

## A MULTIFUNCIONALIDADE DO TERRITÓRIO NA GESTÃO DO RISCO DE INCÊNDIO FLORESTAL

N. Guiomar \*, J. P. Fernandes \*\* e M. B. Moreira \*\*\*

\* Direcção-Geral dos Recursos Florestais  
Rua Tenente Raul de Andrade, 1  
7000-613 Évora  
e-mail: nuno.guiomar@dgrf.min-agricultura.pt

\*\* Universidade de Évora  
Departamento de Planeamento Biofísico e Paisagístico  
Rua Romão Ramalho, 59  
7000-671 Évora  
e-mail: jpaf@uevora.pt

\*\*\* Instituto Superior de Agronomia  
Departamento de Economia Agrária e Sociologia Rural  
Tapada da Ajuda  
1349-017 Lisboa  
e-mail: mbelomoreira@isa.utl.pt

**Palavras-chave:** Multifuncionalidade, DFCI, Risco de Incêndio Florestal, Gestão de Combustíveis.

**Resumo.** *Em Portugal, a floresta exerce funções ao nível da ocupação do território e de equilíbrio ambiental, sendo igualmente impulsor de interesses e conflitos, criando problemas de gestão florestal devido ao carácter diverso e por vezes contraditório das funções em presença. Um aspecto de especial relevância, no sentido de tornar o sector florestal mais competitivo e impulsor de investimento, prende-se com a diminuição dos riscos associados à actividade florestal, em particular os que estão relacionados com a Perigosidade e Risco de Incêndio.*

*A diminuição dos fogos florestais passa inevitavelmente pela prevenção que abrange objectivos de curto, médio ou longo prazo. A médio e longo prazo centram-se objectivos vocacionados para o planeamento e ordenamento florestal. A curto prazo a prevenção passa gestão de combustíveis florestais, através de fogo controlado, por remoção mecânica, ou ainda através da pastorícia.*

*A definição de um mosaico paisagístico, em que as áreas florestais sejam interrompidas por áreas suficientemente grandes de terra limpa que constituam barreira efectiva para essa propagação é a solução ideal para controlar a propagação dos incêndios. Para que estas zonas de descontinuidade não acumulem demasiado material combustível implica a existência de práticas de silvicultura preventiva, cultivos nessas áreas ou então que sejam pastoreadas. A manutenção de um mosaico de parcelas de gestão de combustível e de diversificação da estrutura e composição das formações florestais, contribuem decisivamente para a diminuição das principais condições de degradação dos espaços florestais.*

*O estudo da multifuncionalidade do território na óptica da defesa da floresta contra incêndios tem como objectivo fundamental clarificar a forma como as suas diversas funções podem ser integradas no quadro de uma estratégia de promoção sustentável do sector florestal, através da definição de estratégias espaciais que permitam a condução para sistemas com maior potencial ao nível económico, com maior valor natural, incorporando funções e estruturas dos ecossistemas naturais.*

## **INTRODUÇÃO**

O fogo tem origem numa complexa inter-relação de factores de ordem social, económica e ecológica (Botelho, 1993), e muitas são as causas que têm sido apontadas para explicar este flagelo em Portugal.

A maior parte do território continental português encontra-se sob influência do clima mediterrânico, no qual surgem períodos de seca recorrentes, onde o fogo é uma constante ecológica, desempenhando importante papel na dinâmica dos ecossistemas. Estes períodos de seca, associados a vagas de calor propiciam a ocorrência de incêndios e favorecem a sua progressão (Pinto Gomes, 2001, Pereira & Santos, 2003, Santos *et al.*, 2003). Por outro lado há que acrescentar o facto de não se cumprir ou concretizar grande parte da legislação florestal, e de grande parte dos incêndios ter origem em acção antrópica, seja por negligência ou dolo (Pinto Gomes, 2001, CEIF, 2004, CNR, 2005).

Existe um outro factor que não deve ser negligenciado, cuja natureza se reveste de maior complexidade. O despovoamento verificado nas zonas rurais do interior, com tendência para ocorrer de forma mais acentuada, com consequências sociais, económicas e ambientais graves (Alves *et al.*, 2003). Segundo Pinho *et al.* (2006) a raiz dos problemas dos fogos florestais reside essencialmente no colapso das sociedades rurais tradicionais e na consequente perda de utilidade directa e abandono dos espaços silvestres.

Assiste-se por um lado a alterações significativas ao nível da ocupação e uso do solo, e da organização dos espaços rurais, através da reconversão das actividades agrícolas tradicionais e de vastas superfícies agro-silvo-pastoris, que compartimentavam e estruturavam o território, em povoamentos florestais monoespecíficos densos e contínuos, que associados à ausência de ordenamento e planeamento florestal promoveu a homogeneização do território (Guiomar & Ramalho, 2006). Este fenómeno, no entanto, começa a afectar igualmente áreas de actividade florestal, onde a actividade agrícola também tem tendência a perder importância (Pinto-Correia *et al.*, 2006).

Por outro lado o abandono do espaço agrícola favorece a acumulação de material combustível no sub-bosque das florestas, de espécies de mais fácil estabelecimento e rápido crescimento que constituem ecossistemas muito susceptíveis ao fogo, que incrementam o nível de perigosidade de incêndio e que têm potenciado o agravamento dos incêndios florestais (Bernaldez, 1991, Botelho, 1993).

