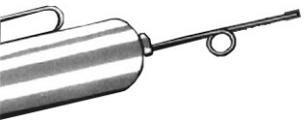


**Título**

*FOGO CONTROLADO E PASTORICIA NA GESTÃO SUSTENTÁVEL DOS ECOSISTEMAS SILVOPASTORIS DE MONTANHA*

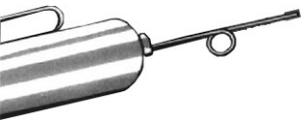
# IMPLEMENTAÇÃO OPERACIONAL DO FOGO CONTROLADO



## **PLANO DE FOGO CONTROLADO (PFC)**

Proposta de acções para um período de 1-5 anos numa determinada área (Perímetro Florestal, zona de influência de uma Associação Florestal, mancha florestal, unidade de gestão, município, ...)

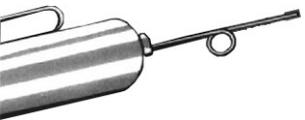
Formato livre, conteúdo obrigatório



# Elementos do PFC

## 1. Caracterização da área de intervenção e justificação do uso do fogo controlado. Descrição (com o apoio de cartografia), identificando:

- Uso do solo, formações vegetais e combustíveis
- História do fogo (estatísticas dos incêndios, causas e áreas afectadas)
- Localização das infra-estruturas de DFCI
- Outros elementos julgados pertinentes e constantes do Plano de Defesa da Floresta
- Justificação e objectivos do fogo controlado com base nos elementos anteriores e na resiliência das formações vegetais



## 2. Horizonte temporal do plano

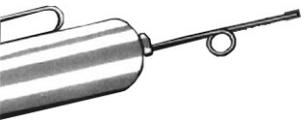
3. **Meios necessários.** Identificação sumária dos meios humanos e materiais (próprios, solicitados ou a contratar) para implementar o PFC.

## 4. Caracterização das parcelas individuais de tratamento.

4.1. **Cartografia e/ou ortofotomapas**, com identificação das parcelas à escala 1: 10 000 ou, na ausência destas, de 1: 25 000.

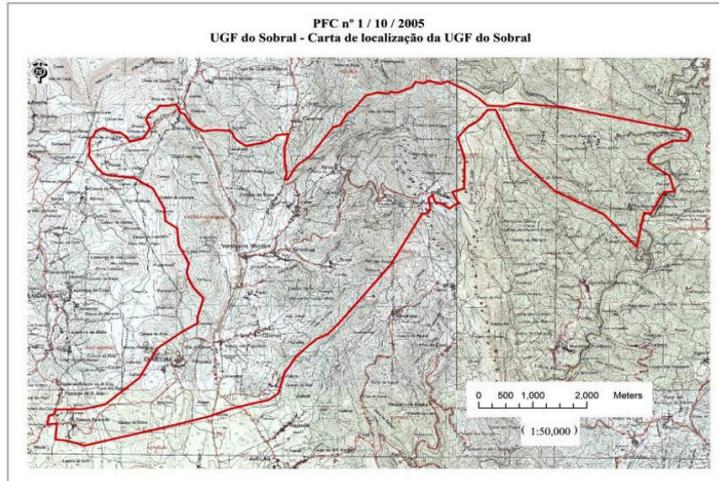
## 4.2. Quadro resumo das características das parcelas

- Dimensão
- Formação vegetal (caracterizar o povoamento florestal, se for o caso)
- Objetivo do tratamento
- Ano previsto do tratamento

