



SECRETARIA DE AGRICULTURA E ABASTECIMENTO
COORDENADORIA DA PESQUISA DE RECURSOS NATURAIS
INSTITUTO FLORESTAL

manual de combate a incêndios florestais

Publicação I.F. nº 10

São Paulo - Brasil - 1999

3ª edição



O ETERNO TRIÂNGULO



CÓDIGO DO COMBATENTE

ESTEJA PREPARADO

ESTEJA PRONTO

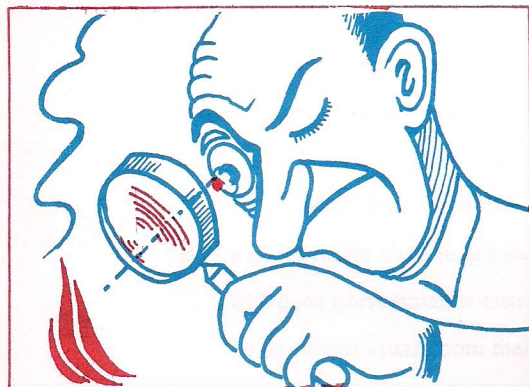
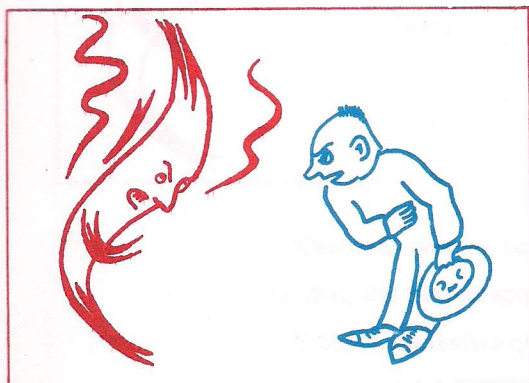
FIQUE COM O LIDER

SEJA CUIDADOSO

ESTEJA ALERTA

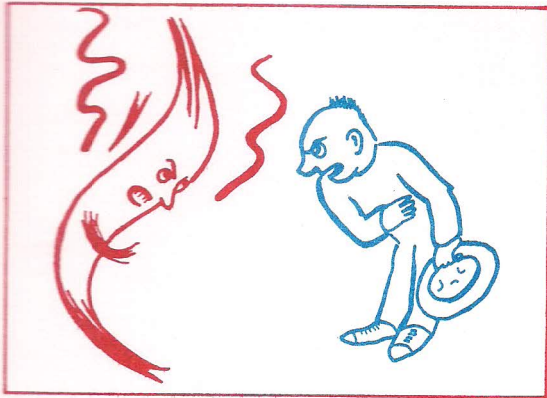
SEJA DECIDIDO

CONTEÚDO



Página

Introdução	1
Quando devemos iniciar o combate ao fogo ?	3
Quando devemos abandonar o local ?	3
Quem combate incêndios ?	4
Quem é o chefe ?	4
O que você deve saber sobre incêndios	5
Partes de um incêndio	6
Fatos sobre incêndios	7
O tempo e o incêndio	8
Porque o fogo se espalha	9
Ação de combater o incêndio	11
Importância das provas	12
Conheça as coisas	13
Equipamento padrão	15
Planejamento do ataque	16
Fogo de encontro	18
Construção de linha de ataque	20
Métodos manuais de combate	21
Limpeza e vigilância	22
Lembrete ao tratorista	26
Normas para operação com o trator	27
Normas para o locador de linha	28
Prevenção	29



INTRODUÇÃO

Ao publicar este manual o Instituto Florestal procurou dar uma contribuição no sentido de reduzir os prejuízos causados pelo fogo em nossas matas.

Este trabalho será de muita utilidade àqueles que frequentemente, em determinado período do ano, se vêm às voltas com problemas de fogo.

Elaborado pela Forestry Commission do Estado Norte-americano da Louisiana, região de vasta tradição florestal, este manual apresenta os princípios básicos de combate aos incêndios florestais.

Embora o princípio que norteia o Instituto Florestal sobre o problema dos incêndios seja de se montar uma eficiente estrutura baseada em serviços de prevenção, o que está sendo feito atualmente, não se pode abandonar os métodos de combate direto.

A razão é que esta estrutura, por mais perfeita que seja não constitui garantia da eliminação total do risco.

Sabe-se que a quase totalidade dos incêndios tem como causa o homem que o provoca criminosamente ou por ignorância, logo, o fogo pode surgir nos pontos mais inesperados, até dentro da própria floresta.

Daí a importância de se preparar para poder enfrentar com êxito a ocorrência destes incêndios.

Para o Estado de São Paulo, o período mais crítico é o que está compreendido entre os meses de julho a outubro em virtude dos seguintes fatores.

- a) Época normalmente seca;
- b) os ventos atuam com maior intensidade;
- c) os agricultores tem o hábito de promoverem queimadas em suas terras com o fim de facilitar o preparo do solo ou a reforma das pastagens.



Considerando que entre o plantio e o corte final de uma floresta há um período de tempo, aproximadamente de 30 anos, durante este intervalo tem-se algumas épocas em que as condições climáticas são extremamente favoráveis à ocorrências de incêndios e dificilmente uma floresta poderá ultrapassar incólume este período se não houver um eficiente serviço de prevenção aliado a equipes devidamente treinadas no combate direto aos incêndios.

O presente trabalho foi traduzido e adaptado para publicação pelo Eng.^o Luiz Carlos Costa Coelho com expressa autorização da Forestry Commission do Estado de Louisiana, Estados Unidos.

Este manual foi elaborado com o objetivo de fornecer informações básicas sobre o combate a incêndios florestais, visando a prevenção e o controle de tais incêndios. O conteúdo deste manual é baseado no Forest Fire Fighters Manual, edição de 1953 e revisada em 1971, publicado pela Louisiana Commission on Forestry.

1971



QUANDO DEVEMOS
SANTIFICAR O LOCAL?



AGRADECIMENTO

O Instituto Florestal agradece à Louisiana Commission que gentilmente autorizou a tradução do Forest Fire Fighters Manual, edição de 1953 e revisada em 1971.

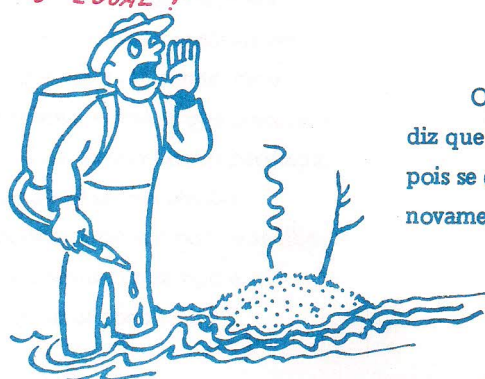
QUANDO DEVEMOS INICIAR O COMBATE AO FOGO ?

Agora! Tão logo ele seja avistado, não importa que seja domingo ou um feriado qualquer. Cada equipe deve se orgulhar em participar deste trabalho e se esforçar cada vez mais para diminuir o espaço de tempo entre avistar a fumaça e partir para a luta.

Este período não deve ser superior a 5 minutos.



PODE-SE DEIXAR O LOCAL ?

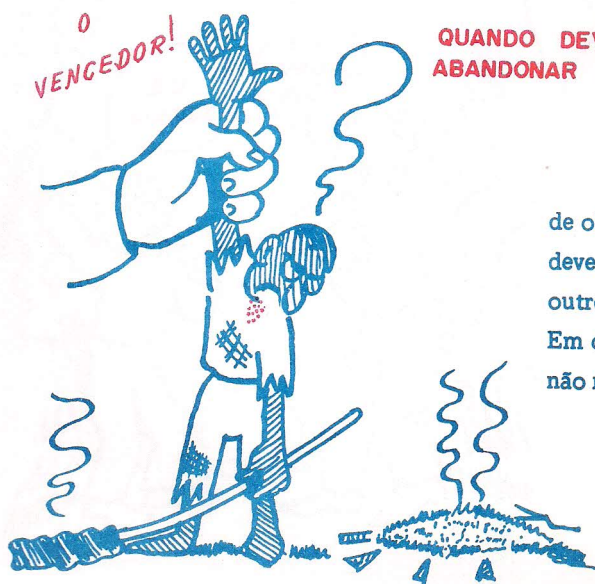


O fogo está sob controle quando o chefe da equipe diz que está. Esta é uma decisão muito importante para o líder, pois se ele se engana, todos terão que voltar ao local e iniciar novamente o combate geralmente isto ocorre pela madrugada.

ESTÁ CONTROLADO!



O VENCEDOR!



QUANDO DEVEMOS ABANDONAR O LOCAL ?

Uma vez que o fogo está sob controle, o guarda da torre de observação deve ser avisado e ao mesmo tempo a equipe deve ser informada se há necessidade de seus serviços em algum outro local. Só então a área queimada pode ser abandonada. Em outro capítulo explicaremos como saber se a área não mais oferece perigo.



QUEM COMBATE INCENDIOS ?

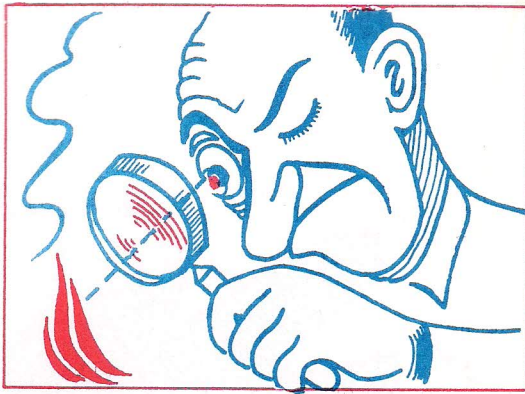
Todos os funcionários do Instituto Florestal tem o dever de combater incêndios quer sejam convocados ou não.

O chefe da dependência e seus auxiliares diretos são responsáveis pelo combate nas áreas da dependência e também nas áreas vizinhas que ameacem os plantios. Não devem porém participar do combate à todos os incêndios. Eles não podem fazer um bom trabalho de supervisão se gastam tempo e energia na linha de fogo.