É fundamental agir ao nível dos problemas estruturais que conduzem ao aumento dos índices de perigosidade ou a atitudes negligentes potenciadores do desenvolvimento de incêndios florestais de grande dimensão (Gómez & Guzman, 2004). Os mecanismos de prevenção de incêndios florestais devem ter dois objectivos essenciais: a diminuição das ignições e a diminuição da área ardida. Estes passam por estabelecer planos de sensibilização orientados para diferentes agentes e utilizadores dos espaços florestais (proprietários, trabalhadores rurais, caçadores, etc.), fortalecer o nível de vigilância dissuasora, planear o ordenar os espaços florestais, investir em infraestruturas de DFCI, e actuar directamente sobre os combustíveis florestais através de técnicas de silvicultura preventiva.

É ainda unanimemente reconhecido que a diminuição da incidência dos fogos florestais passa, inevitavelmente, pela prevenção, o que remete para objectivos de curto, médio ou longo prazo. A médio a longo prazo refira-se a reconversão da floresta e o ordenamento florestal, objectivo sucessivamente adiado e cujos resultados, por definição,

só com o tempo são visíveis (Moreira, 2006), cujas estratégias passam pela re-organização do espaço rural, pela gestão estratégica dos combustíveis florestais, pela adopção de critérios de infraestruturização e compartimentação dos espaços florestais, e pela integração eficiente da gestão florestal com o combate aos incêndios (CNR, 2005, CRRAA, 2006, Guiomar & Ramalho, 2006). Como medidas de curto prazo, é ao nível da vegetação que podem ser tomadas algumas medidas de carácter preventivo de modo a fazer inverter o sentido da situação, através de acções que conduzam à diminuição da deflagração fácil de um incêndio e da sua rápida propagação (Botelho, 1993).

Existem duas estratégias complementares de intervenção na modificação dos combustíveis quanto ao seu arranjo (Finney, 2004): faixas de gestão de combustível (FGC), numa lógica de “contenção activa” do fogo em bandas que definem compartimentos mais ou menos vastos, e parcelas de gestão de combustível, que actuam numa lógica de modificação do comportamento do fogo, em áreas dispersas de grande dimensão, permitindo a adopção de um mais variado leque de tácticas de supressão.

No entanto, os custos associados construção e manutenção destas infraestruturas de Defesa da Floresta contra Incêndios (DFCI) exigem a aplicação de técnicas de gestão de combustíveis adequadas a cada espaço territorial, cuja relação custo-benefício seja favorável.

A multifuncionalidade dos espaços florestais, como prática cultural tradicional, permite a diversificação paisagística, o desenvolvimento de nichos de mercado complementares e alternativos, a valorização de produtos, promoção do emprego. É neste equilíbrio entre a valorização do espaço e a premente necessidade de o defender, que a multifuncionalidade do território assume o seu maior expoente.

## **INFRAESTRUTURAÇÃO DOS ESPAÇOS FLORESTAIS**

Um dos pontos fundamentais enunciado nas Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004 (CNR, 2005) é o planeamento do território, que segundo Pinho *et al.* (2006) visa “dotar os espaços florestais das características e infraestruturas necessárias para a minimização da área ardida e consequentes danos ecológicos e patrimoniais, bem como gerir as interfaces floresta/agricultura e floresta/zonas edificadas.”

A Rede de Defesa da Floresta é constituída por um conjunto de redes sectoriais como as redes de compartimentação, mosaico de parcelas de gestão de combustível, rede viária florestal, rede de pontos de água, rede de vigilância e detecção, e rede de infraestruturas de combate representados na Figura 1.

A RDF tem como função primordial concretizar territorialmente, de forma coordenada, a estratégia de DFCI, a qual tem por finalidade a redução da taxa anual de incidência de fogos florestais para níveis social e ecologicamente aceitáveis. Esta estratégia aborda de forma integrada a prevenção da eclosão do fogo, o planeamento do território, e o combate aos incêndios. A eficácia da RDF passa por um bom conhecimento das diferentes componentes da RDF por parte de todos os agentes envolvidos na DFCI, uma boa sinalização de todos os cruzamentos e entroncamentos da rede viária assim bem como de outros equipamentos, e testes periódicos à capacidade para a sua utilização, designadamente com exercícios de simulação de fogos florestais.



povoamentos ou do uso do solo (Guiomar *et al.*, 2006).

Numa região predominantemente florestal entende-se por Faixa de Gestão de Combustível (FGC) uma parcela de território onde se garante a remoção total ou parcial de biomassa florestal, através da afectação a usos não florestais e do recurso a determinadas actividades ou a técnicas silvícolas, com o objectivo principal de reduzir o perigo de incêndio.

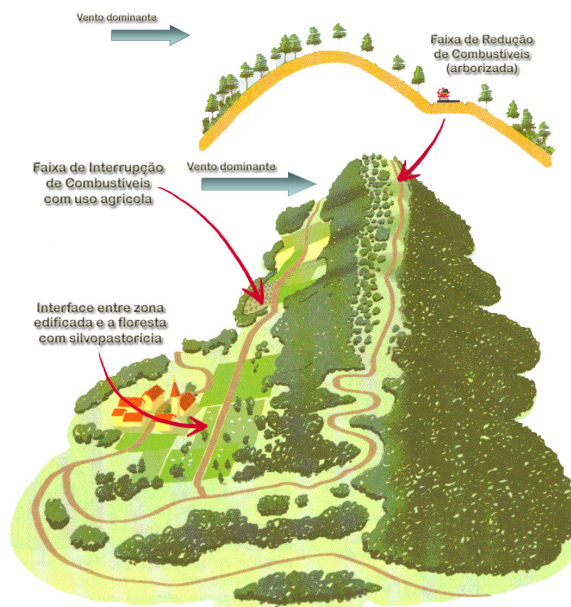


Figura 3. Esquema geral de organização do território (Colin *et al.*, 2001)

As faixas de gestão de combustível devem ser planeadas para alterar o comportamento do fogo, para posicionar os meios de combate, para aplicar técnicas de contra-fogo e fogo tático, e para definir perímetros de fogo controlado (Plana *et al.*, 2005).

As Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003 e 2004 (CNR, 2005) distinguem as FGC quanto à sua estrutura e função, em três níveis hierárquicos. As FGC subdividem-se em faixas de redução de combustível (FRC), em que se procede à remoção (normalmente parcial) do combustível de superfície (herbáceo, subarbustivo e arbustivo), à supressão da parte inferior das copas e à abertura dos povoamentos, e faixas de interrupção de combustível (FIC), em que se procede à remoção total de combustível vegetal.

Pelas suas características e funções (diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios (função 1), redução dos efeitos da passagem de grandes incêndios (função 2), e isolamento de focos potenciais de ignição (função 3)), deverão ser identificadas as localizações estratégicas para a realização de acções de redução e eliminação de combustíveis e alteração da estrutura dos povoamentos.

A rede de FGC deverá ainda ser concebida em três níveis, consoante a(s) sua(s) funcionalidade(s):

- Rede primária, de nível sub-regional, delimitando compartimentos com determinada dimensão, desenhada primordialmente para cumprir a função 1, mas desempenhando igualmente as restantes;
- Rede secundária, de nível municipal, estabelecida para as funções 2 e 3;

- Rede terciária, de nível local e apoiada nas redes viária, eléctrica e divisional das explorações agro-florestais, desempenhando essencialmente a função 3.

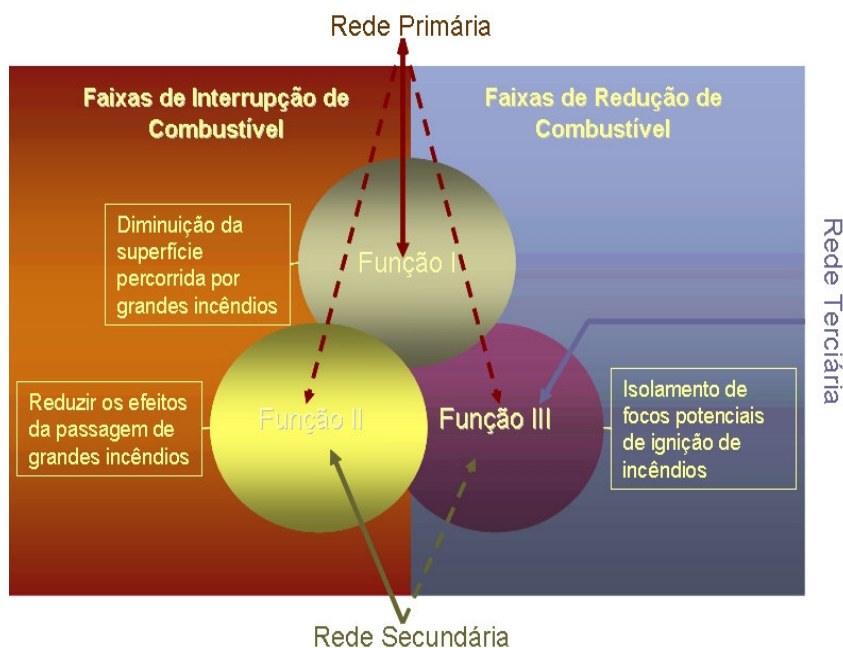


Figura 4. Esquema síntese da FGC (Guiomar *et al.*, 2006)

No caso específico da concepção da rede primária de FGC, estas devem apoiar-se em elementos de descontinuidade já existentes, naturais ou artificiais considerados como elementos estruturantes, a sua concepção deve ser precedida de uma análise rigorosa sobre o comportamento e histórico do fogo, a largura de cada faixa não deve ser inferior a 125 m e deve desenvolver-se em linhas onde o ataque indirecto seja facilitado, devem possuir uma orientação perpendicular à dos ventos associados às situações meteorológicas de maior perigo, os compartimentos criados devem situar-se entre os 500 e os 5000 ha, devem estar sempre associadas a uma via de circulação, e nas faixas de redução de combustível o coberto arbóreo não deve ser superior a 50% e idealmente deve situar-se entre 20-30% (CNR, 2005, CRRAA, 2006).

Plana *et al.* (2005) ainda refere que as dimensões das faixas devem ser variáveis: duas a quatro vezes a altura das árvores adjacentes; seis a sete vezes a altura das árvores (para que, na transição do regime de vento de laminar a turbulento, as projecções e reacendimentos não ocorram fora das imediações da faixa); a dimensão da faixa deve ser superior à altura expectável das chamas na cabeça do fogo.

### Mosaicos de Parcelas de Gestão de Combustível

Para Castro Rego (1993) na sua relação com os incêndios florestais uma silvicultura adequada deverá possibilitar uma utilização eficiente dos recursos disponíveis para alcançar determinados objectivos, tais como, uma máxima produção sustentada, ou numa perspectiva económica, de um máximo valor potencial do solo. A redução do perigo de incêndio pela diminuição do combustível acumulado na floresta é uma medida recomendada e considerada essencial para a resolução dos problemas causados pelas enormes proporções e extensões dos incêndios florestais.

