade de propagação ou intensidade linear, menor deve ser a distância entre os pontos.

Características da queima

Pode ser aplicada em grandes extensões de terreno e em diferentes condições para incinerar combustíveis leves.

A queima se realiza rapidamente, é barata e não requer linhas de segurança intermediárias.

A zona de maior intensidade linear e de maior impacto estará onde se juntam os pontos ou manchões. Não é recomendável aplicá-la em terrenos com uma forte inclinação ou com presença de ventos.

-+0

-

-

<?-~~~~--

1 2 3 4 :8aaaa aaa

Primeira linha de Segunda linha de Continua a Queima Final de  
Queimada Queimada por Pontos Queimada  
EFEITO DO VENTO OUPENDENTE

4-1

~~~~

4-Queimada por faixas

É uma das técnicas mais versáteis de utilização do fogo em campos. Consiste em estabelecer linhas de fogo por faixas no sentido perpendicular a direção do vento ou da inclinação do terreno.

.Forma de aplicação

Instala-se a primeira linha de fogo na margem mais alta da ladeira ou contrário a direção do vento. Posteriormente, instalam-se sucessivas linhas em forma paralela a primeira até alcançar o outro extremo do setor.

Características da Queima

É segura e de fácil controle, porém requer pessoal com experiência para determinar a distância adequada entre as linhas que regulam o comportamento do fogo.

A intensidade da queima pode ser regulada de maneira adequada aos objetivos desejados.

~+2

1-

~ ~ - :>< .~ -4; ;> 1 2 3 4

Queima Inicial Instala-se a Primeira Continua a Queima Final de  
Faixa de Queima por Faixas Queimada  
EFEITO DO VENTO OUPENDENTE

+) )

I!

~---

5-queimada pelos flancos

Conhecida também por queima em cunhos. Consiste na aplicação de linhas simultâneas de fogo que irão avançando paralelamente a direção do vento ou da inclinação.

I

.Forma de aplicação

As linhas de queima devem iniciar-se na parte alta da ladeira ou no lado contrário mais distante a direção do vento e avançar até alcançar o outro extremo do setor.

A distância entre as linhas de fogo são variáveis, dependendo da extensão do setor, condições do terreno, tipo de combustíveis e dos próprios objetivos da queima.

Características da queima

É uma queima segura e de fácil controle. O comportamento do fogo é regulável com a distância de separação entre linhas.

, 4-4-

I

-

c:~>~<~

\-

1 2 3

Início de Queima As linhas de Queimas Final de Queimada Continuum em Avan~o  
EFEITO DO VENTO OUPENDENTE

+6

I " I.

~>~<~

6-Queimada circular simples

Consiste em aplicar linhas de queima em todos os setores a serem tratados com o fogo.

.Forma de aplica~ão

É recomendável aplicar esta técnica em terrenos planos e sem a ocorrência de ventos. No caso da presen~a de vento ou inclina~;lo suave ou moderada, a queima deve ser progressiva, iniciando na parte mais alta do terreno ou a margem mais distante do efeito do vento.

Características da queima

É uma técnica útil para a prepara~;lo de terrenos agrícolas e florestais.

Apresenta alguns riscos com acúmulos grandes de combustíveis pela coluna de convec~;lo e com a emiss;lo de materiais incandescentes. +6'

-

~>~<~

1 2 3 4

I\

.J~ Início da Queima Continua o Avan~o Queimada em Pleno Final de da Queima  
Desenvolvimento Queimada

EFEITO DO VENTO OUPENDENTE

+7 --

-

~>~

7-Queimada central

Conhecida também como queima circular com concentra<;ão de calor. Semelhante a queima circular simples. porém sua igni<;ão come<;a no centro do setor e sequencialmente vai sendo direcionada para o perímetro do terreno.

.Forma de aplica~ão

Inicia-se com uma queima na parte central do setor e depois faz-se o foco perimetral. O risco que apresenta esta técnica pode ser amenizado estabelecendo linhas circulares intermediárias, depois da queima central e antes de estabelecer a perimetral. Não é recomendável aplicá-la em terrenos com muita inclina<;ão ou com presen<;a de ventos fortes.

Características da queima

A queima central provoca um forte avanço do fogo até o interior das linhas estabelecidas no perímetro. o que origina uma coluna de convecção de alto dinamismo com emissões de materiais incandescentes.

A queima é muito rápida e o material combustível se consome completamente. Não obstante, o comportamento pode ser regulado com as linhas de queima intermediárias e com a distancia entre áreas.

+8

I!

<?~.;>~

É útil para a eliminação de restos de exploração florestal ou de cultivos agrícolas, a fim de preparar o terreno para semeadura ou plantações. Requer pessoal com experiencia na preparação e execução da queima"

1 2 3 4 -Ij) .

Início de Queima com Continua com Continua o Final de

Fogo Central Queima Perimetral Desenvolvimento do Queimada Fogo

EFEITO LEVE DO VENTO OU PENDENTE

+~ -"~- -" .. -

I

---

~ S> 8 - Queimada centrífuga

Conhecida como queimada estrela, é na verdade uma variável da queima por flancos,

É empregada para queimar colinas, platos, elevações inteiras ou partes delas.

.Forma de aplicação

Inicia-se no cume da colina, partindo em seguida e simultaneamente por várias linhas de fogo ladeira a baixo.

A medida que as linhas de fogo vão descendo. a distancia entre e/as vai aumentando, por isso. o modelo de propagação se assemelha a uma estrela.

Características da Queima

..

É uma técnica muito segura. Lenta. Requer pessoal com experiencia e uma boa coordenação na instalação. (10 das Linhas de fogo.

Normalmente é aplicada combinando-a com outras técnicas. 50

1-

~ ~-><~ 1 2 3 4

/

Início do Acendido As linhas de Queimas Continuação de Final de  
no Topo do Monte continuam pendente Queimada Queimada abaixo

51

I

~~~~~c;>A Participação do Proprietário

O monitoramento das ações de combate e prevenção de incendios florestais é hoje uma constante na rotina diária do IBAMA.