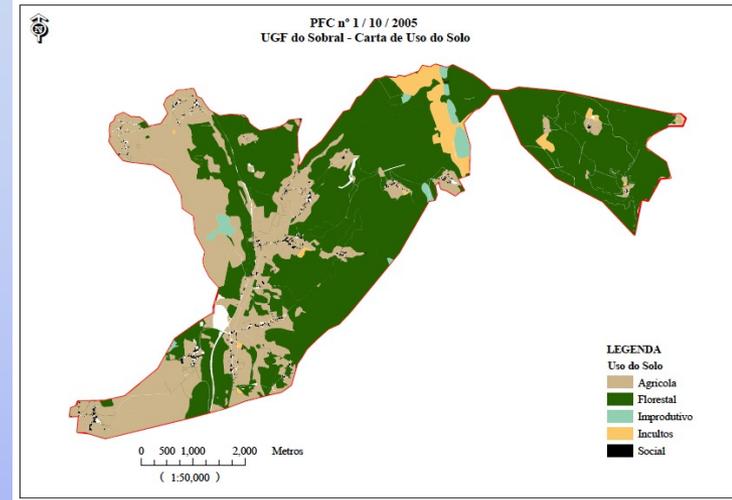


# Plano de Fogo Controlado (PFC)

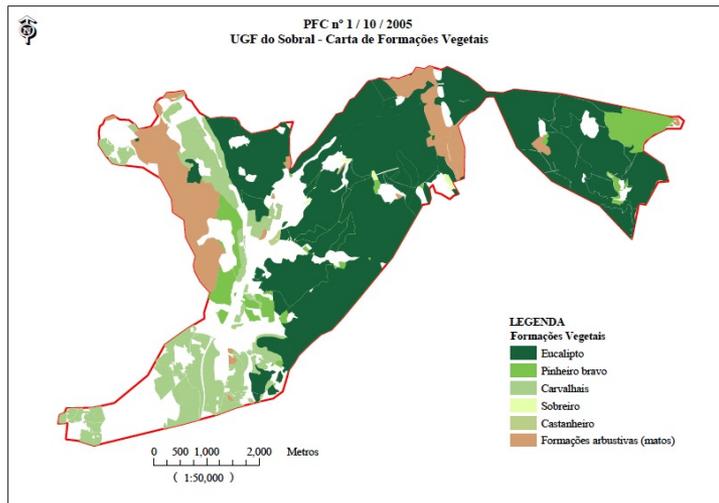
4.1 Carta de localização da UGF do Sobral