Em conjunto com a rede de FGC, a manutenção de um mosaico de parcelas onde se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da estrutura e composição das composições florestais e de matos, contribui decisivamente para a eliminação das fortes acumulações de combustíveis, da continuidade de estratos de combustível (quer horizontal quer verticalmente), da elevada representatividade de combustíveis finos ou que favorecem os saltos de fogo, da elevada proporção de combustíveis mortos e da distribuição geográfica desfavorável destas características ao nível da paisagem.

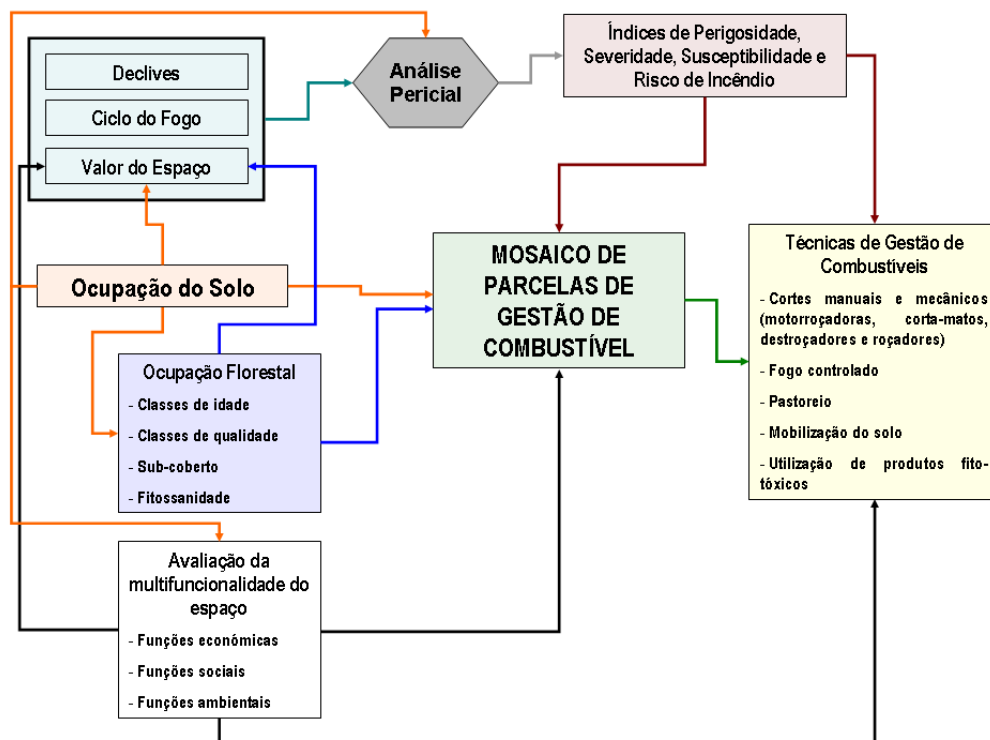


Figura 5. Esquema simplificado dos elementos a analisar para determinar as áreas que anualmente serão sujeitas a práticas de gestão de combustíveis e respectivas técnicas

A localização, tipo e forma de instalação das parcelas é determinada por uma análise inicial do histórico do fogo, das condicionantes ecológicas, silvícolas, e sócio-económicas para a região, complementada igualmente por simulações de comportamento de fogo.

## GESTÃO ESTRATÉGICA DE COMBUSTÍVEIS FLORESTAIS

As tarefas de controlo da vegetação arbustiva são normalmente reconhecidas como indispensáveis à manutenção e crescimento dos povoamentos florestais, contribuindo para uma diminuição da competição interespecífica, em simultâneo com a redução da carga combustível, garantindo uma diminuição do perigo de incêndio (Manso *et al.*, 2005), constituindo uma solução de prevenção duradoura que pode ser aplicada já a curto prazo, passa pela remoção da biomassa, seja através de fogo controlado (doravante designado por fogo prescrito), por simples recolha, ou ainda através da pastorícia (Moreira, 2006), de acordo com as condições fisiográficas locais, a idade do

povoamento e o desenvolvimento da vegetação em presença (Manso *et al.*, 2005). Segundo Silva & Lopes (2002) a intervenção ao nível do subcoberto dos povoamentos pode ainda processar-se através da utilização de produtos fito-tóxicos, que apresentam condicionalismos de natureza económica (custos elevados) e de natureza ambiental (perigo de contaminação de aquíferos e fauna); ou através de práticas de mobilização do solo, que permitem simultaneamente o corte e enterramento do material combustível, mas que exigem maquinaria pesada nos espaços florestais.

Para Moreira (2006), a pastorícia, “que envolve a criação do mosaico compartimentado do território não é panaceia aplicável para toda e qualquer superfície florestal, estando particularmente vocacionada para aquelas partes do território abandonadas por uma agricultura que não atrai ninguém ou naquelas zonas de matas que, mesmo quando não totalmente abandonadas pelos seus proprietários, não merecem da parte destes os esforços de gestão que uma boa floresta produtiva exige”, apresentando as seguintes vantagens:

- É uma solução interessante do ponto de vista económico uma vez que parte substancial dos respectivos custos podem ser compensados pelas receitas da produção animal;
- Pode ter um assinalável contributo para o aumento da biodiversidade e para o aumento da riqueza da matéria orgânica no solo;
- Ao compartimentar a paisagem promove-se um mosaico paisagístico muito mais interessante;
- Essa compartimentação, ao promover zonas de descontinuidade nas matas, usadas pela pastorícia pode garantir a não acumulação de combustíveis susceptíveis ao fogo permitindo o controlo eficaz do fogo que aí chegue;
- Poderá servir de apoio à preservação das raças autóctones, mais rústicas, bem adaptadas ao terreno e menos exigentes em tratamentos e cuidados alimentares.