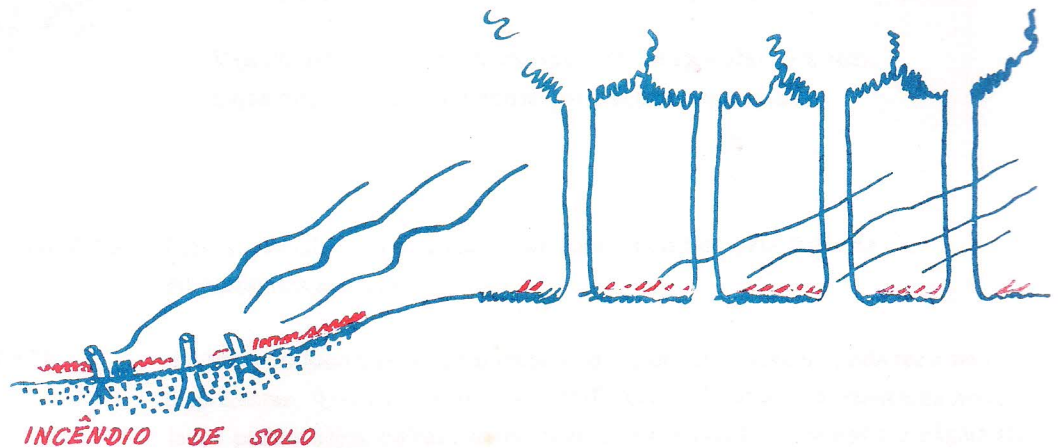
QUEM É O CHEFE

Um, apenas um homem, tem que ser responsável pela operação de combate ao fogo. Os primeiros funcionários que chegam ao local devem ser comandados pelo que for mais graduado. A responsabilidade pela condução dos trabalhos recai então sob os seus ombros. Normalmente o chefe da dependência deverá orientar os trabalhos de combate, se estiver presente, uma vez que é a pessoa mais experiente e conhece melhor a área.

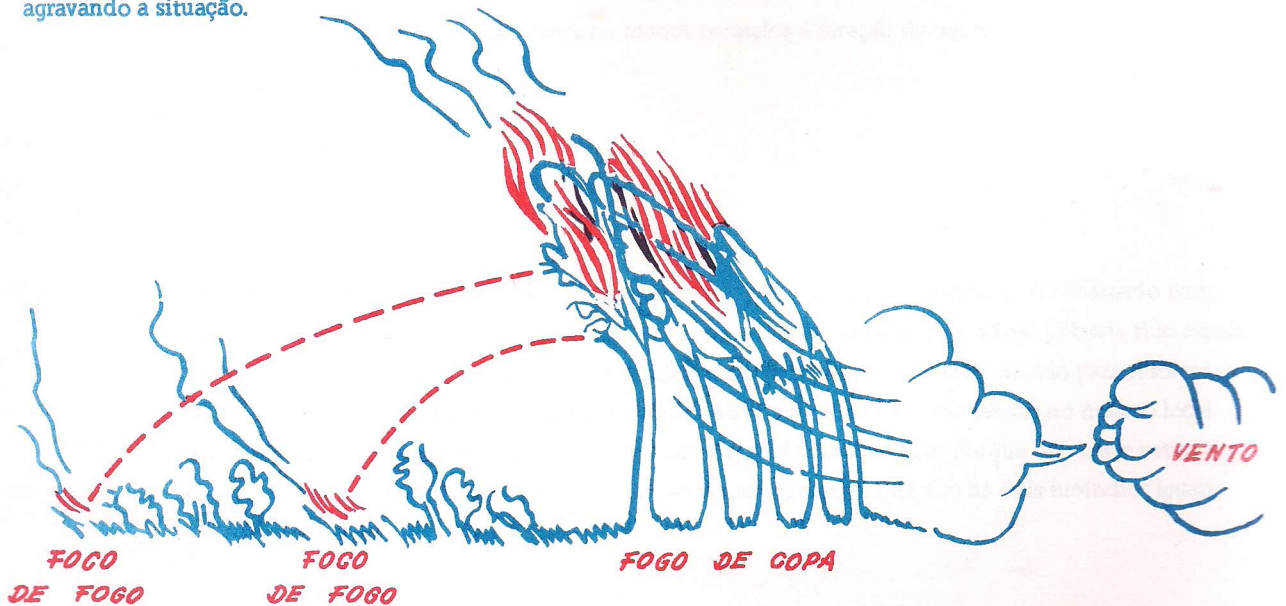


O QUE VOCÊ DEVE SABER SOBRE INCÊNDIOS

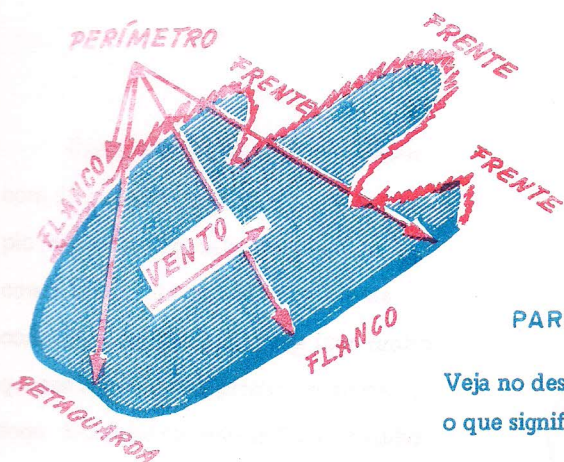
Nas florestas podem ocorrer 3 espécies de incêndios, superficial, de solo e de copas. O fogo superficial caminha pela superfície do solo e queima gramíneas, ramos, folhas e também incendeia toras que estão ali. Este é o tipo de fogo que ocorre com maior frequência. O incêndio de solo queima a matéria que está abaixo da superfície. Normalmente é um fogo de combustão lenta, sem chamas, porém é de difícil ocorrência.



Fogo de copa - caminha pela copa das árvores queimando as folhagens. - Este tipo de fogo ocorre geralmente em dias de muito vento e com baixa umidade relativa do ar. Focos de fogo - são início de incêndios que ocorrem por perto do fogo principal causados por fagulhas ou folhas atiradas do incêndio. A menos que seja apagado a tempo cada foco pode se transformar em um outro incêndio agravando a situação.



Classe A	1000 m ²	ou	menor
Classe B	1000 m ²	a	5.000 m ²
Classe C	5000 m ²	a	50.000 m ²
Classe D	50.000 m ²	a	250.000 m ²
Classe E	acima	de	250.000 m ²



PARTES DE UM INCÊNDIO

Veja no desenho e aprenda as partes de um incêndio. Descubra o que significa: Frente, flancos, perímetro e retaguarda.

PERÍMETRO: Este é o atual limite do fogo. O perímetro é medido pela distância em torno dos limites em chamas.

FRENTE : é a parte do fogo que se movimenta mais rápido. Um incêndio pode ter duas ou mais frentes, quando o vento muda de direção os flancos ou a retaguarda nestes lados podem surgir outras frentes. Isto acontece rapidamente e sem qualquer sinal que possa alertar o que vai acontecer.

RETAGUARDA : é a parte do incêndio que se move mais lenta

FLANCO : são os dois lados do fogo entre a frente e a retaguarda. Os flancos são mais ou menos paralelos à direção do vento.

NÃO HÁ DOIS INCÊNDIOS IGUAIS. Recentemente o chefe de uma dependência foi chamado para organizar o combate a um incêndio em sua área, porém quando lá chegou o fogo já havia sido espalhado por uma superfície enorme e caminhava rapidamente. No caminho ele havia parado para resolver um problema qualquer de ordem administrativa. No dia anterior ele havia estado no mesmo local por causa de um outro incêndio, que não trouxe maiores consequências porque não havia vento e o caminhamento do fogo era bem lento. Desde então ele aprendeu que não há dois incêndios iguais.

Todos são diferentes porque em cada incêndio há diferenças no seguinte: 1.º) combustível. 2.º) declividade do terreno. 3.º) condições meteorológicas. Analisando separadamente cada uma destas variáveis você entenderá melhor.

Combustíveis diferentes queimam com diferentes intensidades. Por exemplo: em matas de madeiras de lei, o combustível que está sobre o solo de combustão lenta, produz um fogo muito quente e facilmente produz focos de fogo. Em florestas mistas (Pinus e folhosas) o combustível é de queima rápida, gera também fogo muito quente e causa inúmeros focos de fogo.



FATOS SOBRE INCÊNDIOS

Para que o incêndio se mantenha ele deve ter combustível, ar e calor. Tirando-se um destes elementos o incêndio se extingue. Sendo assim, o processo para se apagar o fogo é de se eliminar um destes 3 elementos do incêndio de modo mais rápido e eficiente possível.



O TEMPO É FATOR DE MUITA IMPORTÂNCIA PARA O INCÊNDIO



CONDIÇÕES DO COMBUSTÍVEL

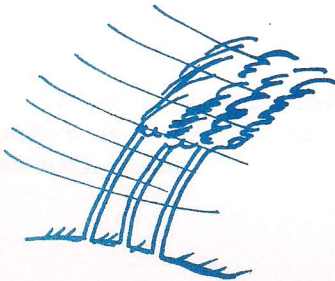


TEMPO



DECLIVIDADE

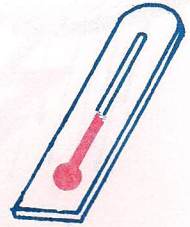
O tempo é a questão mais importante do mundo para quem tem que combater os incêndios florestais - Ele tanto pode ser amigo como inimigo - quando se fala no tempo, está se falando sobre 3 fatores: vento, umidade e temperatura.