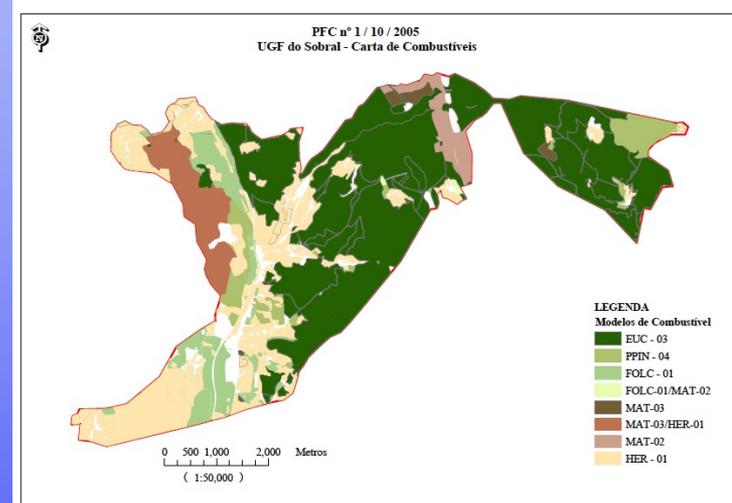
4.2 Carta de Uso do Solo



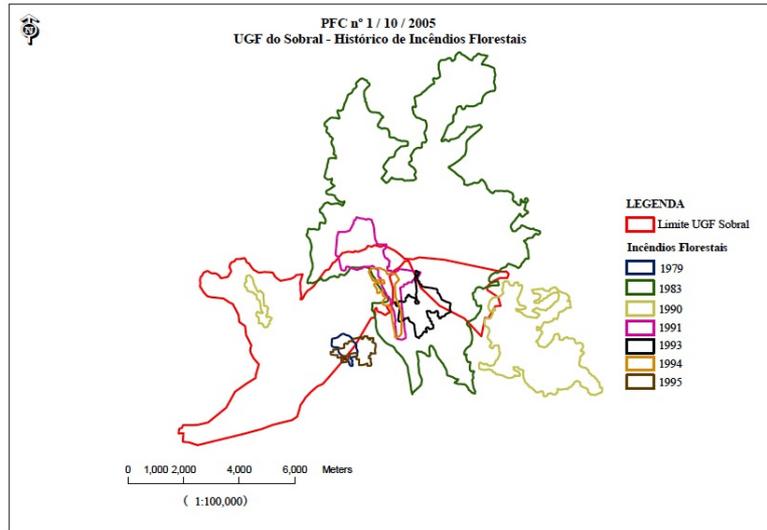
4.3 Carta de formações vegetais



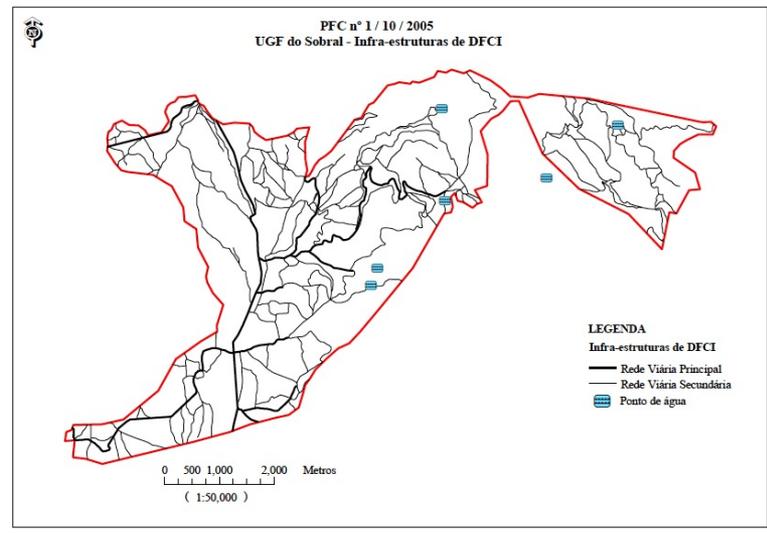
4.4 Carta de combustíveis



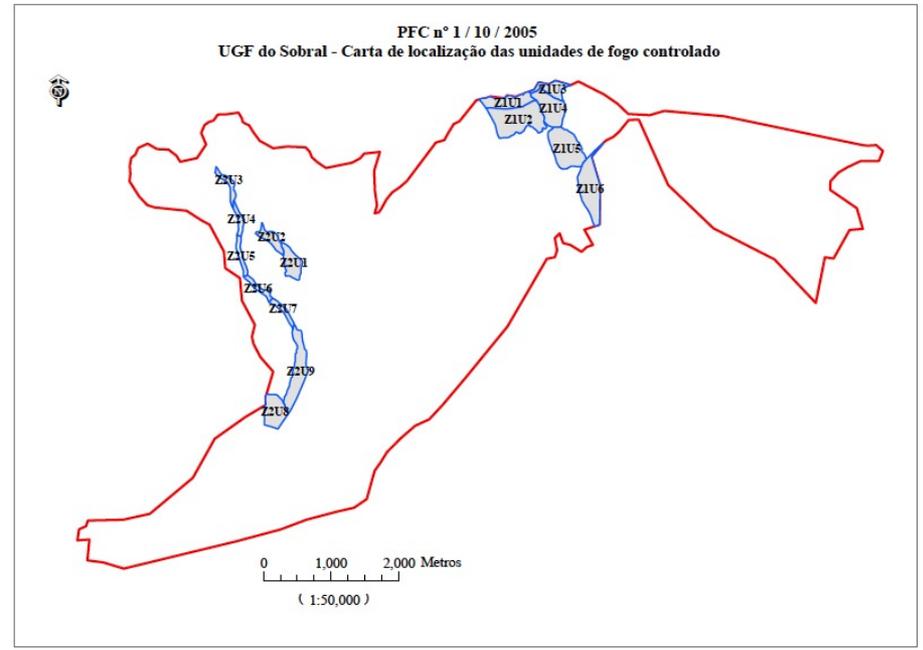
4.5 Carta de histórico de incêndios florestais



4.6 Carta de infra-estruturas de DFCCI



4.7 Carta de localização das unidades de fogo controlado



## 5. Calendarização dos fogos controlados

	2005	2006				2007	
Unidade	4 trimes	1 trimes	2 trimes	3 trimest	4 trimest	1 trimes	2 trimes
<b>Zona 1</b>							
Z1/U01							
Z1/U02							
Z1/U03							
Z1/U04							
Z1/U05							
Z1/U06							
<b>Zona 2</b>							
Z2/U01							
Z2/U02							
Z2/U03							
Z2/U04							
Z2/U05							
Z2/U06							
Z2/U07							
Z2/U08							
Z2/U09							

## 7. Descrição das parcelas individuais de tratamento

Parcela	Z1/U1	Carta Militar nº	263
Concelho	Penela	Coordenada GAUSS X	182804
Freguesia	Sta. Eufémia Espinhal	Coordenada GAUSS Y	335865
Escala	1:10000	Área	12.3 Ha



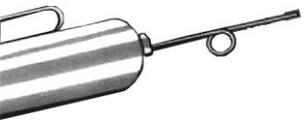
Queima prevista para	Quarto trimestre de 2005/Primeiro trimestre de 2006
Formação vegetal	Matos diversos (Erica spp.; Ulex sp. Chamaespartium tridentatum; Quercus coccifera).
Formação combustível <sup>1</sup>	Matos diversos com altura entre 1 e 1.5 m; formação combustível com 14 anos. Classificada como MAT-03
Objectivos do fogo	Redução dos combustíveis; melhoria do habitat para espécies cinegéticas (corço, veado).

# PLANEAMENTO de OPERAÇÕES de FOGO CONTROLADO

## I. OBJECTIVOS DO PLANEAMENTO

O planeamento do fogo controlado é fundamental:

1. Para que a execução decorra em segurança
2. Para que a prescrição seja respeitada
3. Para minimizar eventuais problemas
4. Para que se alcancem os objetivos de gestão dos recursos e os objectivos específicos do tratamento
5. Para que os princípios operacionais estabelecidos sejam respeitados
6. Para que se verifiquem os requisitos legais de planeamento



# Etapas do fogo controlado

Análise

Prescrição

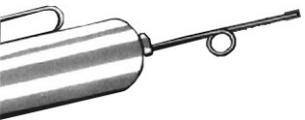
Preparação

Execução

Avaliação e monitorização

Formular e cumprir os objectivos

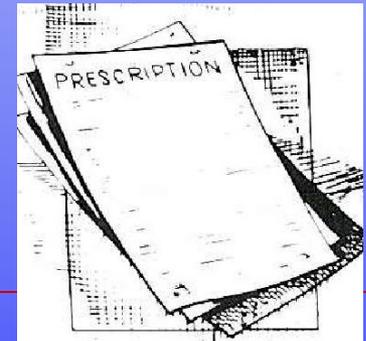
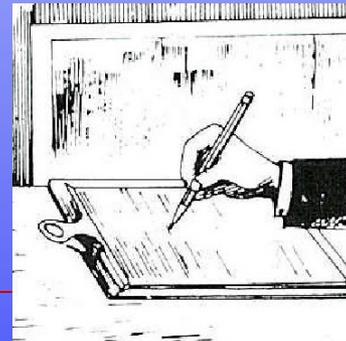
Melhorar e expandir a prática



