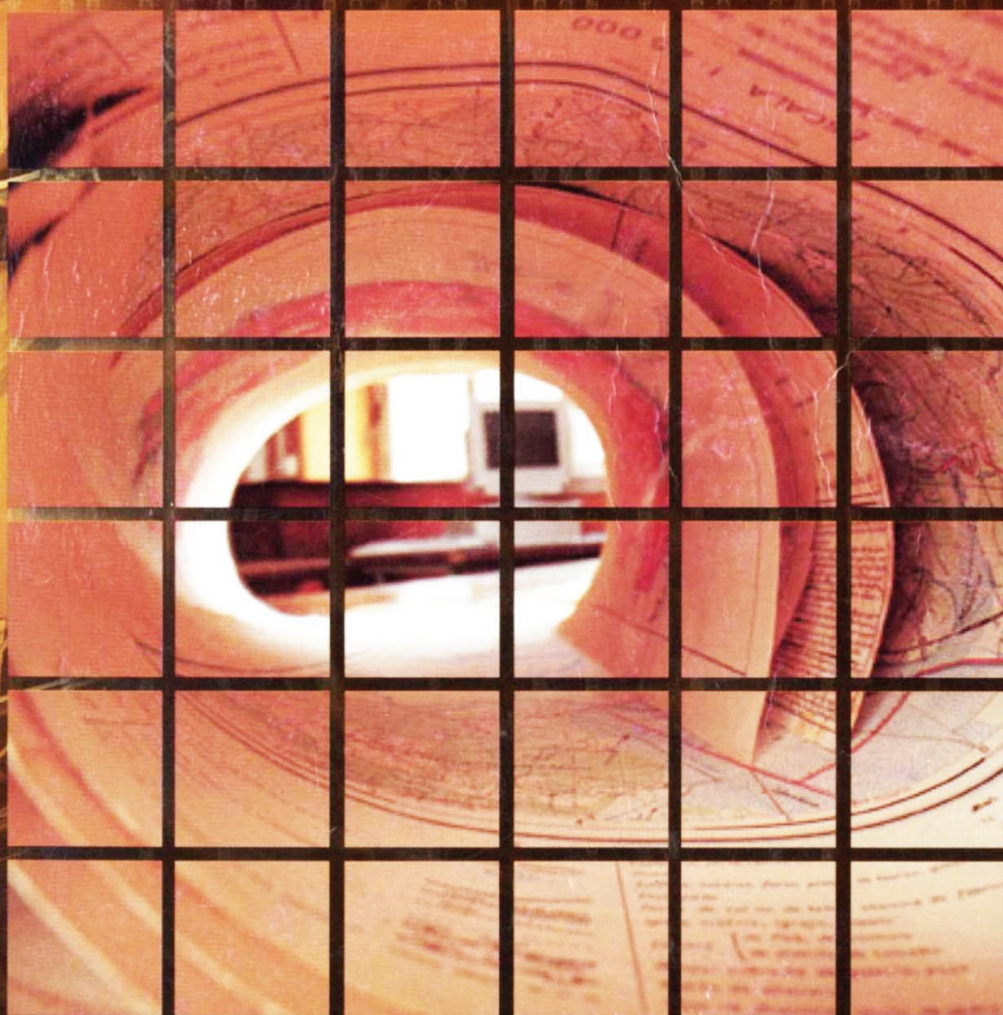


Instituto de Estudos Geográficos
Centro de Estudos Geográficos

Cadernos de Geografia



Nº 21/23 - 2002/04

Faculdade de Letras | Universidade de Coimbra

A floresta na Região Centro e o risco de incêndio: uma reflexão*

António Campar de Almeida**

Centro de Estudos Geográficos
Universidade de Coimbra

Resumo

Muitas medidas têm vindo a ser preconizadas para fazer diminuir a ocorrência e as consequências dos incêndios florestais, em especial nos tempos imediatos à sua passagem e, pelo exemplo do que aconteceu no Verão de 2003, não parece terem surtido efeitos nitidamente positivos.