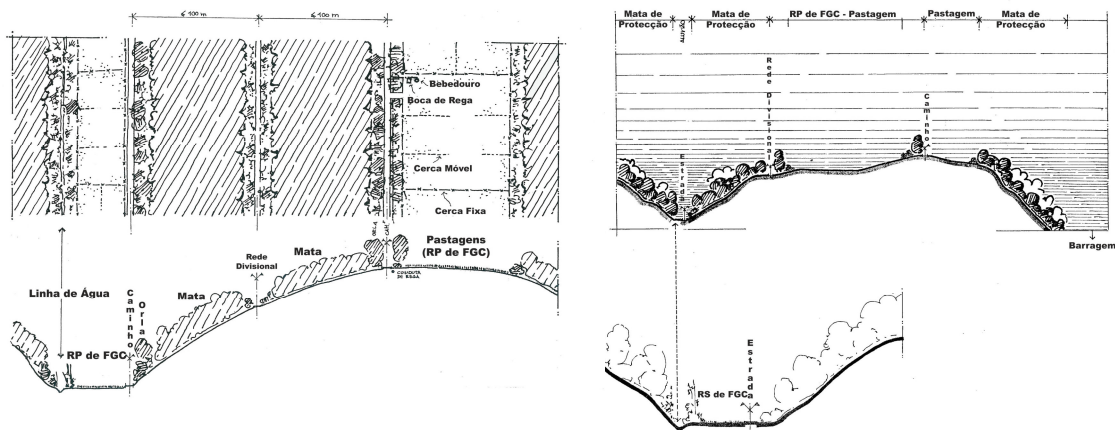


Figura 6. Sistematização da paisagem em zona florestal nas propostas de ordenamento e desenvolvimento presentes no PROT do Alto Mondego (DROC, 1986)

Para Correia (1985) o fogo prescrito é um instrumento muito útil na prevenção e defesa da floresta contra incêndios. Encara-se assim o fogo como um aliado que pode e deve ser utilizado com os seguintes objectivos:

- Eliminação dos matos, nomeadamente debaixo do coberto dos povoamentos;

- Criação de faixas em que se reduz a quantidade de combustível, nomeadamente em áreas mais susceptíveis à propagação dos incêndios;
- Eliminação da competição pela água e pelos nutrientes em povoamentos e pastagens.

O fogo prescrito parece ser a única técnica compatível com a aplicação da gestão de combustíveis numa escala espacial significativa (Fernandes, 2006), revelando inclusivamente elevada potencialidade na manutenção de faixas de gestão de combustíveis (Molina, 2000). No entanto para Castro Rego (1993b) a utilização de fogo prescrito para redução dos combustíveis florestais depara naturalmente com algumas resistências, pelo que deverá ser cuidadosamente baseado no máximo de informações disponíveis, informações essas que foram compiladas por Fernandes *et al.* (2002). Os resultados obtidos por Manso *et al.* (2005) evidenciam a eficácia do fogo prescrito na redução da cobertura e altura da vegetação, assim como, do biovolume de combustível. Regista-se pouca experiência com uso do fogo em Quercíneas, embora se verifique baixo índice de mortalidade pós-incêndio nos sobreiros (Moreira *et al.*, 2006, Catry *et al.*, 2007), mas com efeitos nefastos ao nível da cortiça. Por outro lado é totalmente desaconselhado o uso do fogo em povoamentos com problemas fitossanitários (por exemplo povoamentos de castanheiro com tinta o cancro).

O pastoreio mostrou essencialmente, segundo Manso *et al.* (2005), um papel importante na manutenção dos efeitos das intervenções de fogo controlado e corte, alargando os seus intervalos de execução, sendo, no entanto, de referir o seu efeito selectivo na composição florística dado que existem agrupamentos vegetais evitados pelos animais perante a disponibilidade de outros. Segundo Masson (1995) a *Erica arborea* é uma espécie consumida por todos os animais, ao contrário do *Cistus monspeliensis* que dificilmente é consumido, exceptuando pelas cabras, durante a época de Inverno. Camarda *et al.* (2004) refere que a composição florística poderá ser alterada pelo pastoreio uma vez que muitos animais têm preferência por espécies como o *Arbutus unedo*, *Cistus salvifolius* e a *Phillyrea latifolia*, em detrimento de espécies tóxicas como a *Euphorbia dendroides* ou a *Anagyris foetida*, espécies espinhosas como a *Calycotome villosa* ou a *Genista corsica*, ou porque são preteridas na presença de outras, como o *Cistus monspeliensis*, a *Phillyrea angustifolia* ou o *Rhamnus alaternus* etc.

O corte mecânico tem custos muito elevados para a actual valorização do lenho florestal e coloca o problema suplementar que é o de saber o destino da biomassa removida (Moreira, 2006), e tem, como tratamento exclusivo da vegetação, um efeito menos acentuado na redução da vegetação, sendo, no entanto, considerado como um outro tratamento viável na redução da biomassa combustível (Manso *et al.*, 2005), nas zonas onde o uso do fogo prescrito assume um elevado índice de perigosidade, ou onde o uso do fogo ainda não está devidamente estudado (montados, por exemplo).