VENTO



UMIDADE



TEMPERATURA

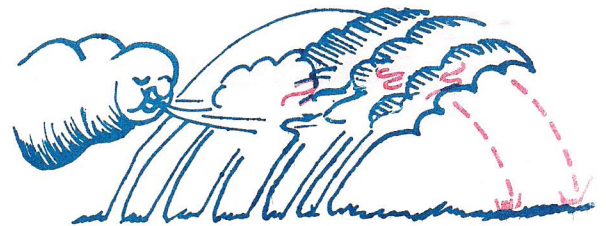
Quanto mais forte o vento mais facilmente o fogo se espalha. Porque? Porque ele fornece mais ar às chamas, as achata e causa o aquecimento do combustível que se encontra a frente do fogo antes que seja atingido pelas chamas causando ainda focos de incêndios atirando fagulhas e brasas para locais fora do incêndio.



SUBSTITUIÇÃO DO AR FRESCO

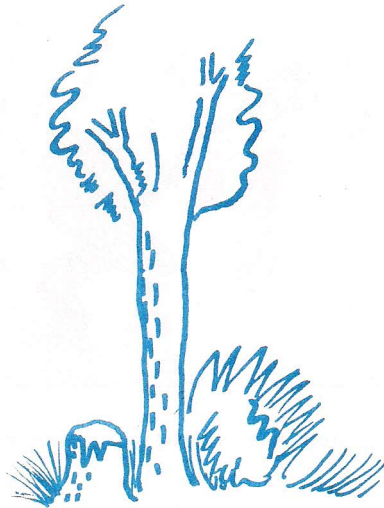
A quantidade de umidade do combustível é que controla o espalhamento do fogo. A umidade no combustível depende da quantidade de chuva e de orvalho.

QUANTO MAIS FORTE O VENTO MAIS RÁPIDO O FOGO SE ESPALHA



À noite o fogo caminha de modo mais lento, porque o material combustível retira umidade do ar. Normalmente, também, quase não há ventos.

PORQUE O FOGO SE ESPALHA ?

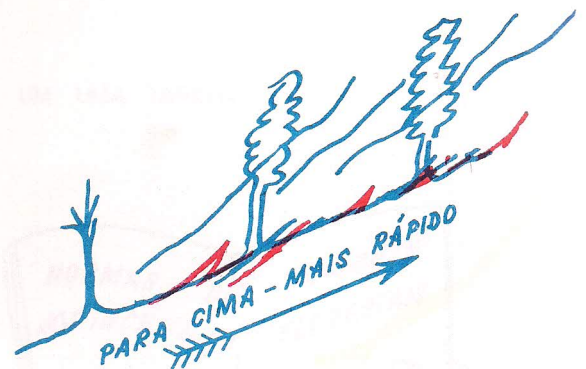
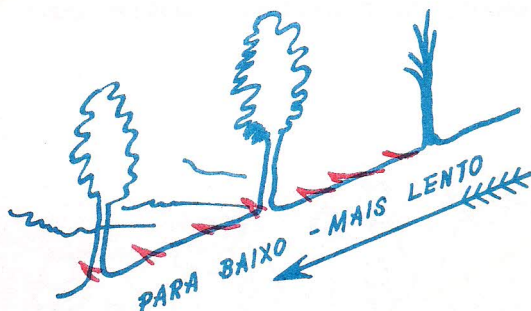


COMBUSTIVEL

(2.º) os que combatem incêndios gostam quando o tempo está frio e úmido - quanto mais úmido melhor.

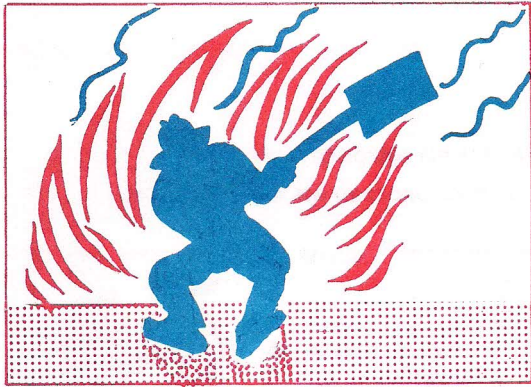


TEMPO



DECLIVIDADE

E então há um declive. A menos que o vento seja tão forte que influa no caminamento do fogo, ele queimar mais rápido para cima do que para baixo. Isto ocorre porque as chamas estão mais próximas do combustível na subida, causando um pré-aquecimento e ignição mais rápida. Por outro lado, o calor se eleva ao longo da declividade causando uma corrente de ar aquecido que facilita a propagação do fogo.



COMBATE AO FOGO

Muitas vezes apenas uma pessoa pode conter um incêndio florestal.

UM LIDER



COMBATE AO FOGO E
TRABALHO DE EQUIPE



A CADA UM UMA TAREFA

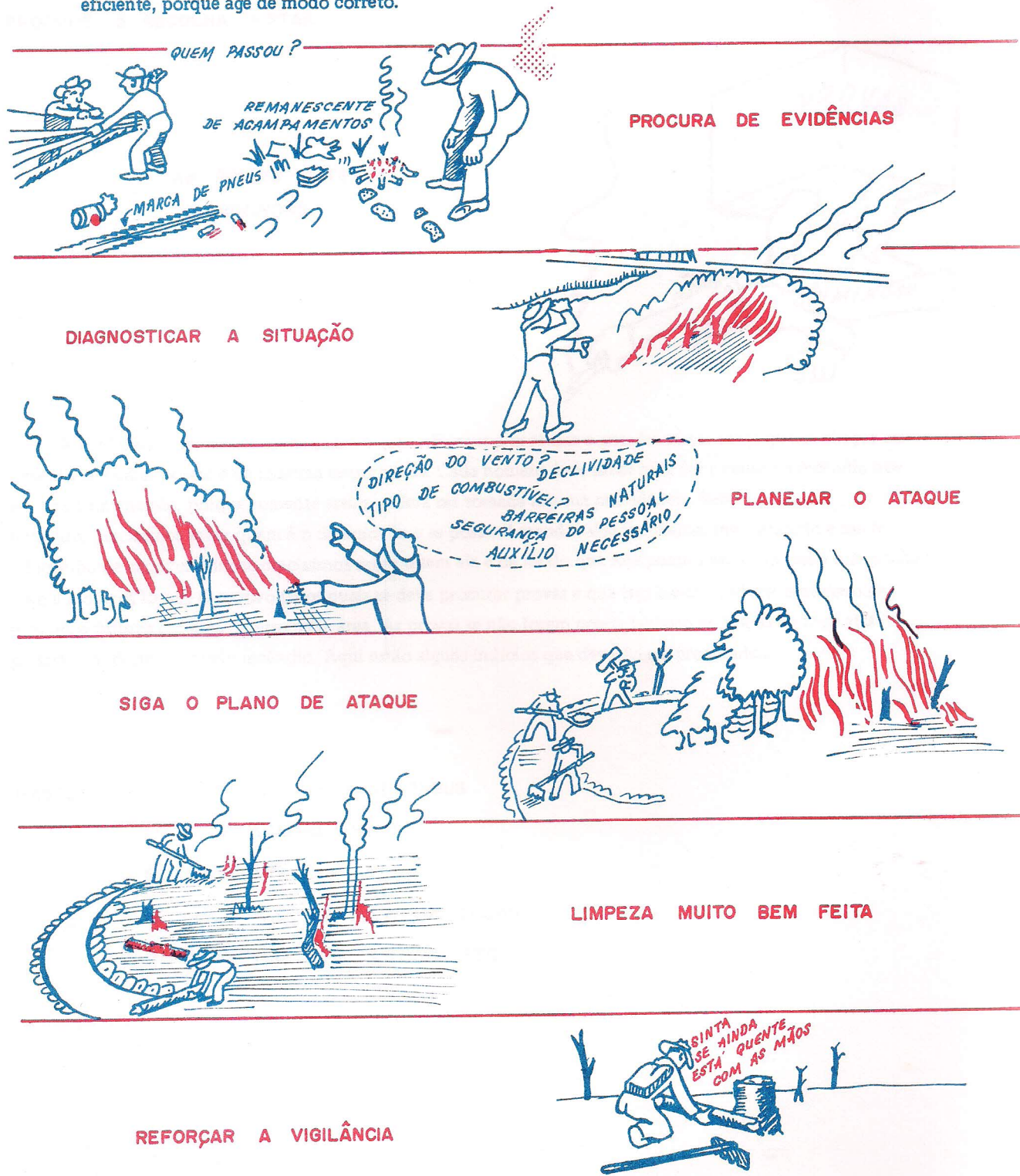
TODO HOMEM CONHECENDO AS NORMAS



TREINO CONSTANTE EM EQUIPE

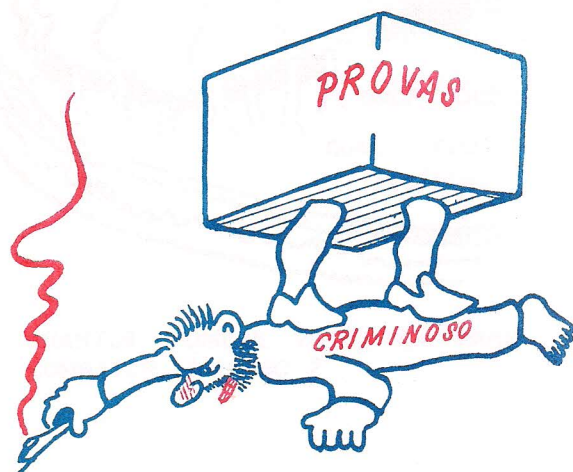
AÇÃO DE COMBATER INCÊNDIOS

Vamos ver uma equipe em ação e observar como eles agem. A equipe apaga um incêndio de modo eficiente, porque age de modo correto.