Gras ao avanço da tecnologia, a integração entre instituições nacionais e internacionais e ao aperfeiçoamento do corpo técnico, o IBAMA se encontra em condições para detectar focos de incêndios florestais, desmatamentos em qualquer parte da superfície terrestre brasileira.

Porém, de nada adiantará tudo isso, se os órgãos governamentais não contarem com a participação e sensibilidade da sociedade em todo o processo de preservação ambiental.

Como cidadão consciente que vive no planeta Terra, desfrutando das suas riquezas e de seus benefícios, você tem o dever de ajudar a preservá-lo.

Ao ser notificado pelos fiscais por qualquer dano causado ao meio ambiente, o proprietário rural sabe o quanto é difícil, ou mesmo impossível, justificar uma alteração no ecossistema sem a autorização prévia.

5.?

I

<?~~~~~

Portanto, ao propor qualquer modificação que altere o meio ambiente natural, procure orientação nos órgãos competentes em sua cidade para receber informações básicas e obter a documentação necessária a esta finalidade. Assim procedendo, estará agindo corretamente, além de contribuir para que o seu trabalho seja dignificado e evitar a ocorrência de incêndios desnecessários.

É preciso que também os proprietários rurais, industriais e demais envolvidos nesse processo entendam que ao notificar, embargar ou aplicar o auto de infração, os agentes de defesa florestal designados para tal missão tem plena consciência e segurança de seus atos, pois o fazem embasados em leis e conhecimentos técnicos e, principalmente, visando ao bem-estar de todos.

Não se aplicam multas, apreensões ou embargos, sem que haja um motivo justo, explicitado em lei. Por exemplo: um caminhão de madeira só será apreendido se a carga estiver irregular.

O produtor rural não será multado se estiver fazendo desmatamento ou queimadas, com a devida autorização do órgão competente. O mesmo acontece no fechamento de uma indústria ou embargo de obras. Os proprietários não serão multados se não estiverem causando danos ao meio ambiente.

Vale sempre lembrá-los que a propriedade é sua, porém os rios, o ar, os animais silvestres e o subsolo pertencem a coletividade e são bens públicos.

;5+

I

I.

~><~~~5>

.Não esqueçam

Os danos causados a terceiros correrão por conta do proprietário da área onde teve início o fogo.

Esteja sempre atento, caso o fogo atinja suas propriedades, apague-o imediatamente, e, faça denúncia ao IBAMA diretamente em suas unidades ou por meio da LINHA VERDE no telefone 0800-618080, cuja ligação é gratuita, ou as autoridades mais próximas como o Delegado de Polícia. Caso contrário você será responsabilizado.

Desse modo, proprietário rural, não queime e nem deixe queimar sua propriedade aleatoriamente.

Estamos com você, pensando em você, observando você e preservando o nosso planeta. 55

I I.

~

~><.-~

Brigadas de Prevenção e Combate

A formação e a estruturação de equipes de prevenção e combate as queimadas e incêndios florestais são fundamentais para o produtor rural, visto que, agindo assim, ele terá assegurado a não ocorrência de danos ambientais e econômicos futuros a sua propriedade e ao ecossistema em que vive.

Organização do Pessoal em Combate

Em qualquer organização cada pessoa deve ter um chefe e saber quais são seus deveres, suas responsabilidades e o seu superior.

Por isso, é fundamental trabalhar com equipes pequenas e bem divididas, sob o comando de um chefe da brigada que deve dirigir, comandar e supervisionar sua equipe com firmeza e objetividade.

7

I

I. I

I

-

~

O número de trabalhadores mobilizados depende da topografia local, da reação do fogo, do trabalho a ser executado e do grau de entendimento entre o chefe e seus comandados que devem ser de no máximo oito.

Responsabilidades do Chefe de Brigadas

.Explicar aos combatentes a natureza do trabalho a ser realizado;

.Organizar os combatentes para efetuar eficazmente os trabalhos específicos; .Demonstrar métodos de trabalho seguros e eficientes;

.Assegurar que toda a equipe se encontre em perfeito estado; .Registrar os nomes dos combatentes e as horas de trabalho; .Assegurar que as normas de segurança sejam observadas.

58

~ 9 Fatores Determinantes na Evolução do Fogo

A seguir discriminamos alguns fatores que influenciam e determinam o avanço ou retardamento no controle e combate de queimadas e incêndios florestais no ecossistema.

Tipos de Ecossistemas:

I- Topografia:

.Terrenos abruptos (inclinados) .Terrenos planos { vales. platos) .Terrenos rochosos

.Terrenos escarpados

9

1 I. I.

~~~~~

Biomassa

II - Combustíveis Vegetais: .Combustíveis densos

.Combustíveis rasteiros .Combustíveis aéreos

.Combustíveis subterrâneos .Combustíveis secos

.Combustíveis úmidos

111- Condições Meteorológicas: .Temperaturas

.Umidade do ar

.Velocidade do vento

.posição da corrente do ar .Precipitação

bo

1-

~~~~>~~~~

IV- Recursos Humanos Disponíveis:

.Qualificados .Preparados .Disponíveis

V- Recursos Materiais: .De uso pessoal .De uso manual

.De uso mecanizado

bl

I -- I.