Vários factores podem ser apontados para um aumento do risco de incêndios no nosso país, como as alterações do clima, da área florestal, do número de pessoas nos campos, entre outros.

Das medidas tradicionalmente apontadas como solução para os incêndios procura-se desmitificar o da limpeza das florestas, ao nível das capacidades de execução e das vantagens versus desvantagens.

Outras medidas são também discutidas como o da alteração da composição da floresta portuguesa e o das infra-estruturas de apoio a meios de vigilância e combate.

Finalmente, as medidas preventivas que poderão fazer diminuir drasticamente o número de ocorrências de incêndios, de facto o factor que mais tem contribuído para a continuação ou ampliação das áreas florestais aridas, têm de passar por uma vigilância activa.

Palavras-chave: Floresta. Incêndios. Risco. Região Centro. Ordenamento.

Résumé

La forêt dans la région centre e le risque d'incendie: une réflexion

Année après année, plusieurs mesures ont été sugerés pour faire diminuer l'occurrence et les conséquences des incendies forestiers, en particulier les conséquences immédiates à leur passage. Quand on voit ce qu'il est arrivé pendant l'Été de 2003, on doit conclure que ces mesures n'ont pas eu de résultats vraiment positifs.

Plusieurs facteurs peuvent être indiqués pour justifier l'augmentation du risque d'incendie dans le pays: les changements du climat, de la surface forestière, du nombre de personnes à la campagne et d'autres encore.

Parmi les mesures traditionnellement acceptées en tant que nécessaires à faire face aux incendies, l'auteur cherche à démontrer que le nettoyage des forêts, cliché généralement accepté, est pratiquement impossible de mettre en œuvre. Il analyse aussi les avantages versus les désavantages de cette procédure.

D'autres mesures sont aussi discutées: la modification de la composition de la forêt portugaise et les infrastructures de support aux moyens de vigilance et combat des incendies.

Finalemt, parmi les mesures préventives capables de faire diminuer drastiquement le nombre d'incendies, en fait le facteur qui a de plus contribué pour la continuation ou amplification de la surface forestière brûlée, il n'y a que la vigilance active, pour vraiment pouvoir lui faire face.

Mots-clés: Forêt. Incendies. Risque. Région Centre. Aménagement.

Abstract

Some thoughts on the forest of Portugal's central region and fire risk

A lot of measures have been taken to decrease forest fire occurrences and their consequences, specially immediately after the fire. The summer of 2003 is the best example of the inefficiency of such measures.

Many factors may be adduced for the increase of fire risk throughout the country: climate change as well as changes in the forest itself and rural population decrease, among others.

* Este texto surge na sequência de uma comunicação apresentada no X Encontro de Riscos, Coimbra, Novembro 2003.

** Projecto POCTI/GEO/49371/2002. Este projecto, intitulado "Mudanças no uso do solo no Interior Centro e Norte de Portugal" é financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia, à qual expressamos o nosso agradecimento.

Forest cleaning is usually proposed as the solution for the problem. This paper will try to debunk this idea, taking into account the actual ability to implement this action, as well as an assessment of the pros and cons.

Other measures are also discussed, namely the change in the composition of the Portuguese forest and the support infrastructures for surveillance and fire fighting.

Finally, this paper claims that any preventive measures aiming to drastically decrease fire occurrences - which is, in truth, the greatest contributor for the continuation and increase of burnt forest areas - must be based on a proactive and permanent awareness.

Keywords: Forest. Fire. Risk. Central Region. Management.