PROCURE E RECOLHA PISTAS

AS PROVAS DETÉM O CRIMINOSO



A você pode parecer bobagem quando aconselhamos a procurar e guardar pistas assim que se chegue ao local do incêndio, porém é de máxima importância. Cada homem deve saber qual foi a causa do incêndio que ele está combatendo, porque somente assim poderá ser tomada alguma providência. Sendo a causa o descuido, precisamos saber quem é o descuidado e se possível mandar alguém chamar-lhe a atenção e sendo o incêndio de causa criminosa precisamos saber quem ele é de modo que seja punido evitando assim que ponha fogo em outros locais. O motivo pelos quais se deve procurar provas e que isto ajuda a reduzir o número de incêndios futuros em uma determinada área. As provas se não forem coletadas logo no início do fogo elas poderão ser destruídas pelo incêndio. Aqui estão alguns indícios que deverão ser procurados.

RASTOS : HUMANOS , CAVALOS E DE PNEUS
FOGO DE ACAMPAMENTOS
REMANESCENTES DE PIC-NIC
PAPEÍS, LATAS , CÁPSULAS DE BALAS
QUEM PASSOU POR PERTO ? ETC...

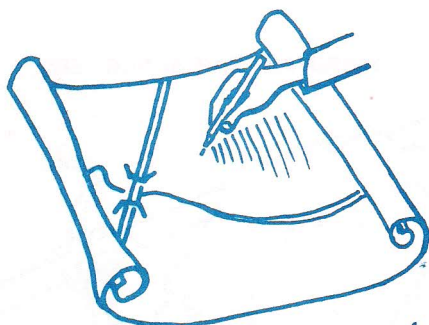
CONHEÇA AS COISAS

Cada incêndio é diferente - conheça as coisas antes de correr para o combate. Sabendo o que fazer, pode reduzir o trabalho em horas, reduzindo não só a área queimada mas também muitos cruzeiros de prejuízos. São estas coisas que se deve ter em mente antes de atacar o fogo, ao invés de se ir "no tapa" porque a emenda será pior do que o soneto.



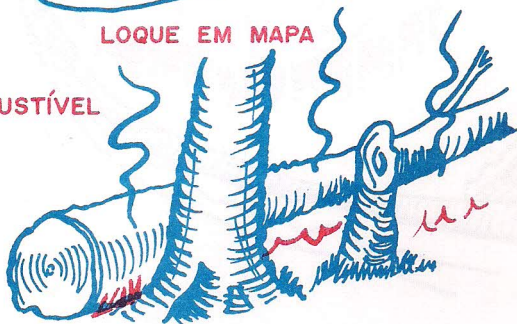
ONDE VOCE ESTÁ ?
QUAL O PORTE DO INCÊNDIO ?

QUANTOS HOMENS VOCÊ TEM PARA COMBATER O FOGO ?



LOQUE EM MAPA

COMBUSTÍVEL



QUEIMA LENTA

FLORESTA E TIPO DE COMBUSTÍVEL

Este é um combustível que queima lentamente ou queima logo?



QUEIMA RÁPIDA

Tempo, vento e umidade - O solo já secou o orvalho? Lembra-se qual era a velocidade do vento que marcava o aparelho na torre?

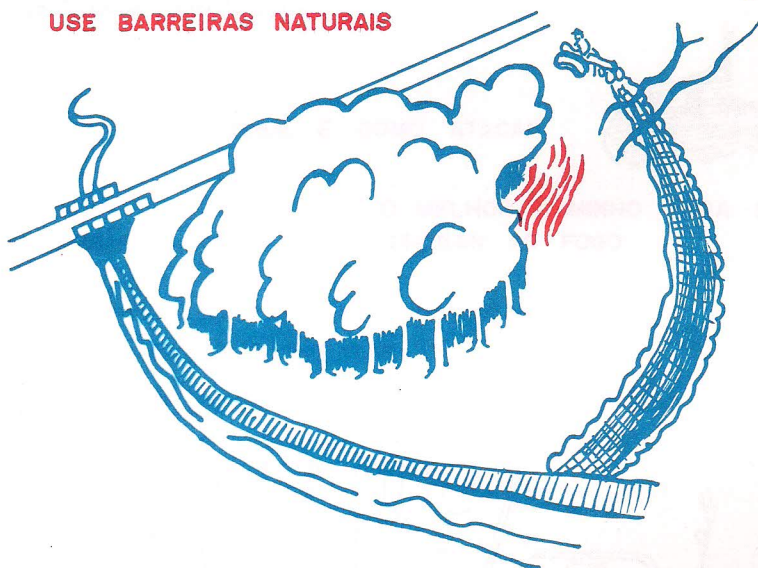
CAMINHAMENTO DO FOGO

É melhor saber quanto o fogo caminha e dê ao fogo bastante espaço quando se faz uma linha de fogo.



DE BASTANTE ESPAÇO AO FOGO
QUANDO ESTIVER ARANDO A LINHA
EVITE ÁREAS SUB-ARBUSTIVAS

USE BARREIRAS NATURAIS



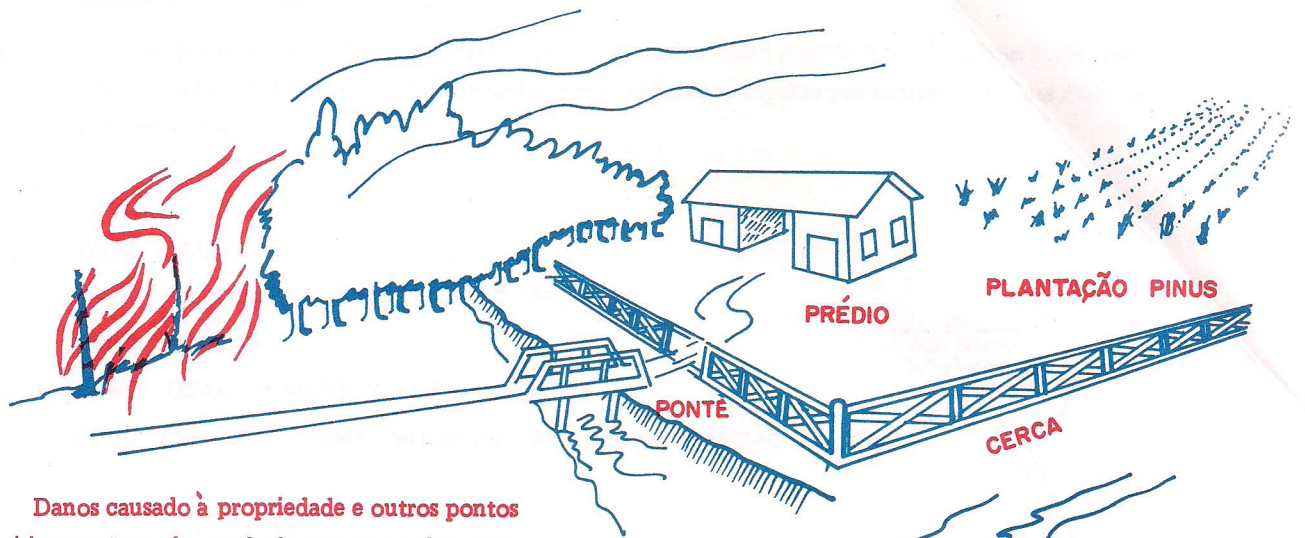
BARREIRAS NATURAIS DE FOGO :

Estradas, trilhas e córregos, use-as para ganhar tempo na aração.



BARREIRAS DE FOGO, LINHAS DE ARADO ETC.

Talvez você já esteve fazendo algumas linhas na semana passada. Onde estão elas?



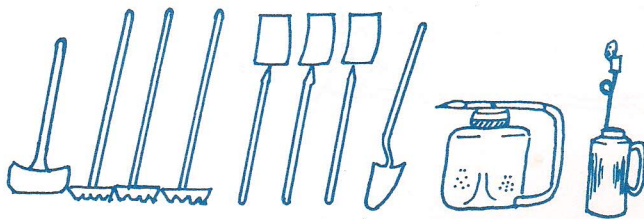
Danos causado à propriedade e outros pontos críticos estão na frente do fogo como a plantação de Pinus de 1 ano de idade.

ONDE E COMO ATACAR

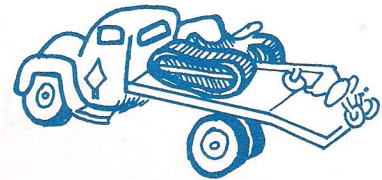


O MELHOR CAMINHO PARA SE CHEGAR AO FOGO

QUAIS AS FERRAMENTAS NECESSÁRIAS



EQUIPAMENTO PADRÃO PARA CADA UNIDADE DE COMBATE



NECESSITA DE AUXÍLIO ?



ENVIE OUTRA UNIDADE FOGO NO PONTO 2

PLANEJE O ATAQUE :

Você explorou a área e agora está a par da situação. Agora planeje o combate, bem como controlar o fogo o mais rápido possível a fim de evitar que o incêndio se espalhe por outras áreas. Para fazer isto você deve saber:

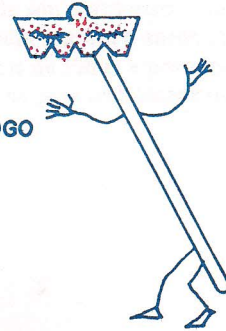
ONDE ATACAR

QUAIS OS PONTOS ONDE ATACAR PRIMEIRO

COMO ATACAR

COMO USAR HOMENS E EQUIPAMENTOS

COMO ENFRENTAR UMA MUDANÇA RÁPIDA NA DIREÇÃO DO FOGO



Há dois métodos de ataque:

- a) direto
- b) indireto.



O ataque direto significa parar o fogo pelo combate direto no perímetro do incêndio, pode ser feito dos seguintes modos: Abafando a chama com abafador ou ramos de Pinus. Uso de água (bombas costais ou algum outro dispositivo). Não use o seu suprimento de água para apagar o fogo mas somente para esfriá-lo (fazer perder a intensidade) de modo a poder ser apagado com abafadores ou varrido com o ancinho.