<E?~~~~~ Recomendações Básicas

I - Tanto nos incêndios como no controle do desenvolvimento da queima prescrita, a operação deverá efetuar-se seguindo estritamente o programa estabelecido, evitando-se as improvisações. As mudanças nas condições meteorológicas como variações na direção e intensidade do vento também devem ser previstas. Nos casos em que se apresentem situações imprevistas, que impliquem dificuldades no controle, o recomendável é suspender a queima ou as operações de campo.

II - Do mesmo modo, as operações de extinção e rescaldo deverão efetuar-se seguindo estritamente o programado. É importante que nestes casos se estabeleça quantidade suficiente de pessoal no terreno, pelotempo que for necessário, a fim de evitar reaparecimentos de focos, que constituem uma das principais causas de incêndios florestais.

111- Na execução das atividades consideradas como prescritas do plano de queima, para surtir os efeitos desejados, deverá ser seguido estritamente o que foi definido no ordenamento de combustíveis, na linha de fogo perimetral e na setorização por aceiros interior e medidas de segurança.

6)

-

<2~~~

IV- É de suma importância iniciar a operação de queima quando as condições ambientais forem adequadas e seguras. Quer dizer, quando a temperatura e a umidade relativa do ar oferecerem condições em que se possa efetivamente regular o comportamento do fogo, evitando propagações indesejáveis ou altos níveis de liberação calórica. Por outro lado, este critério constitui uma medida de segurança, no sentido de facilitar o controle do fogo, no caso de alguns focos ultrapassarem a linha de aceiramentos perimetral.

V- Os períodos mais recomendáveis para o início da queima, dependendo do tamanho do setor, são durante a noite ou nas primeiras horas da manhã, períodos estes nos quais ocorrem os efeitos meteorológicos facilitadores do controle do fogo.

VI- Nos momentos que antecedem a operação de queima, é necessário revisar os preparativos, os apontamentos, a organização das atividades, o pessoal, os equipamentos e as ferramentas bem como avaliar as condições meteorológicas e o grau de perigo do momento. Revisar, também, a disponibilidade efetiva de recursos disponíveis, o apoio logístico para prevenir danos e eventualidades que possam ocorrer. Se for detectado, na oportunidade, qualquer problema que implique a impossibilidade de não controlar adequadamente a operação, a queima deverá ser adiada para outra hora ou data, após superados os riscos em questão.

b+

I cccc""~C -

<?~~~~~

I Avaliação Final I.'

I'

A única forma de verificar o cumprimento dos objetivos da queima é desenvolver uma avaliação final dos efeitos positivos e negativos que foram provocados. Esta avaliação, por sua vez, proporcionará informação útil para melhorar o planejamento e a execução de operações subsequentes.

6'5

I ~ f-

,

j =----~ -.~ ~ ~ I ~ ~ -- = , ~ ~ --

Normas e Medidas de Segurança

Por mais simples que pareça a execução de uma queima, sempre se deve considerar a possibilidade de o fogo ultrapassar a linha do aceiro perimetral e originar focos de incêndios nos terrenos vizinhos, escapando ao controle do pessoal que participa na operação.

Neste sentido, é conveniente e recomendável dispor de antemão de mecanismos de mobilização, unidades de combate para o controle do problema que por ventura possa ocorrer. Por isso, é indispensável que o pessoal que participa na queima disponha de equipamento de radiocomunicação que permita informar a emergência o mais rápido possível.

A grande variedade de fatores que afetam o desenvolvimento de uma queima controlada dificulta o estabelecimento de recomendações precisas com respeito a quantidade de pessoal de que se deve dispor.

Porém, enquanto não existir completa clareza sobre o número adequado de pessoas requeridas para a execução efetiva e segura da queima, o recomendável é superestimar a sua quantidade como norma de segurança.

6'7

I

!.

~ ~ ~ . > < . ~ ~ ~

A organização do pessoal é outro fator importante. Para uma tarefa eficiente e segura aconselha-se que cada um dos participantes deva cumprir uma função e posição na área claramente estabelecida. O papel fundamental do pessoal na queima é assegurar que o fogo se desenvolva dentro dos limites de confinamento. Neste sentido, é importante que a maior parte das pessoas envolvidas no trabalho se dedique a vigilância na linha de controle e no sufocamento dos focos de fogo que por ventura possam ultrapassar os limites estabelecidos.

Recomenda-se especial atenção ao papel dos "queimadores", na execução das técnicas de queima, pois eles influenciam significativamente na segurança e no rendimento dessa atividade. Dessa forma, os queimadores devem ter:

I- Conhecimento das técnicas de queimada e dos procedimentos de emergências diante de mudanças inesperadas de alguns dos fatores que afetam o comportamento do fogo.

11 - Experiência na função e, de preferência, possuam condições físicas e psicológicas adequadas para bem desempenhar a operação.

No Combate em Campo - Lute bravamente por sua segurança e leve consigo:

.roupa adequada

.capacete leve e resistente

.estojos com protetores e máscaras

68

I, ~!- i

I i i

c;? ~~~~~

.camisas de mangas longas

.calças resistentes e adequadas .botas de cauro

.kits de primeiros socorros .lanterna .cantil

Estratégias de Campo

1 - Ao delimitar uma área de controle para operacionalização das ações, tomar todos os cuidados possíveis com a borda do perímetro delimitado.

2 - Ao delimitar a área, ter o máximo de cuidado em deixar vias de escape bem visíveis, mostrando-as aos demais componentes da equipe.

3 - Se possível, manter um sentinela para avisar quando houver perigo eminente de fogo.