## II. PLANEAMENTO de OPERAÇÕES de FOGO CONTROLADO

Baseado em:

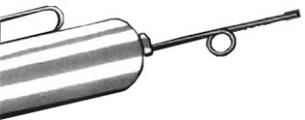
1. Objetivos de gestão dos recursos e do território, e objetivos específicos de tratamento para a unidade de gestão
2. Características físicas e biológicas do local
3. Relações existentes entre os factores ambientais, o comportamento do fogo e os impactes do fogo
4. O estado da arte no uso do fogo
5. Experiência prévia relativa a tratamentos similares em locais similares
6. Comunicação com as entidades (privadas ou governamentais) interessadas / afectadas.



# Plano Operacional de Queima (POQ)

## Componentes:

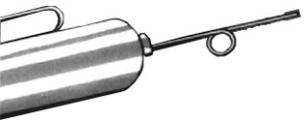
- Identificação das entidades envolvidas
- Prescrição operacional (POQ-prescrição)
- Dados observados no dia de queima (POQ-execução)
- Impacto do fogo (POQ-impacto)



# A PRESCRIÇÃO

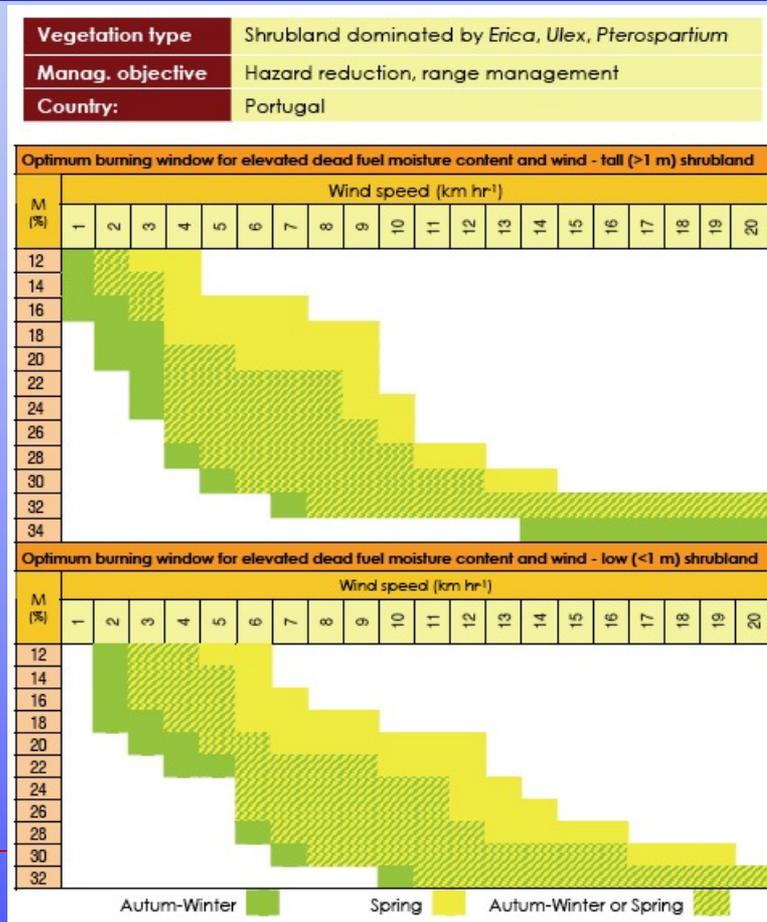
1. Intervalos de condições ambientais (vento, temperatura, humidade do combustível ...) que darão origem a um fogo cujas características e comportamento satisfarão os objectivos do tratamento.
2. Os conflitos entre objectivos distintos ou entre os objectivos e as restrições devem ser resolvidos antes de definir a prescrição.
3. A prescrição deverá ser simples e suficientemente generalista para que surjam várias oportunidades durante a época de queima, mas suficientemente específica para que se atinjam os objectivos.