A ÁGUA É MUITO PRECIOSA – NÃO A DISPERDICE

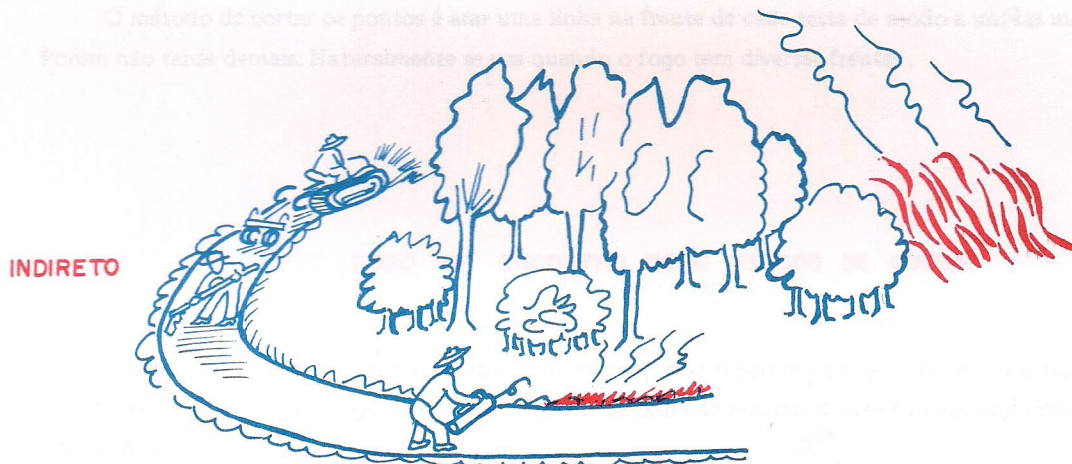
RASTELE O COMBUSTÍVEL EXISTENTE NO PERÍMETRO PARA DENTRO DO FOGO

O método direto de ataque se usa quando o fogo não é muito violento permitindo que os homens se aproximem da linha de fogo e também quando o incêndio não esteja se espalhando rapidamente.

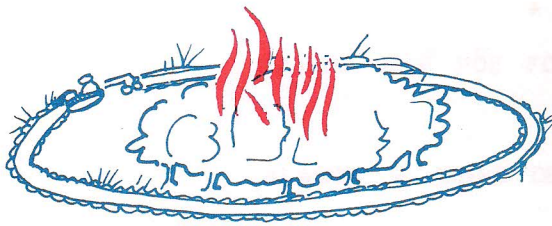
FERRAMENTAS PARA COMBATER O FOGO

De acordo com os tipos de combustível, usam-se diferentes tipos de ferramentas. Em florestas de folhosas, onde também existe gramíneas como combustível, use a bomba costal ou abafador. Em florestas mistas de Pinus e folhosas, use bombas ou rastelo. O rastelo também pode ser empregado para limpeza onde existe combustível constituído de gramíneas. O rastelo é a melhor ferramenta que existe para o combate manual do fogo.

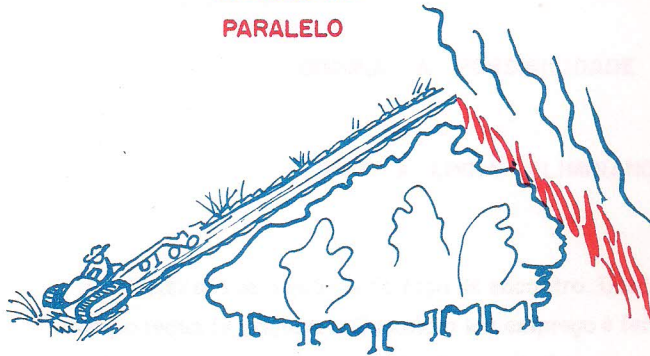
ATAQUE INDIRETO : - significa combater o fogo trabalho a alguma distância de seu perímetro - em outras palavras quando você faz uma faixa com arado em torno do fogo ou usa uma barreira natural e então faz o fogo de encontro a partir da linha construída. É um método comum para florestas de Pinus e povoamento de folhosas ou florestas mistas. O método indireto se usa quando o fogo é insuportável para os homens ou esteja se movendo muito rápido para permitir o combate e o controle direto.



INDIRETO



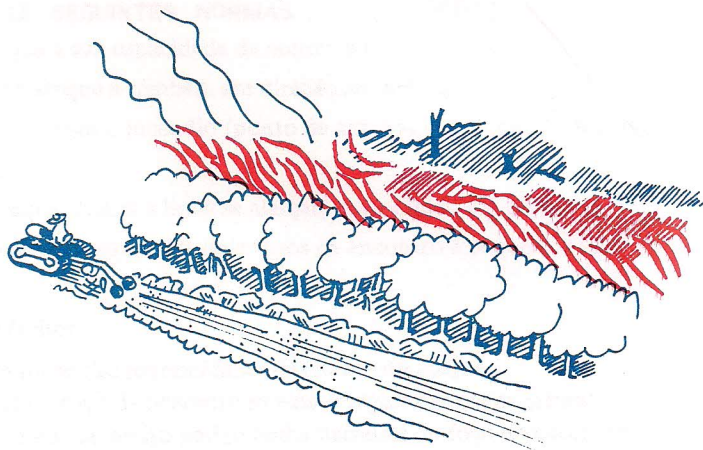
PARALELO



OBLIQUO

O método paralelo se emprega arando-se uma linha perto de todo o perímetro do fogo, usa-se quando: o perímetro tem fogo por igual não há frentes. O fogo se move lentamente, sem vento e o combustível não está muito seco. Oblíquo - é arar no sentido oblíquo ao caminamento do fogo de modo que as frentes não cheguem todas, ao mesmo tempo na linha construída. Com este método o fogo não ultrapassará a linha tão facilmente, pois pode-se deter o fogo com maior facilidade a medida que vai chegando à linha.

O método frontal é arar uma linha reta cruzando a frente do caminhamento do fogo. Emprega-se quando o fogo é uma faixa longa e estreita e não possui muitas frentes .



O método de cortar os pontos é arar uma linha na frente de cada testa de modo a uní-las mais tarde. - Porém não tarde demais. Naturalmente se usa quando o fogo tem diversas frentes .

FOGO DE ENCONTRO COMO MÉTODO DE ATAQUE

Quando se deixa o fogo queimar até a linha de ataque há o perigo do fogo pular a linha. Logo, deve ser prática geral sempre usar o fogo de encontro a partir da linha de ataque. A queima a partir da linha deve ser feita imediatamente.

QUANDO VOCÊ PÕE FOGO DE ENCONTRO, VOCÊ :

ALARGA A LINHA DE ACEIRO

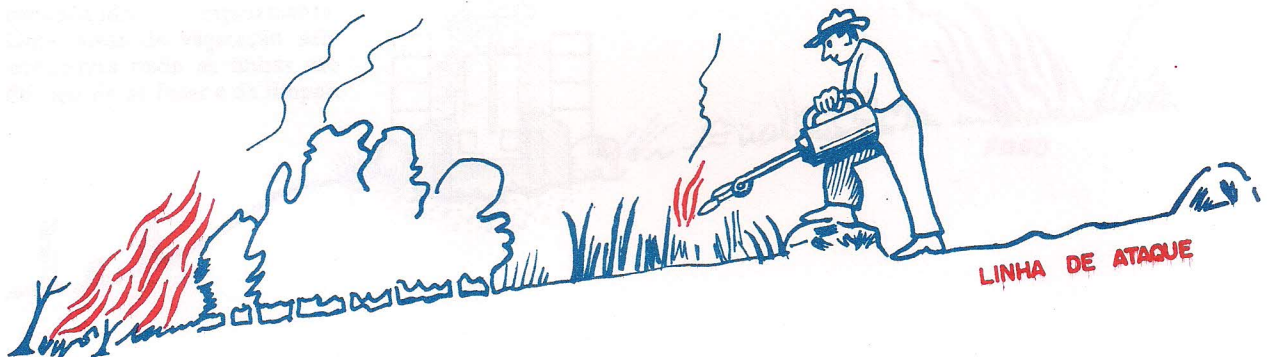
DIMINUI A POSSIBILIDADE DO FOGO CRUZAR A LINHA

LIMPA A LINHA ELIMINANDO O COMBUSTÍVEL

Estes são os objetivos do fogo de encontro. Usado com os devidos cuidados ganha-se tempo ao mesmo tempo reduz os prejuízos. Quando o seu emprego é feito de modo errado, ele se torna mais perigoso do que o incêndio que se está combatendo. Sem as devidas cautelas você perderá área maior pelo fogo de encontro do que os prejuízos causados pelo incêndio que existe.

PARA ATEAR FOGO DE ENCONTRO SIGA AS SEGUINTE NORMAS :

- a) Nunca ateie fogo numa extensão maior do que a sua capacidade de controlá-lo.
- b) Ateie o fogo cuidadosamente para a linha de ataque e também em direção ao incêndio.
- c) Faça com que o encontro do fogo de encontro com o incêndio (ponto de explosão) seja longe o bastante para evitar que fagulhas ultrapassem a linha de ataque.
- d) Quando possível construa duas linhas de ataque. Assim a linha se alargará mais rápido e o ponto de explosão se dará longe da linha de ataque. O ponto de explosão entre dois fogos de encontro é pequena e não oferece perigo.
- e) Observe constantemente se há focos de incêndios.
- f) Evite que o fogo de encontro se espalhe em torno das extremidades das linhas de ataque.
- g) Nunca construa uma linha de ataque e ponha o fogo de encontro se existir alguma barreira natural bem perto do fogo de encontro. Por outro lado, em áreas de muito perigo tenha barreiras de fogo de encontro já escolhidas de antemão.