4 - Estar sempre em alerta, manter a calma, pensar claramente e agir decididamente. 6,9

I

I

I,

<?- ~-;: <-~-' ~ Primeiros Socorros

Por se desenvolverem em ambientes de precipitação, nervosismo e que exigem ações emergenciais e rápidas, não se pode excluir a possibilidade de ocorrência de acidentes.

Em situações imprevisíveis, é fundamental seguir algumas normas básicas de segurança e tratamento com o acidentado em combate a campo:

.em qualquer situação, demonstrar a vítima calma e serenidade;

.inicialmente verificar as condições do acidentado e o tipo de acidente ocorrido: se queimadura, contusão, asfixia, hemorragia, envenenamento, ferida, deslocamento, fratura, convulsão, ataque nervoso, mordida de serpente, picada de inseto etc;

.manter o acidentado em posição horizontal;

.se houver necessidade de move-lo, fazer com o máximo de cuidado;

71

11"rrl

~~~~.:<~~~ S>

.se a vítima estiver vomitando, colocá-la de lado para que não venha a se asfixiar com o vômito;

.se for necessário transportar a vítima no meio da floresta, improvisar urna maca/ sacos e transportá-la acima do ombro, caminhando compassadamente para eliminar os efeitos do balanço. No caso de utilizar veículos, manter urna velocidade adequada que evite saltos e movimentos bruscos;

.se o acidentado estiver consciente, oferecer-lhe bebidas estimulantes: chá ou café quente com açúcar;

Urgências e Cuidados Especiais

.os casos de asfixia devem ser cuidados com a máxima urgencia. As hemorragias também exigem urgencias e cuidados especiais;

.nos envenenamentos é imprescindível, com extrema urgencia, investigar as suas causas para aplicação do antídoto apropriado;

.nos casos de queimaduras, verificar a gravidade, a extensão e a profundidade da lesão; lavar os ferimentos, desinfetando-os com água oxigenada ou água e sabão neutro e, posteriormente, procurar o médico para aplicação de injeção antitetânica, se for necessária;

72

.

~~~~~

.nas convulsões e desmaios, afrouxar ou tirar a roupa da vítima, cobri-la com urna manta e aplicar-lhe panos com água fria na cabeça e, se necessário, fazer respiração artificial, boca-a-boca;

.aplicar compressas de água fria nas áreas lesadas por contusões;

.quando ocorrer deslocamento de algum membro, é necessário imobilizá-lo enquanto se aguarda o atendimento médico;

.as fraturas ou rupturas de algum osso, acompanhadas de ferida exposta, serão facilmente reconhecidas pela dor, inchaço, deformidade e impossibilidade de movimentação. Nesses casos, deve-se também imobilizar o acidentado

provisoriamente, até o pronto atendimento médico. Ataque Nervoso

As pessoas acometidas de ataque nervoso devem ser afastadas do grupo e das ferramentas, envolvendo, quando necessário, seus rostos com urna toalha molhada.

7) --

I " - ~ ~ --

<?~~~~~ Picadas e Mordidas

Quando ocorrerem mordidas de serpentes, enquanto se espera o atendimento médico adequado, fazer urna incisão em forma de cruz, com o auxílio de um instrumento cortante devidamente desinfetado (na chama) e, em seguida, sugar o veneno (sangue) com a boca, cuspidando-o fora.

Nos casos de picadas de insetos, desinfetar o local atingido, lavando-o bem com amoníaco e bicarbonato, além de retirar o ferrão.

#### Kit Básico de Primeiros Socorros

Prevenir é sempre melhor do que remediar, assim sendo o uso de kit de Primeiros Socorros é muito importante, especialmente quando se trabalha com fogo em lugares abertos. É recomendável que um kit de primeiros socorros contenha no mínimo:

.água oxigenada. bolsa de gelo .água sanitária .esparadrapo

7+

#### I I--

~~~~~

I. ..á cool .gazes esterilizadas .a godão .pin~as

.irina .seringas descartáveis para inje~ões .arbonato .tiras para ataduras .b Isa de água quente .tônico cardíaco

7.5

#### I --II

~~~~c;> Equipamentos e Ferramentas

Para realizar com sucesso uma queima controlada, combater incêndios, ou fazer aceiramentos preventivos é necessário ter em mãos ferramentas e equipamentos adequados para a realiza~ão do trabalho.

Os equipamentos, e em particular as ferramentas de uso manual, são desenhados para cumprir diversas fun~ões na constru~ão de linhas preventivas ou na própria extin~ão de incêndios, de maneira que uns poucos homens possam atuar em a~ões relativamente complexas e realizar um eficiente trabalho.

O uso de ferramentas manuais é indispensável em qualquer unidade de combate, especialmente num país como o Brasil, em que a disponibilidade de equipamentos motorizados e mecanizados é escassa e os custos destes nem sempre são acessíveis ao homem do campo.