**FUMO BRANCO e CINZA NEGRA**



## Prescrição genérica para uso do fogo em matos

Elementos da prescrição	Ótimo	Mínimo	Máximo
Nº de dias sem chuva	-	1	-
Humidade relativa, %	30 - 70	20	90
Humidade do combustível	12 - 20	10	40
Velocidade do vento, km/h	5 - 15	0	20

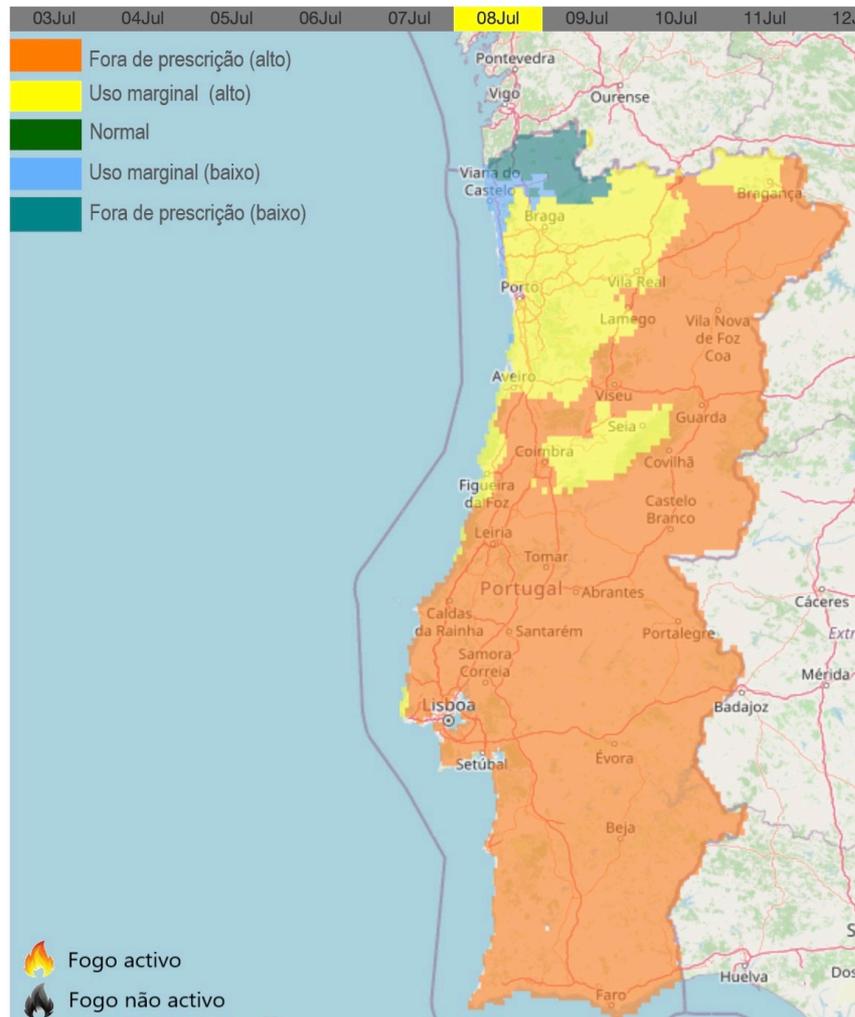


# Prescrições de fogo controlado para Portugal baseadas nos índices do sistema FWI

	Fora de prescrição (-)	Sub-ótimo	Ótimo	Marginal	Fora de prescrição (+)
PINHAL	FFMC<67 ou DMC<2	FFMC 67-74 ou DMC 2-9	T<20 e FFMC 75-86 e DMC 10-19	FFMC 87-89 ou DMC 20-29	T>20 ou FFMC>89 ou DMC>17
EUCALIPTAL	FFMC<75 ou DMC<2	FFMC 75-79 ou DMC 2-4	FFMC 80-84 e DMC 5-10	FFMC 85-88 ou DMC 11-17	FFMC>88 ou DMC>17
MATOS	ISI<2	ISI 2-3 ou DMC<2	ISI 4-8 e DMC 2-10	ISI 9-10 ou DMC 11-40	ISI>10 ou DMC>40

Fora de prescrição (-)	Ignição sem sucesso ou propagação
Sub-ótimo	A sustentabilidade da propagação
Ótimo	O comportamento e impactos do fogo
Marginal	O comportamento do fogo configura
Fora de prescrição (+)	O comportamento e/ou efeitos do

**Observação:** Estas prescrições auxiliam o planeamento e a escolha de locais, que variam com a altitude, exposição, densidade do povoamento, etc.



bustível não são inteiramente atingidos;  
de vigilância e contenção  
condições



# PREPARAÇÃO e EXECUÇÃO da OPERAÇÃO

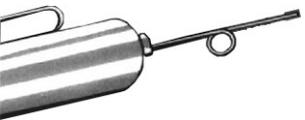


## Engloba

- Etapas necessárias à ignição da parcela de tratamento
- Ter prontas e operacionais as ferramentas e equipamentos
- Distribuição de tarefas

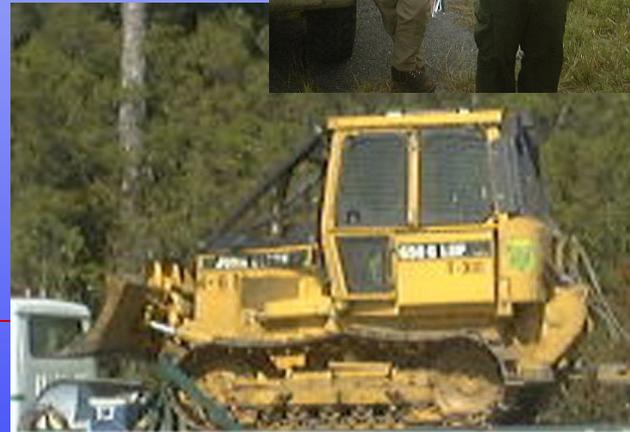
## Linhas de controlo e segurança:

- faixa limpa até ao solo mineral,
- eliminação da vegetação do sub-bosque
- faixa húmida (usando água, espuma ou retardante)
- barreiras naturais



# Equipa e equipamento

- Um supervisor (técnico responsável) experiente em comportamento do fogo
- Uma equipa de 3 a 6 homens (mais área => mais pessoas)
- Proteção individual
- Rádios
- Viaturas (transporte, equipamento 1ª intervenção, água)
- Bulldozer
- Meteorologia
- Ignição



# Técnicas de ignição e condução do fogo

Devem ser adequadas aos:

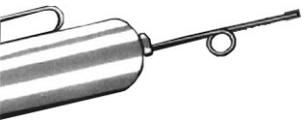
- objectivos da queima,
- combustível,
- topografia,
- meteorologia

e prevenir a ocorrência de danos.

A técnica mais indicada pode mudar consoante aqueles factores se alteram.

A condução do fogo - propagação em relação ao vento:

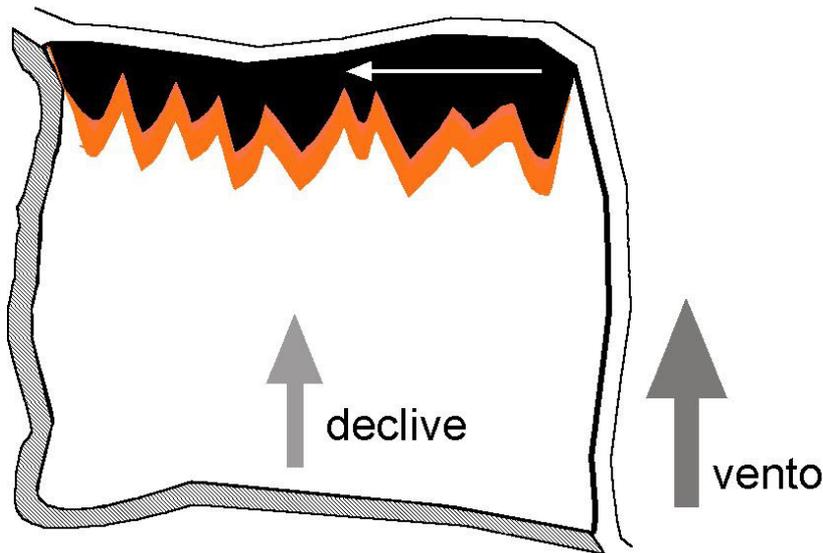
- com o vento ("**a favor**");
- contra o vento ("**contra**");
- perpendicularmente ao vento ("**de flanco**").



# TÉCNICAS DE IGNIÇÃO E CONDUÇÃO DO FOGO

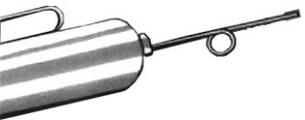
## 1. Fogo descendente contra o vento. Os objetivos são:

- minimizar a intensidade do fogo,
- aumentar a facilidade de contenção,
- minimizar o dano na copa das árvores,
- maximizar a proporção de combustível consumido.



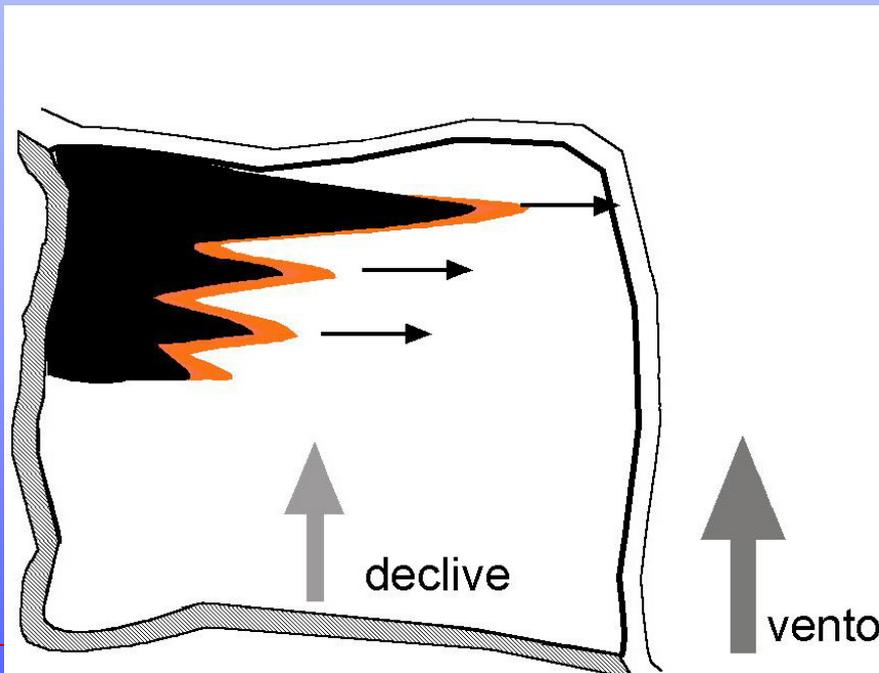
## Desvantagens:

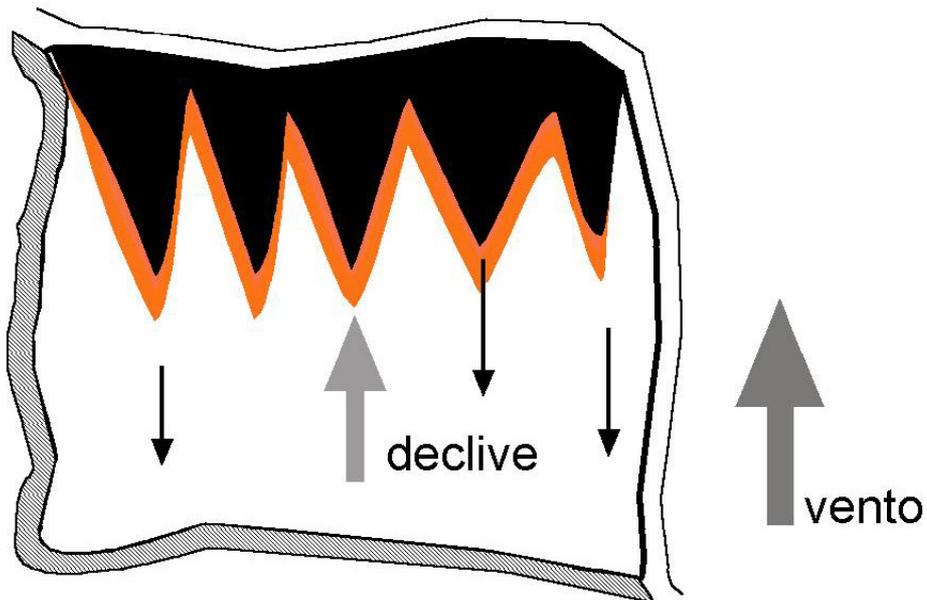
- reduzida velocidade de tratamento,
- uso limitado pela existência de combustíveis horizontalmente contínuos



## 2. Fogo por linhas sucessivas.

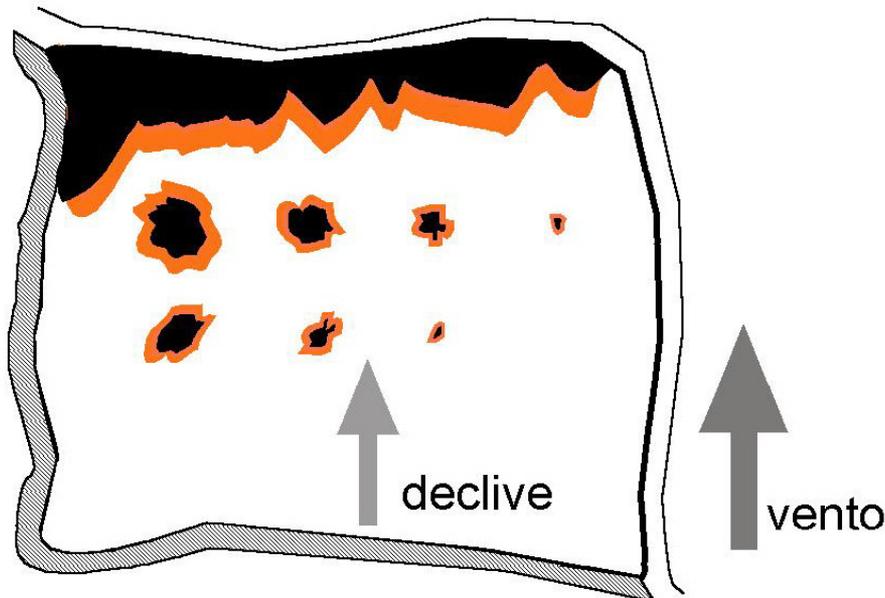
- útil em condições de propagação mais marginais, incluindo a não sustentabilidade de um fogo "contra"
- a intensidade do fogo é controlada pelo espaçamento entre as linhas de ignição
- adequada ao tratamento de áreas desarborizadas, uma vez que gera uma libertação de energia consideravelmente maior.