Técnicas de gestão de combustível	% de cobertura de arbustos	Fitovolume arbustivo (m <sup>3</sup> /ha)
Corte de matos, sementeira, pastorícia	24	1490
Corte de matos e pastorícia	46	4290
Pastorícia sem corte de matos	47	8230

Tabela 1. Relação entre diferentes técnicas de gestão de combustível e a percentagem de cobertura de arbustos e fitovolume arbustivo (Masson, 1995)

Masson (1995) apresentou o resultado da avaliação da cobertura de arbustos e fitovolume arbustivo utilizando diferentes procedimentos de gestão de combustível ao fim de quatro anos.

Para Moreira (2006) a remoção da biomassa a custos aceitáveis só é possível de duas formas: através do fogo prescrito ou pela pastorícia, soluções que, provavelmente, poderão ser aplicadas de forma complementar. No entanto, em locais onde nenhuma das técnicas se podem aplicar, devem-se estimar as relações custo-benefício entre o custo de tratamento dos combustíveis e o benefício da redução de perigosidade associado ao risco de perda de valor e ao custo de recuperação da área afectada (Rideout & Omi, 1995). Por outro lado verifica-se a necessidade de reavaliar procedimentos potenciadores de incêndios florestais relacionados com as práticas agrícolas tradicionais, como as queimadas, através da definição de janelas de prescrição, assim como ao nível do combate, quando se trate de incêndios em combustíveis de difícil gestão, como os estevais maduros, e quando seja possível condicionar e controlar a propagação do incêndio, por forma a eliminar os combustíveis mortos que têm um papel relevante na velocidade de propagação do incêndio.

## **A MULTIFUNCIONALIDADE TERRITORIAL NA GESTÃO DO RISCO DE INCÊNDIO**

A floresta é um sistema complexo, que proporciona condições ambientais e paisagísticas específicas, sendo, pela sua natureza, um espaço multifuncional, onde podemos encontrar um mosaico de funções diversificado (Borges, 1999). A multifuncionalidade é, por tradição, uma prática cultural enraizada nos sistemas de exploração da terra como as explorações agro-florestais associadas aos montados de sobro e azinho no Sul e aos soutos no Norte (DGRF, 2007). Em Portugal, a floresta exerce funções ao nível da ocupação do território e de equilíbrio ambiental, sendo igualmente impulsor de interesses e conflitos, criando problemas de gestão florestal devido ao carácter diverso e por vezes contraditório das funções em presença. Segundo Gómez & Guzmán (2004) a conciliação de interesses é complexa e inclui outras actividades como uso recreativo, a promoção de sistemas alternativos de uso, o uso do fogo, a promoção do pastoreio, a silvicultura preventiva, etc. A floresta fornece assim um conjunto de recursos, e tem a ela associadas actividades que importa preservar.

Segundo Elorrieta & Rey (2004) os incêndios florestais para além de causar danos financeiros directos, também conduzem ao declínio das funções sociais da floresta, e à perda de bens e serviços gerados por estes ecossistemas. É então fundamental atribuir valor aos benefícios ambientais gerados pelos espaços florestais, e determinar o tipo de incentivos a atribuir que facilitem os mecanismos de defesa da floresta contra incêndios, no sentido da gestão sustentável dos espaços florestais, optimizando os valores e funções (económicas, sociais e ambientais) a eles associados. Salavessa & Almeida (2001) referem ainda que as estruturas produtivas do sector primário devem ser orientadas para a optimização de culturas que possam ser exploradas com base na multifuncionalidade sustentável dos territórios.

Todavia dada a dificuldade em construir e manter as estruturas de defesa da floresta contra incêndios, é premente associá-las a actividades que permitam uma relação custo-benefício favorável. O objectivo é garantir um zonamento territorial de áreas, com maior heterogeneidade ao nível do uso e com descontinuidades, que ofereçam resistência à

progressão do fogo e optimize os benefícios face às diferentes condicionantes presentes, sejam elas o custo da sua criação e manutenção, a facilidade de combate aos incêndios, ou o impacto paisagístico.

A promoção do controle de combustíveis por pastoreio tem permitido o restabelecimento, em algumas regiões, de práticas tradicionais com resultados benéficos em matéria de defesa da floresta contra incêndios. Green & Newell (1982) estudaram a manutenção de faixas de gestão de combustível através do pastoreio com cabras. Ideia reforçada por Salavessa & Almeida (2001) que referem o contributo que a caprinicultura dá na limpeza e preservação do sub-coberto florestal, na fertilização e enriquecimento orgânico dos solos, na humanização da paisagem e povoamento da floresta. Segundo Masson (1995) a produção de espécies herbáceas nas florestas de sobreiro podem variar entre 1000 e 1500 kg/ha de material seca com uma densidade de árvores de 35-40%, até 2000 ou mesmo 3000 kg/ha num povoamento esparsa de sobreiro assim como nas faixas de gestão de combustível com árvores dispersas.



Figura 7. Manutenção de faixas de gestão de combustível através do pastoreio com gado caprino (Green & Newell, 1982)

A diversificação e promoção de outras actividades, como a exploração de outros produtos silvestres (míscaros, túberas, espargos, etc.), caça, apicultura, observação de fauna e flora, para além de incrementarem valor ao espaço, podem ter um papel fundamental em termos de vigilância, detecção precoce de ocorrências, e até mesmo ao nível da gestão de combustíveis. A sensibilização no sentido da diminuição dos comportamentos de risco deve acompanhar a promoção destas actividades.

O aproveitamento energético da biomassa também deve ser tido em conta, mas integrado num conjunto mais alargado e complexo de actividades de gestão territorial, a uma escala de análise e gestão regional (Fernandes, 2007).