COMO USAR O FOGO DE ENCONTRO

MANTENHA-O SOB CONTROLE

FAÇA UM TRABALHO CUIDADOSO

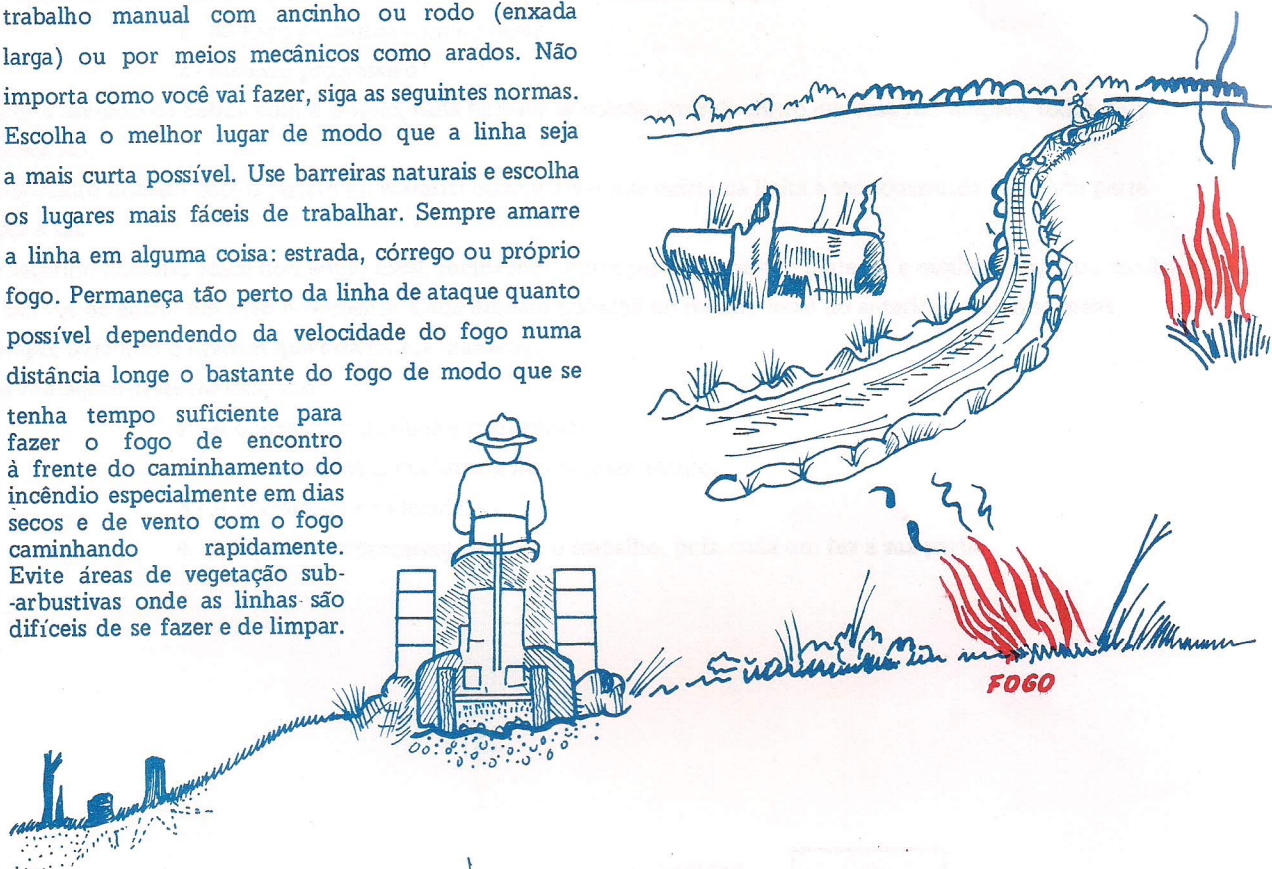
ATENÇÃO AOS FOCOS DE INCÊNDIOS

**NÃO DEIXE NUNCA O FOGO DE ENCONTRO SE ESPALHAR PELAS EXTREMI-
DADES DA LINHA DE ATAQUE**

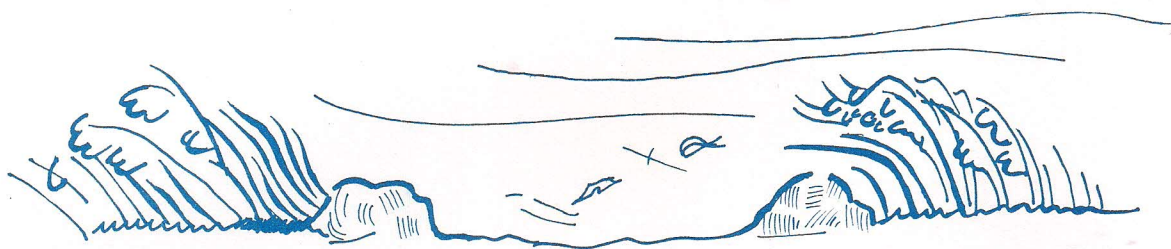
**ONDE POSSÍVEL COLOQUE O FOGO DE ENCONTRO A PARTIR DE UMA
BARREIRA NATURAL**

LOCAÇÃO E CONSTRUÇÃO DA LINHA DE ATAQUE

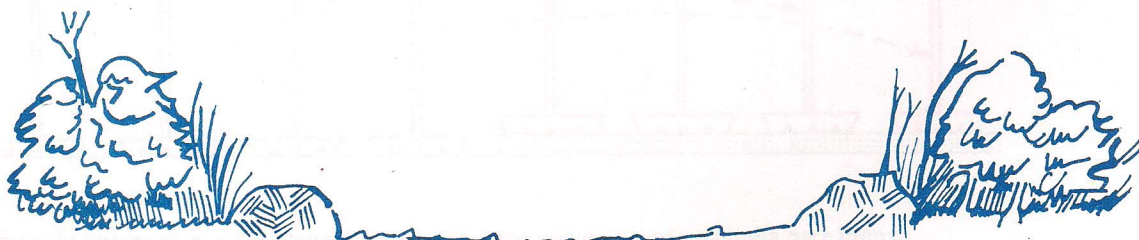
As linhas de ataque podem ser feitas por trabalho manual com ancinho ou rodo (enxada larga) ou por meios mecânicos como arados. Não importa como você vai fazer, siga as seguintes normas. Escolha o melhor lugar de modo que a linha seja a mais curta possível. Use barreiras naturais e escolha os lugares mais fáceis de trabalhar. Sempre amarre a linha em alguma coisa: estrada, córrego ou próprio fogo. Permaneça tão perto da linha de ataque quanto possível dependendo da velocidade do fogo numa distância longe o bastante do fogo de modo que se tenha tempo suficiente para fazer o fogo de encontro à frente do caminhamento do incêndio especialmente em dias secos e de vento com o fogo caminhando rapidamente. Evite áreas de vegetação sub-arbustivas onde as linhas são difíceis de se fazer e de limpar.



CONSTRUA A LINHA TÃO ESTREITA QUANTO POSSÍVEL



A LINHA DEVE SER ALARGADA DE ACORDO COM O VENTO



**ALARGADA DE ACORDO COM A VEGETAÇÃO ARBUSTIVA
ALARGUE COM O AUMENTO DA DECLIVIDADE EM
INCÊNDIOS "MORRO ACIMA"**

Existem de um modo geral, dois métodos manuais para o combate ao fogo.

- 1 - Método da batida com o rastelo
- 2 - Método progressivo

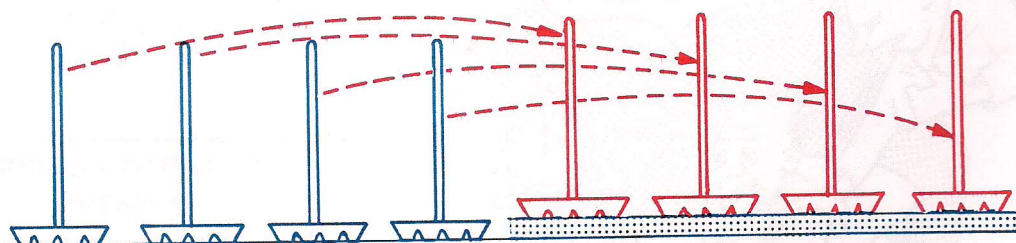
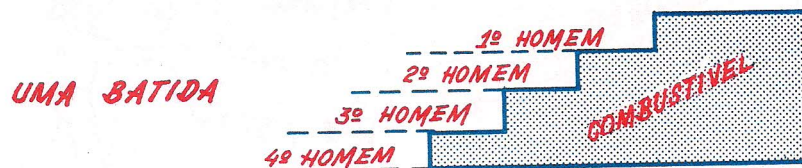
Com o método da batida com o rastelo, cada homem se coloca atrás do outro em uma fila simples, todos munidos de rastelo.

O primeiro homem bate o rastelo no material combustível que existe na linha a ser construída retirando parte dele e sai.

O segundo homem, ataca no mesmo local, removendo outra parte do mesmo material e também sai, aguardando a sua vez de entrar em ação novamente. Cada homem trabalha no mesmo local do anterior e então se move, sempre seguindo o homem que está na sua dianteira.