Basicamente podemos classificar essas ferramentas em cortantes, raspantes, mistas e de usos múltiplos, de acordo com a fun~ão que desempenham na constru~ão de linha de controle e combate ao fogo. Exemplo:

.machado - para cortar árvores em pé ou caídas e abrir linhas de corta-fogo; .enxadão - para cavar valas e buracos, fazer trincheiras;

77

#### IO~~~~, .

~~~~

.enxada - para carpir as gramíneas, herbáceas e outros tipos de vegeta<;ao rasteira, limpar trilhas;

.foice - para abrir picadas, cortar galhos;

.facão - para marcar árvores onde o fogo possa passar, delimitar área para posterior aceiro, cortar galhos, podar árvores; .serra - para serrar árvores e galhos;

.motosserra - para serrar árvores em pé, podar galhos e árvores caídas; .pás - para cavar terras e jogá-las sobre as chamas;

.rastelos - para raspar o solo, retirando serrapilheiras e outros tipos de combustíveis vegetais;

.abafadores - para apagar as chamas em ação direta contra o fogo;  
.bombas costais - para lançar água sobre as chamas e reduzir a intensidade do fogo;  
.moto-bombas - para lançar água ou retardante sobre as chamas, árvores e tocos, apagando o incendio;  
.lança-chamas - para conter o fogo, fazendo um contrafogo;  
.carro-pipa - caminhão ou camionete equipados com um reservatório de água ou retardante para uso direto sobre o fogo.

78

I

~~~~~

Glossário de Termos Usuais Relativos a Incendios Florestais I. I

j

I

Abafador: equipamento simples para combate direto do fogo, composto de um cabo preso, em uma de suas extremidades, a um retangulo de borracha (resistente ao fogo) permeado de furcs.

Aceiro: barreira natural ou construída, destinada a causar descontinuidade do material combustível (ex.: rios, estradas etc.).

Advecção: transmissão do calor por um movimento horizontal de massa de ar. Antropismo: alteração no meio físico provocada pela ação do homem.

Ataque Direto: método de combate em que o fogo é atacado diretamente, com abafadores ou por meio da aplicação de água, espuma, retardante ou terra.

Ataque Indireto: consiste em eliminar o material combustível existente na superfície compreendida

entre frente do fogo e a barreira delimitada como linha de defesa (aceiro).