O estabelecimento de Zonas de Intervenção Florestal (que deverão ter, no futuro, um âmbito menos restritivo e evoluir para estruturas que promovam a diversificação de actividades silvícolas) pode constituir uma oportunidade para cumprir os pressupostos da DFCEI, dar dimensão às explorações, incentivar o associativismo, permitir o aumento de produção e certificação florestal, e profissionalizar a gestão.

## **CONSIDERAÇÕES FINAIS**

Grande parte das paisagens actuais são fortemente influenciadas pela acção do homem, cujo mosaico resultante é uma mistura de elementos naturais e antrópicos que

variam em tamanho, forma e arranjo (Turner, 1989), de modo que a análise dos padrões espaciais podem ser aplicadas na análise da sua funcionalidade.

A floresta exerce funções ao nível da ocupação e uso do solo, assim como de estabilidade ecológica. Todavia, dado o carácter diverso das suas funcionalidades é geradora de interesses e conflitos, originando problemas de planeamento e gestão florestal (Guiomar & Ramalho, 2006). Essa ausência de gestão, associada ao processo de abandono do espaço rural tem vindo a potenciar o vector propulsor dos fogos florestais.

A infraestruturização territorial e a gestão de combustíveis contribuirão certamente para equilibrar a equação que actualmente favorece a calamidade dos incêndios, que todos os anos devastam milhares de hectares de floresta.

Não poderão igualmente ser esquecidas todas as funcionalidades do território, tal como terá que estar sempre presente no processo de (re)afecção do uso do solo, a integração do conhecimento sobre a dinâmica da vegetação nas áreas em estudo, que permitirá a selecção das espécies melhor adaptadas às condições biogeográficas e edafoclimáticas locais, como também terá que ser avaliada a produtividade/funcionalidades (directas ou indirectas) das espécies a integrar, num quadro de Gestão Multifuncional do Território.

Este contributo visa iniciar um processo de descerco no que respeita a esta nova abordagem de planeamento e ordenamento dos espaços florestais e prevenção de incêndios florestais.

## REFERÊNCIAS

- [1] Alves, A. L., Carvalho, N. S., Silveira, A. C., Marques, J. P., Costa, Z., & Horta, A. L. L. (2003): *O abandono da actividade agrícola*. MADRP, Lisboa.
- [2] Bernaldez, F. G., 1991. Ecological consequences of the abandonment of traditional land use systems in central Spain. *Options Méditerranéennes*, 15: 23-29.
- [3] Borges, J. G. (1999): Paradigmas, Tecnologias e Equívocos em Gestão de Recursos Florestais. *Revista Florestal* 12: 26-34.
- [4] Botelho, H. S. (1993): *Importância dos combustíveis para a previsão do comportamento do fogo em incêndios florestais*. Simpósio sobre catástrofes naturais: Estudo, Prevenção e Protecção, LNEC, Lisboa.
- [5] Camarda, I., Brundu, G., & Satta, V. (2004): *Fire in Mediterranean macchia: a case of study in S-W Sardinia*. II Simposio Internacional sobre Políticas, Planificación y Economía contra Incendios Forestales, Córdoba.
- [6] Castro Rego, F. (1993a): Algumas considerações sobre a Silvicultura do Pinheiro bravo em relação com o Fogo. *Revista Florestal*, 6(1): 81-91.
- [7] Castro Rego, F. (1993b): *O fogo controlado na prevenção dos incêndios florestais*. Simpósio sobre catástrofes naturais: Estudo, Prevenção e Protecção, LNEC, Lisboa.
- [8] Catry, F., Bugalho, M., & Silva, J. (2007): *Recuperação da floresta após o fogo: o caso da Tapada Nacional de Mafra*. CEABN, ISA, Lisboa.
- [9] CEIF (2004): *Relatório da Comissão Eventual para os Incêndios Florestais*. Assembleia da República, Lisboa.
- [10] CNR (2005): *Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidadas em 2003 e 2004*. Equipa de Reflorestação, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e das Florestas, MADRP, Lisboa.