As vantagens deste método são :

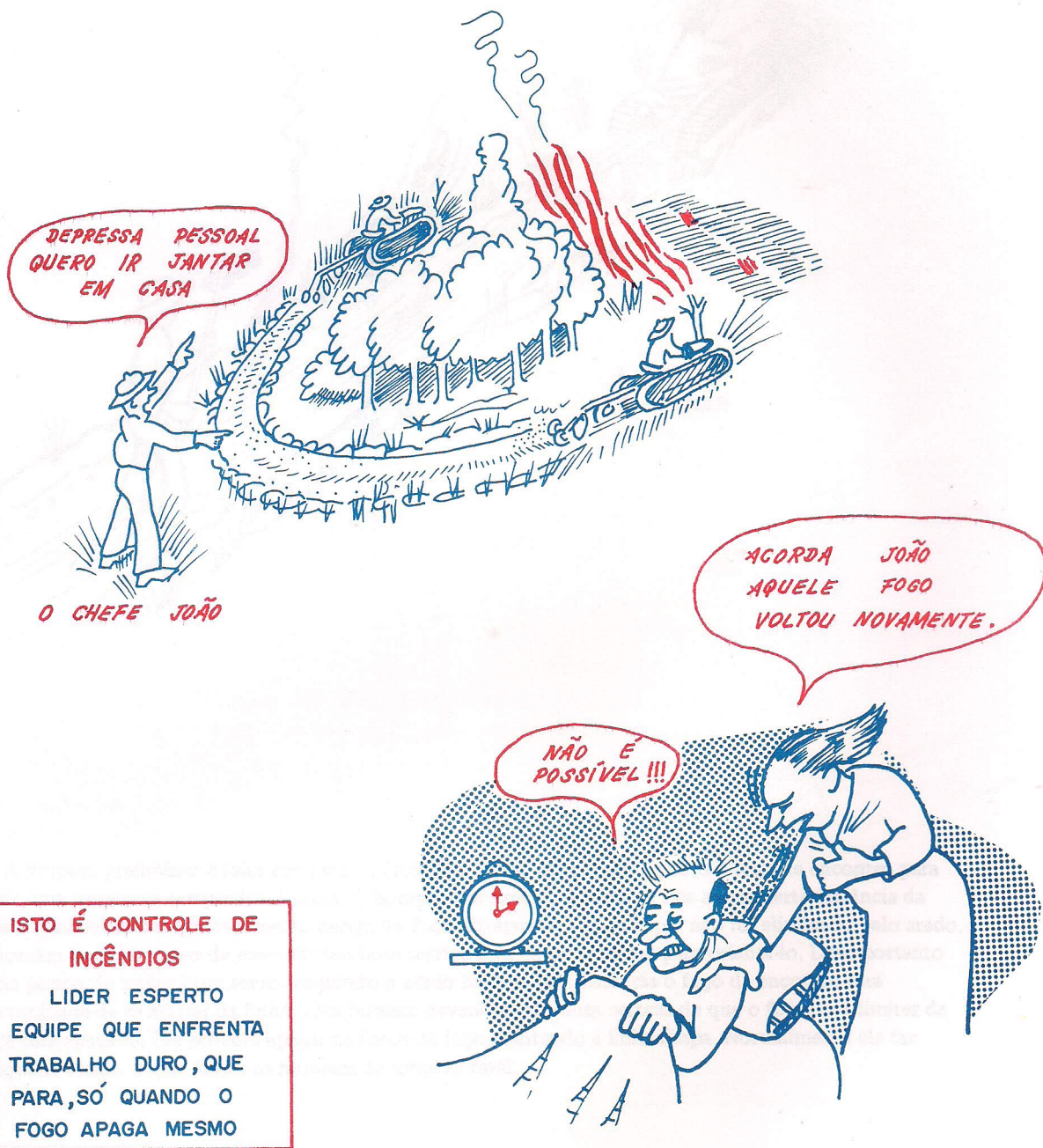
- 1 - A construção da linha é mais rápida.
- 2 - Os homens estão em linha e não perdem tempo.
- 3 - A ociosidade é reduzida.
- 4 - Ninguém é sobrecarregado com o trabalho, pois, cada um faz a sua parte.



Com o método progressivo, cada homem tem apenas uma pequena seção da linha para limpar. Cada homem faz a sua parte e se movimenta, juntamente com toda a equipe, mantendo o seu lugar na linha.

LIMPEZA E VIGILÂNCIA

O Chefe da Estação Experimental atacou aquele incêndio que surgiu em sua área com todos os recursos de que dispunha. Duas equipes foram mobilizadas e você sabe quanto tempo ele gastou para colocar toda a turma no campo? Só 30 minutos. O que ele fez? Ora, ele apenas mandou que cada trator partisse em sentidos opostos circundando a área em chamas. Quando as máquinas se encontraram, ele dispensou os homens dizendo: fizemos um belo trabalho, esperem até o diretor saber como acabamos com o fogo em tempo "record". Espere um pouco Chefe, a coisa não é bem assim, você está apenas procurando confusão agindo desta forma. Logo na hora em que você se sentar à mesa para jantar o fogo pode irromper novamente. Porque? Porque você se esqueceu da regra mais importante quando se combate o fogo.



A operação de limpeza é vital e o seu objetivo é fazer com que o fogo se torne totalmente inofensivo e ter a certeza de que não irá irromper novamente. É inútil combater um incêndio e depois abandonar a área deixando-a indefesa no caso do fogo aparecer novamente. Um bom trabalho de limpeza traz boas idéias, julgamento e experiência. No trabalho de limpeza há duas partes 1 - preliminar 2 - final.



**LIMPEZA
PRELIMINAR**

A limpeza preliminar é feita enquanto a linha está sendo construída e posto o fogo de encontro para garantir uma segurança temporária à linha. O homem que executa a limpeza fica a uma certa distância da equipe e remove tudo o que representa perigo do fogo ultrapassar a linha e que não foi eliminado pelo arado. Este homem deve ser capaz de executar um bom serviço sem haver ninguém para orientá-lo. Deve portanto ser uma pessoa de muito bom senso. Seguindo o arado há uma boa distância o fogo de encontro terá a oportunidade de se afastar da linha. Este homem deverá ter absoluta certeza de que o fogo, nos limites da linha já está apagado. Ele procura apagar os focos de fogo mantendo a linha limpa. Normalmente ele faz em pequena escala, o que fazem os homens da limpeza final.

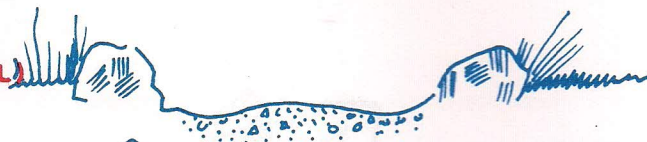
REPASSE FINAL

É feito após o incêndio ter sido controlado. Deve-se assegurar que o fogo foi definitivamente extinto. Aqui está o que se deve fazer nesta operação:

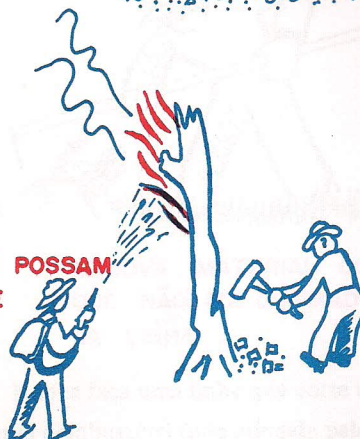
CAMINHE POR TODO O PERÍMETRO ONDE SE DEU O FOGO E TENHA A CERTEZA QUE NÃO HÁ MAIS PERIGO



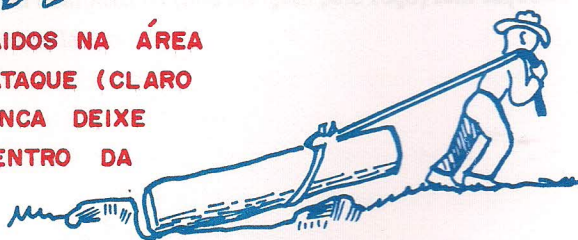
TENHA CERTEZA DE QUE A LINHA DE ATAQUE ESTÁ BEM LIMPA (NO SOLO MINERAL)



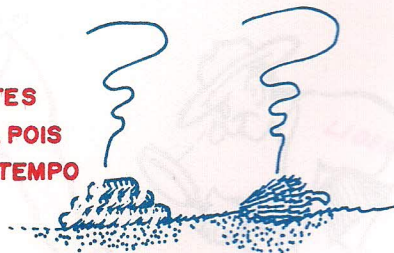
CORTE OU APAGUE COM ÁGUA TRONCOS QUE POSSAM SOLTAR FAÍSCAS ALÉM DA LINHA DE ATAQUE



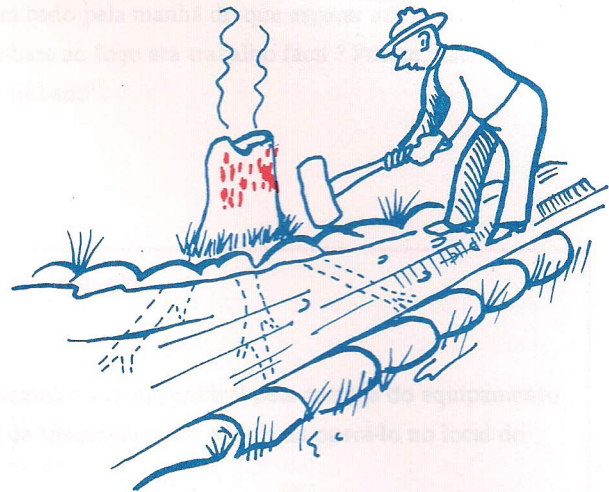
PUXE TRONCOS PODRES OU QUE ESTEJAM CAIDOS NA ÁREA QUEIMADA PARA BEM LONGE DA LINHA DE ATAQUE (CLARO QUE PARA DENTRO DA ÁREA QUEIMADA) NUNCA DEIXE QUALQUER TRONCO PARTE FORA E PARTE DENTRO DA ÁREA QUEIMADA



MUITO CUIDADO COM CONES DE PINUS, MONTES DE CASCA DE PINUS E ESTRUME DE GADO, POIS ESTES MATERIAIS QUEIMAM DURANTE LONGO TEMPO



Examine tocos queimados e podres que produzem fagulhas.



Examine raízes na linha de ataque.

Certifique-se que tudo foi queimado perto da linha de ataque, pelo lado de dentro, e não deixe material combustível perto da linha.



CERTIFIQUE-SE DE QUE TUDO QUE ESTÁ DENTRO DA LINHA FOI QUEIMADO

LINHA

REMOVA MATERIAL COMBUSTÍVEL QUE NÃO FOI QUEIMADO DE PERTO DA LINHA

Nunca faça uma linha que corte uma área estreita de material combustível (não atingida pelo fogo) sem esquecer de queimá-la.

Lembre-se: durante tempo extremamente seco para se fazer um bom serviço faça um perfeito sistema de varredura.