1. Ataque Inicial: esforço inicial de controle realizado pelo grupo que primeiro chegar ao local do fogo.

79

I

~~~~~

Ataque Paralelo: método intermediário de combate ao fogo entre o direto e o indireto. É usado quando o calor produzido pelo fogo permite certa aproximação, mas não o suficiente para o ataque direto.

Borda do Incendio: é a parte de seu perímetro que se encontra em chamas.

Cabeça ou Frente do Incendio: é a parte da frente do incendio onde o fogo avança com mais força, intensidade e rapidez.

Combustível Florestal: material orgânico disponível no meio ambiente, que pode entrar em contato com o fogo e queimar-se.

Contrafogo: técnica de combate em que tendo como base um aceiro natural ou construído, é atado fogo na vegetação existente entre o aceiro e a linha de fogo do incendio para eliminar o combustível existente.

Corta-Fogo: barreira natural ou construída, antes que se produza o incendio, destinada a deter o fogo superficial e a facilitar a movimentação de pessoal em operação na área.

Cortina de Seguran~a: faixa plantada com espécies higrófilas (que oferecem maior resistencias a propagac;áo do fogo).

Detec~áo: ato ou sistema de descobrir e localizar focos de incendios e queimadas.

Ecossistema: sistema formado pelas comunidades biológicas em integrac;áo com os fatores do meio.

80

I

<E?~::~~

Estratos: é a estrutura da vegeta~áo compreendida entre certos limites de altura. O estrato herbáceo compreende as plantas não-lenhosas. Os estratos arbóreos são compostos de árvores, com vários troncos e altura máxima de 6m.

Focos de Calor: áreas que transmitem intensidade de calor elevada, identificadas pelo sensor AVRHH do satélite NOM e, normalmente, associadas a queimadas.

Faixa de Apoio: linha básica que se prepara para operacionaliza~áo das atividades do pessoal envolvido em trabalho de combate ao incendio florestal referencial.

Fogo Dominado: é aquelé que se consegue isolar e/ou dominar enquanto ainda está baixo ou pequeno.

Fogo Extinto: é aquele em que não há mais perigo de propaga~áo, por não haver mais material em combustáo ou quente.

Fogo Reativado: é o fogo que se reproduz quando parecia estar extinto. Fogo Sufocado: é aquele em cuja borda se tenha apagado as chamas.

Incendio de Copa: tipo de incendio que se caracteriza pela propaga~áo do fogo por meio das

copas das árvores. Considera-se incendio de copa aquele que ocorre em materiais combustíveis que possuem mais de 1,80 m de altura.

Incendio Florestal: fogo sem controle que incide sobre qualquer forma de vegeta~áo, podendo tanto ser provocado pelo homem como por fonte natural (raio).

81

i ; I

i ! i

—

~::~><~::~

Incendio Subterrâneo: tipo de incendio que se propaga por meio das camadas de húmus ou turfas existentes sobre o solo mineral e abaixo do piso da floresta.

Incendio Superficial: tipo de incendio que se propaga na superfície do piso da floresta, queimando os vegetais não decompostos, serrapilheiras, gramíneas, arbustos, enfim, todo material combustível com até de 1,80 m de altura.

Intensidade do Fogo: taxa de energia (ou calor) liberada por unidade de tempo e de comprimento da frente do fogo.

Linha de Defesa: barreira selecionada entre as naturais e artificiais existentes, ou completadas

para conter e dominar o incendio florestal.

Monitoramento: medic;áo repetitiva, discreta ou contínua, ou observac;áo sistemática da qualidade ambiental.

Plano de Ataque: método de atuação selecionado para um determinado incêndio, levando-se em consideração as circunstâncias de sua ocorrência.

Queima Contra o Vento: linhas de fogo colocadas ao longo de aceiros naturais ou artificiais somente permitindo a propagação contra o vento.

Queimada Prescrita ou Controlada: aplicação controlada de fogo a vegetação natural ou plantada sob certas condições ambientais que permitiam ao fogo manter-se confinado a uma determinada área e ao mesmo tempo produzir intensidade de calor e velocidade de espalhamento desejáveis aos objetivos do manejo.

82

I

i. i I

<?~::~><~ ~

Rescaldo: ato de checar a existência e apagar qualquer foco de possível reignição de um incêndio I - recém-extinto.

Torre de Observação: construção situada em local privilegiado que possibilita a visão total ou a melhor possível de uma determinada área, viabilizando a detecção de qualquer foco de incêndio.

Velocidade de Propagação: velocidade em que o fogo se propaga em uma determinada área por unidade de tempo.

1.-

8}

<?~::~><~ ~ Decreto N° 2.661, de 8 de julho de 1998

Regulamento nº 811.27 do Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965 (código Florestal), mediante estabelecimento de normas de prevenção e combate ao emprego do fogo em práticas agrícolas e florestais, e de outros providências.

O PRESIDENTE DA REPÚBLICA, no uso da atribuição que lhe confere o art. 84, inciso IV; da Constituição, e tendo em vista o disposto no parágrafo único do art. 27 da Lei nº 4.771, de 15 de setembro de 1965, e no art. 9º da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981,

DECRETA:

CAPÍTULO I

DA PROIBIÇÃO DO EMPREGO DO FOGO Art 1º É vedado o emprego do fogo:

I - nas florestas e demais formas de vegetação

8.5

I

I.

<?~::~><~ ~

II - para queima pura e simples, assim entendida aquela não carbonizável, de

a) aparas de madeira e resíduos florestais produzidos por serrarias e madeireiras, como forma de descarte desses materiais; b) material lenhoso, quando seu aproveitamento for economicamente viável; III - numa faixa de:

a) quinze metros dos limites das faixas de segurança das linhas de transmissão e distribuição de energia elétrica; b) cem metros ao redor da área de domínio de subestação de energia elétrica;

c) vinte e cinco metros ao redor da área de domínio de estações de telecomunicações;

d) cinquenta metros a partir de aceiro, que deve ser preparado, mantido limpo e não cultivado, de dez metros de largura ao redor das Unidades de Conservação;

e) quinze metros de cada lado de rodovias estaduais e federais e de ferrovias, medidos a partir da faixa de domínio; IV- no limite da linha que simultaneamente corresponda:

a) a área definida pela circunferência de raio igual a um mil metros, tendo como ponto central o centro geométrico da pista

de pouso e decolagem de aeródromo;

b) a área cuja linha perimetral é definida a partir da linha que delimita a área patrimonial de aeródromo, dela distanciando no mínimo dois mil metros, externamente, em qualquer de seus pontos,

Parágrafo único, Após o transcurso de cinco anos da data de publicação deste Decreto, ficará proibido o uso do fogo, mesmo sob a forma de queima Controlada, para queima de vegetação contida numa faixa de mil metros de aglomerado urbano de qualquer porte, delimitado a partir do seu centro urbanizado ou de quinhentos metros a partir do seu perímetro urbano, se superior,

8b

1º f I

.

I. -- .

I.

~><.-~

## CAPÍTULO II

### 1º. DA PERMISSÃO DO EMPREGO DO FOGO

Art 2º Observadas as normas e condições estabelecidas por este Decreto, é permitido o emprego do fogo em práticas 1.0 agropastoris e florestais, mediante Queima Controlada.

Parágrafo único, Considera-se Queima Controlada o emprego do fogo como fator de produção e manejo em atividades agropastoris ou florestais, e para fins de pesquisa científica e tecnológica, em áreas com limites físicos previamente definidos.

Art 3º O emprego do fogo mediante Queima Controlada depende de prévia autorização, a ser obtida pelo interessado junto ao órgão do Sistema Nacional do Meio Ambiente - SISNAMA, com atuação na área onde se realizará a operação,

Art 4º Previamente a operação de emprego do fogo, o interessado na obtenção de autorização para Queima Controlada deverá: I -definir as técnicas, os equipamentos e a mão-de-obra a serem utilizados; II -fazer o reconhecimento da área e avaliar o material a ser queimado;

III -promover o enleiramento dos resíduos de vegetação, de forma a limitar a ação do fogo;

IV- preparar aceiros de no mínimo três metros de largura, ampliando esta faixa quando as condições ambientais, topográficas,

climáticas e o material combustível a determinarem;

V- providenciar pessoal treinado para atuar no local da operação, com equipamentos apropriados ao redor da área, e evitar propagação do fogo fora dos limites estabelecidos;

VI- comunicar formalmente aos confrontantes a intenção de realizar a Queima Controlada, com o esclarecimento de que, oportunamente, e com a antecedência necessária, a operação será confirmada com a indicação da data, hora do início e do local onde será realizada a queima;

,1;7

..

,

I i l'

l r

,

ii fi i

~~~~

VII - prever a realização da queima em dia e horário apropriados, evitando-se os períodos de temperatura mais elevada e respeitando-se as condições dos ventos predominantes no momento da operação;

VIII - providenciar o oportuno acompanhamento de toda a operação de queima, até sua extinção, com vistas a adoção de

medidas adequadas de contenção do fogo na área definida para o emprego do fogo. '~~ ,.1

§ 1º O aceiro de que trata o inciso IV deste artigo deverá ter sua largura duplicada quando se destinar a proteção de áreas de florestas e de vegetação natural, de preservação permanente, de reserva legal, aquelas especialmente protegidas em ato do poder público e de imóveis confrontantes pertencentes a terceiros.

§ 2º Os procedimentos de que tratam os incisos deste artigo devem ser adequados as peculiaridades de cada queima a se realizar, sendo imprescindíveis aqueles necessários a segurança da operação, sem prejuízo da adoção de outras medidas de caráter preventivo.