- [11] Colin, P. Y., Jappiot, M., & Mariel, A. (2001): *Protection des forêts contre l'Incendie*. Cahier FAO Conservation 36, FAO/CEMAGREF, Rome.
- [12] Correia, S. (1985): *Noções básicas de defesa da floresta contra incêndios*. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa.
- [13] CRRAA (2006): *Orientações para a Recuperação das Áreas Áridas no Alto Alentejo em 2003*. Comissão Regional de Reflorestação do Alto Alentejo, Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e das Florestas, MADRP, Lisboa.
- [14] DGRF (2007): *Estratégia Nacional para as Florestas*. DGRF-INCM, Lisboa.
- [15] DROC (1986): *PROT do Alto Mondego: zona envolvente das barragens do Coiço-Fronhas-Aguieira – IV Propostas de ordenamento e desenvolvimento*. Direcção Regional de Ordenamento do Centro, Coimbra.
- [16] Elorrieta, I., & Rey, C. (2004): *Mechanisms for the internalisation of the environmental benefits of forests and their application to forest fire prevention*. II Simposio Internacional sobre Políticas, Planificación y Economía contra Incendios Forestales, Córdoba.
- [17] Fernandes, J. P. (2007): *Biomass for energy production: implications for biodiversity and environment (the European scenario)*. 15 th Annual Conference of the European Environment and Sustainable Development Advisory Councils (EEAC), Évora.
- [18] Fernandes, P. (2006): *Silvicultura preventiva e gestão de combustíveis: opções e optimização*. In: J. S. Pereira, J. C. Pereira, F. Castro Rego, J. M. N. Silva, & T. Pereira da Silva (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal*. ISA Press, Lisboa, pp. 327-354.
- [19] Fernandes, P., Botelho, H., & Loureiro, C. (2002): *Manual de formação para a técnica do fogo controlado*. UTAD/CNEFF, Vila Real.
- [20] Finney, M. A. (2004): *Theory and evidence of landscape fuel treatment effects*. USDA Forest Services.
- [21] Gómez, J., & Guzmán, A. (2004): *Integral Plan for the Prevention of Forest Fires in Spain in the case of the Community of Valencia*. II Simposio Internacional sobre Políticas, Planificación y Economía contra Incendios Forestales, Córdoba.
- [22] Green, L. R., & Newell, L. A. (1982): *Using goats to control brush regrowth on fuelbreaks*. USDA General Technical Report PSW-59, Berkeley, California.
- [23] Guiomar, N., & Ramalho, C. (2006): *Defensa del sector forestal en Portugal contra los incendios forestales*. *EuropaCork*, IV(28): 24-29.
- [24] Guiomar, N., Ramalho, C., Pinho, J., Paulo, S., & Martins, J. (2006): *Análise de padrões espaciais em SIG para a implementação de faixas e mosaicos de gestão de combustível florestais: contributos metodológicos para a definição da rede de defesa da floresta contra incêndios*. [CD-Rom] *ESIG 2006*, Taguspark, Oeiras.
- [25] Manso, F., Bento, J., & Rego, F. (2005): *Fogo controlado, corte e pastoreio. Resposta da vegetação a diferentes técnicas de gestão*. [CD-Rom] *5º Congresso Florestal Nacional: A Floresta e as Gentes*, IPV, Viseu.
- [26] Masson, P. (1995): *Influence of sylvopastoral management on the functioning of the cork-oak forest*. *Options Mediterraneennes* 12: 175-178.
- [27] Molina, D. (2000): *Actuación sobre los Combustibles Forestales: Fuego Prescrito*. In: R. Vélez (Ed.), *La defensa contra incendios forestales*. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U., Madrid, pp. 14.36-14.42.

- [28] Moreira, F., Catry, F., Duarte, I., Duarte, R., Alvarez, R., Morgado, R., Oliveira, A., & Acácio, V. (2006): *Factores que influenciaram a sobrevivência pós-fogo do sobreiro na Serra do Caldeirão*. CEABN, ISA, Lisboa.
- [29] Moreira, M. B. (2006): O empresariado rural, a pastorícia e a prevenção dos fogos florestais. *Espaço Rural*, revista da Confagri, parte I nº 53, Julho-Agosto (2006), pp. 33-35 e parte II nº 54 Setembro-Outubro (2006), pp. 37-39.
- [30] Pereira, J. M. C., & Santos, M. T. N. (2003): *Áreas queimadas e risco de incêndio em Portugal*. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa.
- [31] Pinho, J., Louro, G., & Paulo, S. (2006): Orientações Estratégicas para a Recuperação das Áreas Ardidas: A experiência da Equipa de Reflorestação. In: J. S. Pereira, J. C. Pereira, F. Castro Rego, J. M. N. Silva, & T. Pereira da Silva (Eds.), *Incêndios Florestais em Portugal*. ISA Press, Lisboa, pp. 327-354.
- [32] Pinto Correia, T., Breman, B., Jorge, V., & Dneboská, M., (2006): *Estudo sobre o abandono em Portugal Continental: análise das dinâmicas de ocupação do solo, do sector agrícola e da comunidade rural e tipologia de áreas rurais*. Universidade de Évora, Évora.
- [33] Pinto Gomes, C. (2001): O interesse das séries de vegetação na prevenção de incêndios florestais. In: MAI (Ed.), *A Floresta, que Futuro? Conferência Nacional sobre a Prevenção e Investigação de Incêndios Florestais*. MAI-SEAMAI, INA, Évora, pp. 145-156.
- [34] Plana, E., Cerdan, R., & Castellnou, M. (2005): Developing firebreaks. In Mansourian, S., Vallauri, D., & Dudley, N. (Eds.), *Forest restoration in landscapes: beyond planting trees*, Springer, New York, pp. 269-273.
- [35] Ramalho, C., & Guiomar, N. (2005): *Orientações Estratégicas Regionais para a Recuperação das Áreas Ardidas em 2003*. [CD-Rom] *X Colóquio Ibérico de Geografia*, Universidade de Évora.
- [36] Rideout, D. B., & Omi, P. N. (1995): Estimating the cost of fuels treatment. *Forest Science*, 41(4): 664-674.
- [37] Salavessa, J., & Almeida, C. (2001): *Perspectivas de certificação do queijo de cabra – Um factor de desenvolvimento da Região do Pinhal Sul*. 1º Congresso de Estudos Rurais – Território, Agricultura e Desenvolvimento, UTAD, Vila Real.
- [38] Santos, M. F. V., Gutiérrez, E., Vallejo, R., Meunier, I. J., & Cillero, D. (2003): Diversidade da vegetação pós-incêndio em terraços abandonados e ladeiras não cultivadas em Valência – Espanha. *Revista Árvore*, 27(3): 399-405.
- [39] Silva, J. S., & Lopes, J. R. (2002): A prevenção de incêndios através de intervenção no subcoberto. In: DGF (Ed.), *Manual de silvicultura para a prevenção de incêndios florestais*, DGF, Lisboa.
- [40] Turner, M. G. (1989): Landscape Ecology: the effect of pattern on process. *Annual Review of Ecological Systems*, 20:171-197.