CONTINUE A LIMPEZA ATÉ O LIDER ACHAR QUE ESTA NÃO OFERECE MAIS PERIGO



Mesmo com todas essas precauções, não há garantia de que o fogo não voltará. Examine a área logo na manhã seguinte e faça com que o vigia da torre tenha esta área sempre à vista por um bom tempo após o incêndio. Qualquer fogo extinto durante à noite deve ser examinado pela manhã quando se fazem então os trabalhos de limpeza. É muito melhor combater o incêndio bem cedo pela manhã do que esperar até lá pelas dez horas ou esperar até mais tarde. Então você pensava que o combate ao fogo era trabalho fácil ? Porém, não é. É um trabalho duro que dá satisfação. Pergunte ao pessoal "tarimbado".

LEMBRETE AO TRATORISTA

PRIMEIRO

Acima de tudo o tratorista não deve esquecer: que ele sozinho é o responsável pela entrega do equipamento até o local do incêndio e o retorno a sede em boas condições de funcionamento depois de operá-lo no local do fogo.

SEGUNDO

A constante e mais segura aplicação das normas de segurança deve ser seguida em todos os atos de transportes e operação de equipamento sob sua responsabilidade, mais do que em qualquer outro trabalho relacionado com o combate ao fogo.

Dirija cuidadosamente ao incêndio (a velocidade deve ser de acordo com as condições da estrada) constante observação das normas de trânsito cuidado tanto para carregar como para descarregar o equipamento. O equipamento não funcionando bem, coloque-o em lugar seguro para regulagem. Verifique o sistema de combustível para tirar vazamentos que possam incendiar a máquina. Não deixe acumular folhas ou outro material combustível embaixo da máquina que possam incendiá-la. Quando estiver arando não fique longe da equipe cuidado para não ser apanhado por um fogo que caminhe rapidamente. Observe a ação do arado enquanto trabalha, porém não deixe de observar tudo que está à frente deixe espaço para que se coloque fogo junto à linha de ataque. Evite danos desnecessários às cercas.

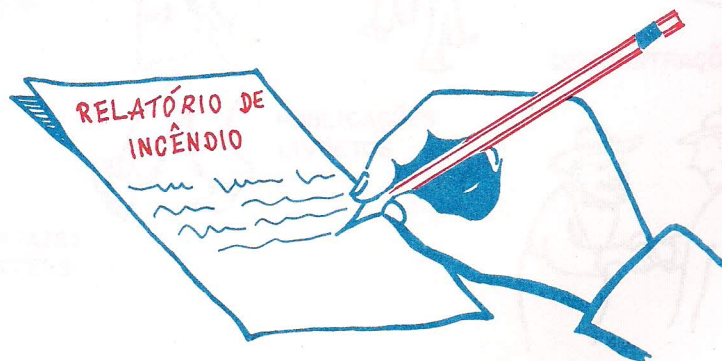
Não use o trator para arrancar tocos. (Segurança) Cuidado com os galhos baixos ou arbustos que podem ser chicoteados pela passagem do arado ou trator. Cuidado com os homens que possam estar trabalhando perto do arado ou andando na frente do trator. Cuidado com tocos, pedras ou paus que possam se prender no arado. Cuidado com valetas, sulcos de arado, tocos e buracos. Guie com extremo cuidado onde houver pedras soltas, em encostas de morros ou em rampas. Tome todo o cuidado em locais que favorecem a derrapagem ou o deslizamento do trator, faça o mesmo em terrenos fofos ou com desníveis. O trator nunca deve ser empregado em limpeza, a menos que haja ordens superiores. Nunca sacrifique o cuidado para aumentar a velocidade.

ALGUMAS NORMAS PARA A OPERAÇÃO SEGURA COM O TRATOR

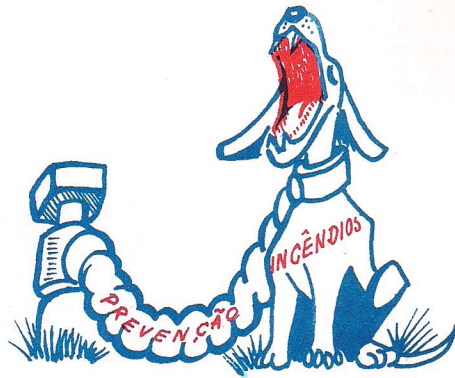
O trator deve estar em ponto morto antes de se dar partida ao motor. Sempre engate a marcha suavemente, especialmente quando estiver subindo uma encosta ou transpondo valeta. Sempre fique sentado no trator, nunca ande na barra da tração ou sobre o implemento que está sendo puxado. Seja extremamente cuidadoso quando trabalhar em encostas - observe sempre buracos ou valetas nos quais o trator pode cair e capotar. Mantenha o trator sempre engrenado em declives. Reduza a velocidade antes de fazer curvas ou aplicar os freios. O perigo de que o trator possa capotar aumenta em quatro vezes mais quando a velocidade é dobrada. Quando o trator está com o motor super aquecido, tenha muito cuidado em reabastecer o radiador. Nunca abasteça o trator com o motor super aquecido ou em funcionamento.

NORMAS QUE DEVE SEGUIR O LOCADOR DE LINHA DE ATAQUE

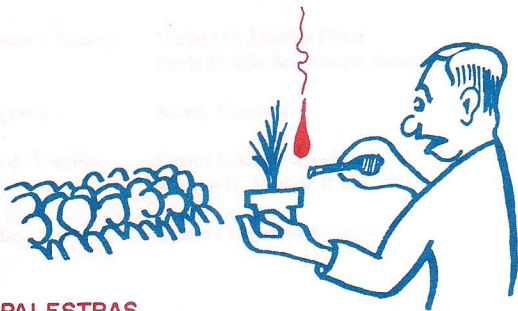
Faça a linha tão curta quanto possível de acordo com a velocidade do fogo. Não a faça muito perto do combustível em chamas. Localize a linha entre o fogo e tocos secos, toras e outras zonas que possam se inflamar com facilidade. Tire vantagens das barreiras existentes, tais como, estradas, trilhas, campos, áreas já queimadas, represas etc., Evite mata fechada. A topografia é muito importante. Trabalhe sempre em local abaixo do fogo e nunca acima dele. Examine o material combustível que existe na linha a ser construída para verificar se queimará bem. O solo onde será construída a linha deve ser fácil de se trabalhar, evite locais pedregosos ou com tocos e raízes. Evite solos turfosos ou com manta espessa em época de seca. Vá até a frente de fogo tão rápido quando possível. Localize a linha de tal maneira que possa evitar o aparecimento de novas frentes. Evite, na construção das linhas, os ângulos agudos em regiões planas use linha oblíqua. Preveja as mudanças do vento. Tenha sempre em mente que os locais onde os homens sejam colocados façam render o máximo o trabalho. Havendo possibilidade de se usar tratores, construa a linha onde eles possam trabalhar livremente. Pense sempre na segurança dos homens, em zonas de perigo, construa a linha a boa distância do fogo.



O MELHOR MODO -----DETE-LO ANTES QUE COMECE :



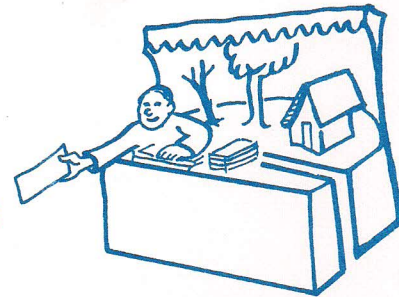
A MELHOR DEFESA -----UM BOM ATAQUE



PALESTRAS
FILMES
DEMONSTRAÇÕES
RÁDIO
T.V.



NOVAS ESTÓRIAS



DEMONSTRAÇÕES



PUBLICAÇÕES
LIVRETOS



CARTAZES
POSTERS



CONTATOS PESSOAIS

SERVIÇO DE COMUNICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS

SEÇÃO DE DESENHO, FOTOGRAFIA E CINEMATOGRAFIA

Artes Finais e Past-up: Miriam G. Martins Ribas
Paulo Emilio de Menezes Pimenta

Fotolitografia: Juracy Campesi

Retoque de Fotelito: Carlos Eduardo Sposito
Miriam G. Martins Ribas

Gravação: Sylvio Gonçalves Portugal

SETOR DE PUBLICAÇÕES

Impressão: Everaldo Vicente Barone
Walter Antonio

Encadernação: Sebastião Campesi
João Cruz
Antonio Cavalheiro

Revisão: Isabel Taeko Ohtake Malvesi

1ª Edição

APOIO GRÁFICO

Carlos Eduardo Sposito
Carlos José de Araújo
Adão Pereira Barbosa
Laurinda Alves

3ª Edição

ERRATA

Pág.	Onde se lê	Leia-se
1	Eng. ^o Luiz Carlos	Eng. ^o Agr. ^o Luiz Carlos
4	voce	você.
4	à todos	a todos ...
6	mais lenta ...	lentamente.
7	solo de combustão	solo é de combustão ...
7	florestas mistas (Pinus e ...	florestas mistas (coníferas e fo lhosas)
8	Porque?	Por que?
9	Porque ... espalha?	Por que ...
10	e	é ...
12	... e que	... é que ...
13	... m s	... mas ...
13	voce está?	você está?
14	De bastante	Dê bastante ...
15	Danos causado	Danos causados ...
16	... ramos de Pinus	... ramos de árvores.
16	disperdice	desperdice
17	combater o fogo trabalho	combater o fogo a alguma distân- cia.
19	pequena	pequeno
20	normas.	normas:
22	diretor ...	Diretor ...
22	Porque?	Por que?
23	... há uma boa distância a uma boa distância ...
23	homems ...	homens ...
24	que o fogo ...	de que o fogo ...
24	certeza que não ...	certeza de que não ...
26	retorno a sede ...	retorno à sede ...
26	que possam ...	que possa ...
28	façam ...	faça ...

COMPOSTO E IMPRESSO NO INSTITUTO FLORESTAL
Caixa Postal 1.322 - 01059-970 - São Paulo-SP-Brasil
Fone: (011) 6231-8555
Fax: (011) 6232-5767
iflorest@eu.ansp.br

Publicação IF. n° 10 1ª edição - 1977
 2ª edição - 1978
 3ª edição - 1999