Art 5º Cumpridos os requisitos e as exigências previstas no artigo anterior, o interessado no emprego de fogo deverá requerer, por meio da Comunicação de Queima Controlada, junto ao órgão competente do SISNAMA, a emissão de Autorização de Queima Controlada.

§ 1º O requerimento previsto neste artigo será acompanhado dos seguintes documentos: I - comprovante de propriedade ou de justa posse do imóvel onde se realizará a queima; II - cópia da autorização de desmatamento, quando legalmente exigida; III - Comunicação de Queima Controlada.

§ 2º Considera-se Comunicação de Queima Controlada o documento subscrito pelo interessado no emprego do fogo, mediante o qual ele dá ciência ao órgão do SISNAMA de que cumpriu os requisitos e as exigências previstas no artigo anterior e requer a Autorização de Queima Controlada.

88

I

.

~~~~

Art 6º Protocolizado o requerimento de Queima Controlada, o órgão competente do SISNAMA, no prazo máximo de quinze dias, expedirá a autorização correspondente.

Parágrafo único. Não expedida a autorização no prazo estipulado neste artigo, fica o requerente autorizado a realizar a queima, conforme comunicado, salvo se se tratar de área sujeita a realização de vistoria prévia a que se refere o artigo seguinte.

Art 7º A Autorização de Queima Controlada somente será emitida após a realização da vistoria prévia, obrigatória em áreas: I - que contenham restos de exploração florestal;

II - limítrofes as sujeitas a regime especial de proteção, estabelecido em ato do poder público.

Parágrafo único. A vistoria prévia deverá ser dispensada em áreas cuja localização e características não atendam ao disposto neste artigo.

Art 8º A Autorização de Queima Controlada será emitida com finalidade específica e com prazo de validade suficiente a realização da operação de emprego do fogo, dela constando, expressamente, o compromisso formal do requerente, sob pena de incorrer em infração legal, de que comunicará aos confrontantes a área e a hora de realização da queima, nos termos em que foi autorizado.

Art 9º Poderá ser revalidada a Autorização de Queima Controlada concedida anteriormente para a mesma área, para os mesmos fins e para o mesmo interessado, ficando dispensada nova apresentação dos documentos previstos neste artigo, salvo os comprovantes de comunicação aos confrontantes, de que trata o inciso VI do art. 4º.

Art 10. Além de autorizar o emprego do fogo, a Autorização de Queima Controlada deverá conter orientações técnicas adicionais, relativas às peculiaridades locais, aos horários e dias com condições climáticas mais adequadas para a realização da operação, a serem obrigatoriamente observadas pelo interessado.

8.9

I

~

~><~

Art 11. O emprego do fogo poderá ser feito de forma solidária, assim entendida a operação realizada em conjunto por vários produtores, mediante mutirão ou outra modalidade de interação, abrangendo simultaneamente diversas propriedades familiares contíguas, desde que o somatório das áreas onde o fogo será empregado não exceda quinhentos hectares.

Parágrafo único. No caso de emprego do fogo de forma solidária, a Comunicação e a Autorização de Queima Controlada deverão contemplar todas as propriedades envolvidas.

Art 12. Para os fins do disposto neste Decreto, os órgãos do SISNAMA deverão dispor do trabalho de técnicos, habilitados para avaliar as Comunicações de Queima Controlada, realizar vistorias e prestar orientação e assistência técnica aos interessados no emprego do fogo.

Parágrafo único. Compete aos órgãos integrantes do SISNAMA promover a habilitação de técnicos para atuar junto a prefeituras municipais e demais entidades ou organismos públicos ou privados, a fim de possibilitar o fiel cumprimento deste Decreto,

CAPÍTULO 111 DO ORDENAMENTO E DA SUSPENSÃO TEMPORÁRIA DO EMPREGO DO FOGO Art 13. Os órgãos integrantes do SISNAMA poderão estabelecer escalonamento regional do processo de Queima

Controlada, com base nas condições atmosféricas e na demanda de Autorizações de Queima Controlada, para controle dos níveis de fumaça produzidos.

Art 14. A autoridade ambiental competente poderá determinar a suspensão da Queima Controlada região ou município quando:

I- constatados risco de vida, danos ambientais ou condições meteorológicas desfavoráveis;

.90

I

~

~~~~~

II - a qualidade do ar atingir índices prejudiciais a saúde humana, constatados por equipamentos e meios adequados, oficialmente reconhecidos como parâmetros;

III - os níveis de fumaça, originados de queimadas, atingirem limites mínimos de visibilidade, comprometendo e colocando em risco as operações aeronáuticas, rodoviárias e de outros meios de transporte.

Art 15. A Autorização de Queima Controlada será suspensa ou cancelada pela autoridade ambiental nos seguintes casos:

I - em que se registrarem risco de vida, danos ambientais ou condições meteorológicas desfavoráveis; II - de interesse e segurança pública;

III - de descumprimento das normas vigentes.

#### CAPÍTULO IV

#### DA REDUÇÃO GRADATIVA DO EMPREGO DO FOGO

Art 16. O emprego do fogo, como método despalhador e facilitador do corte de cana-de-açúcar em áreas passíveis de mecanização da colheita, será eliminado de forma gradativa, não podendo a redução ser inferior a um quarto da área mecanizável de cada unidade agroindustrial ou propriedade não vinculada a unidade agroindustrial, a cada período de cinco anos, contados da data de publicação deste Decreto.

§ 1º Para os efeitos deste artigo, considera-se mecanizável a área na qual está situada a lavoura de cana-de-açúcar, cuja declividade seja inferior a doze por cento.

.,91

I

I.