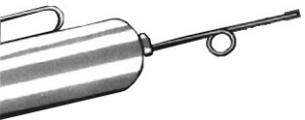
### 3. Fogo de flanco ou "Chevron"

- ignição em linhas paralelas, na direção do vento ou declive.
- origina queimas de intensidade intermédia entre **1.** e **2.**,
- requer um grau de perícia superior



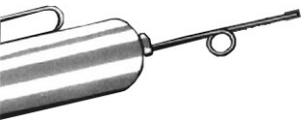
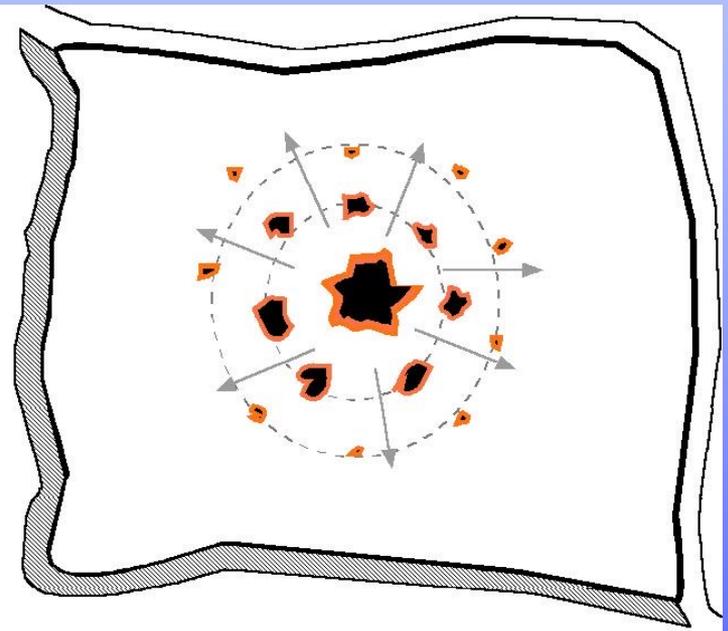
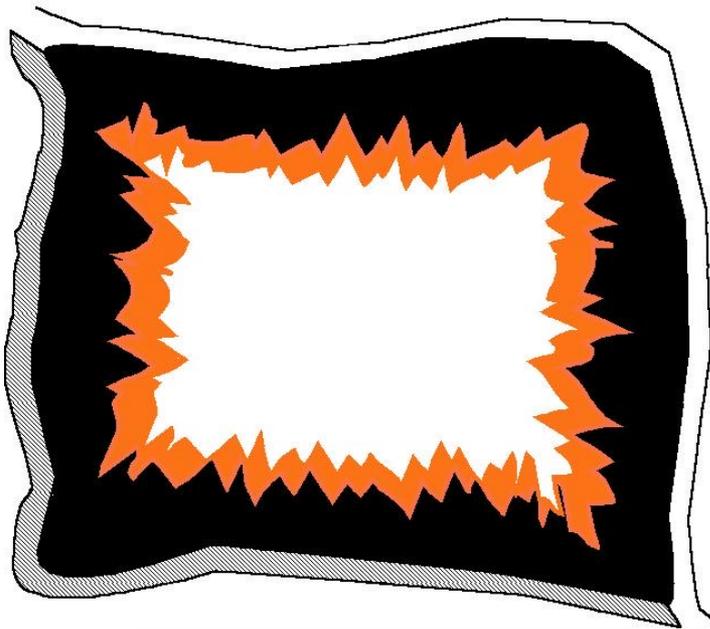
### 4. Fogo por pontos ("grelha") de ignição

- pontos espaçados de acordo com as condições ambientais dominantes.
- método não adequado em terreno declivoso



## 5. Fogo perimetral (em anel)

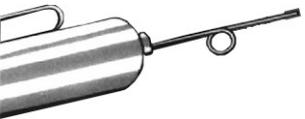
- estabelecido ao longo de um perímetro ou a partir de um anel ou ponto de ignição,
- adequado ao tratamento de áreas desarborizadas,
- ignição rápida e boa dispersão do fumo,
- de evitar em declives pronunciados e com ventos fortes.





## Factores importantes na estratégia de ignição

- Respeitar a janela de prescrição.
- Observar continuamente o comportamento do fogo e ajustar o padrão de ignição em consonância
- Manusear o pinga-lume com exatidão
- Controlar o entusiasmo
- Jogar com a hora do dia





# AVALIAÇÃO E MONITORIZAÇÃO

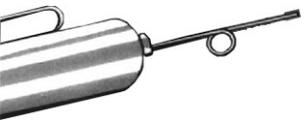
Determinar até que ponto foram alcançados os objectivos do tratamento, e obter informação para uso futuro



# Calendarização e tópicos da avaliação / monitorização

1. Uma avaliação inicial deve ser conduzida imediatamente após a queima. Uma segunda avaliação deverá ser efectuada durante ou após a primeira estação de crescimento após o fogo.

- Consumo de combustível
- Volume de copa afectada (descolorida)
- Dispersão do fumo;
- Problemas de segurança e contenção
- Reacções ou comentários negativos antes, durante ou imediatamente após o fogo



## 2. Na **segunda avaliação** considerar:

- Exsudação de resina, que indicia dano no câmbio ou ataque por insectos
- Outros sinais de ataque por escolitídeos
- Mortalidade arbórea
- Vigor de rebentação de vegetação não desejada
- Erosão
- Expressão pública contra ou a favor do programa de queima.