---0><---

§ 2º O conceito de que trata o parágrafo anterior deverá ser revisto periodicamente para adequar-se a evolução tecnológica na colheita de cana-de-açúcar, oportunidade em que serão ponderados os efeitos sócio-econômicos decorrentes da incorporação de novas áreas ao processo de colheita mecanizada.

§ 3º As novas áreas incorporadas ao processo de colheita mecanizada, nos termos do parágrafo anterior, terão a redução gradativa do emprego do fogo como método despalhador e facilitador do corte da cana-de-açúcar conforme o caput deste artigo, contada a partir da publicação do novo conceito de área mecanizável.

§ 4º As lavouras de até cento e cinquenta hectares, fundadas em cada propriedade, não estarão sujeitas a redução gradativa do emprego do fogo de que trata este artigo.

Art 17. A cada cinco anos, contados da data de publicação deste Decreto, será realizada, pelos órgãos competentes, avaliação das consequências sócio-econômicas decorrentes da proibição do emprego do fogo para promover os ajustes necessários nas medidas impostas.

CAPÍTULO V DAS DISPOSIÇÕES FINAIS Art 18. Fica criado, no âmbito do Instituto Brasileiro do Meio Ambiente e dos Recursos Naturais Renováveis - IBAMA, o Sistema Nacional de Prevenção e Combate a Incêndios Florestais PREVFOGO.

Parágrafo único. O PREVFOGO será coordenado pelo IBAMA e terá 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.

I

..

,~~~~~

Art 19.0 IBAMA deverá exercer, de forma sistemática e permanente, o monitoramento do emprego do fogo e adotar medidas e procedimentos capazes de imprimir eficiência a prática da Queima Controlada e ao PRE-FOGO.

Art 20. Para os efeitos deste Decreto, entende-se como incêndio florestal o fogo não controlado em floresta ou qualquer outra forma de vegetação.

Art 21. Ocorrendo incêndio nas florestas e demais formas de vegetação, será permitido o seu combate com o emprego da técnica do contrafogo.

Art 22. Será permitida a utilização de Queima Controlada, para manejo do ecossistema e prevenção de incêndio, se este método estiver previsto no respectivo Plano de Manejo da unidade de conservação, pública ou privada, e da reserva legal.

Art 23. Continua regido pela legislação própria o emprego do fogo para o combate a pragas e a doenças da agropecuária e em operações de controle fitossanitário, a cujos procedimentos não se aplicam as normas deste Decreto.

Art 24. Mediante a celebração de convenios, os órgãos do SISNAMA deverão articular-se com as entidades competentes pela fiscalização das rodovias federais, estaduais e municipais, no sentido de que, ao longo das respectivas faixas de domínio, aceiros sejam abertos e mantidos limpos.

Art 25.0 descumprimento do disposto neste Decreto e das exigências e condições instituídas em razão da aplicação de suas normas sujeita o infrator as penalidades previstas nos artigos 14 e 15 da Lei nº 6.938, de 31 de agosto de 1981, e na Lei nº 9.605, de 12 de fevereiro de 1998.

Art 26. Os órgãos do SISNAMA baixarão normas complementares a este Decreto, no prazo de sessenta dias contados da data de sua publicação.

.9}

I

.

~..

~~~~~

Parágrafo único. As normas complementares a que se refere este artigo deverão conter orientações detalhadas sobre os procedimentos a serem adotados pelos interessados em obter autorização para o emprego do fogo, e todas as informações que possam facilitar e agilizar o processamento dos requerimentos correspondentes.

Art 27. Este Decreto entra em vigor na data de sua publicação.

Art 28. Fica revogado o Decreto nº 97.635, de 10 de abril de 1989.

Brasília, 8 de julho de 1998i 177º da Independência e 110º da República.

FERNANDO HENRIQUE CARDOSO Francisco Sérgio Turra Gustavo Krause

.9+

I

..

<?~~~~ Referências Bibliográficas

BROWN, A. A.; DAVIS K. P: Forestfire : control and use. New York, 1973.  
IBAMA. PREVFOGO. Como fazer uma queimada controlada. Brasilia, 1995.  
IBAMA. PREVFOGO. Termos usuais relativos aos incendios florestais. Brasilia, 1994.  
COUTINHO, L. M. O cerrado e a ecologia do fogo. Ciencia Hoje, nov. 1990.  
MINISTÉRIO DA AGRICULTURA, PESCA Y AUMENTACIÓN. Defensa contra incendios forestales. Curso Superior. Madrid, 1989.  
FUNDAÇÃO INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA. Recursos naturais : meio ambiente e poluição. Rio de Janeiro, 1977, v. 2.  
INSTITUTO NACIONAL PARA LA CONSERVACIÓN DE LA NATURZA. Manual de operación contra incendios forestales. Gran Via de San Francisco, Madrid. n 4.  
SILVA, R. G. Conversando com o homem do campo -1996.  
O...;

I

, , .. ' '

~~~~~  
SILVA R. G. Manual de prevenção e combate aos incêndios florestais. Brasília: IBAMA, 1998.  
VENTURA, J. F: L. Manual de prevención y control de incendios forestales. República Dominicana, 1995. VÉLEZ, M. R. Manual para el primer ataque a un incendio forestal. Madrid, 1982. FAO. Métodos de luchas contra incendios forestales. 1953. REVISTA MONTES, n.149, enero-febrero 1969.  
SOARES, R. V; CORDEIRO, L. Análise das causas e épocas de ocorrências de incêndios florestais na região Centro-Paranaense. floresta, 1974.  
VICTORY; J. A. ; SAEZ, A. Valoración de perdidas en los incendios forestales. Instituto Forestal de Investigaciones y Experiencias, Madrid, 1969.