O risco de incêndio florestal é um dos elementos fundamentais a ter em conta num processo de ordenamento da floresta portuguesa, neste caso concreto, da Região Centro. Aquele risco, até ao início da década de setenta do século XX, embora já importante atendendo à estrutura e composição florestais, não dava azo a muitas situações de perigo, quedando-se estas por um âmbito accidental e conjuntural; os grandes incêndios eram relativamente raros e ocorriam em anos com condições climáticas excepcionalmente favoráveis ou em função de uma reacção intempestiva por parte de alguns populares do mundo rural, às grandes campanhas de florestação encetadas pelos Serviços Florestais na primeira metade do século – situação que viria, aliás, a ser magistralmente descrita por Aquilino Ribeiro no seu romance “Quando os lobos uivam”. A partir daí, adquiriu, porém, o estatuto de factor estrutural. Isto significa, *ipso facto*, que os agentes e entidades com responsabilidades no ordenamento florestal devem interiorizar definitivamente que o fogo é mais um elemento estruturante que determina e distingue as boas florestações das más florestações. Nunca pode ser descurado em qualquer proposta de ordenamento ou planeamento florestal.

Claro que aquele juízo de valor decorre do tipo de ordenamento florestal que se pretende para a região, ou pelo menos onde é que se quer ou se podem praticar essas diferentes modalidades de ordenamento. É costume considerarem-se três tipos de ordenamento florestal: silvicultura multifuncional, silvicultura monofuncional e silvicultura natural (PEREIRA *et al.*, 2002). A silvicultura multifuncional realça a produção de madeira de qualidade e os recursos associados às relações ambientais e paisagísticas; tem como fim a produção de madeira e cortiça para mercados internos e externos, respeitando o ambiente e a paisagem, e pretende promover as indústrias de mobiliário e de folheado e, também, reduzir a sua dependência externa em matéria-prima; induz a transferência de indústrias para regiões onde o abastecimento é assegurado.

A silvicultura monofuncional tem como objectivo optimizar a produção sustentável de madeira e cortiça; dá prioridade à florestação/reflorestação com

espécies de crescimento rápido (madeiras moles e eucaliptos) e sobreiros, a fim de abastecer as indústrias; tem efeitos positivos no emprego e no valor acrescentado.

A silvicultura natural tenta optimizar as funções ambientais das florestas como componente da paisagem, dando preferência às florestas naturais ou mistas; a produção de matéria-prima é considerada secundária; pretende um aumento das áreas naturais, tanto florestas como matos.

É possível aplicar indiscriminadamente qualquer dos tipos desde que haja áreas ou zonas para onde sejam definidos objectivos distintos e onde se pretendam aplicar usos diferenciados. De qualquer modo, e perante o exposto sobre os três tipos de ordenamento, facilmente se conclui que a cada um vai corresponder, só por si, um risco de incêndio diferente dos outros - ao tipo monofuncional corresponderá maior risco e, em princípio, ao natural o menor.

A Região Centro, como se disse, servirá de área-objecto desta breve reflexão. Por aqui têm lavrado os maiores e mais destruidores incêndios florestais do nosso país¹ e aqui será, porventura, a região onde é mais premente um correcto ordenamento da floresta, por esta ser um dos seus principais recursos. Como prova disto, basta olhar para os valores estatísticos do comércio externo, por exemplo em 2002, referentes aos principais produtos derivados da floresta (madeiras e cortiça; papel e pasta celulósica), para ver a sua importância na economia regional, pois estes tiveram um peso de 23,7% das exportações regionais, muito acima dos 6,5% das importações, com uma taxa de cobertura em valor de 376,2% (INE, 2003).

Os incêndios

Nos últimos anos verifica-se já uma tendência para a diminuição na frequência de incêndios, não

¹ Diversos têm sido os estudos elaborados por geógrafos, principalmente da Universidade de Coimbra, desde o início dos anos 1980, sobre a importância dos incêndios florestais na Região Centro e mesmo no país. A título de exemplo, são de referir: REBELO (1980, 2001), LOURENÇO e GONÇALVES (1990), LOURENÇO (1992, 1995), LOURENÇO e MALTA (1993), CUNHA e GONÇALVES (1994), NUNES (2000, 2001, 2002).

obstante ainda serem atingidos níveis deveras preocupantes (Figura 1). Em regra, as áreas mais povoadas são as que apresentam maior ocorrência, como seria de esperar, aliás, atendendo ao facto de a maioria dos incêndios serem provocados por mão humana (descuidos ou motivações criminosas - em 2002 e 2003 entre 70 e 75% das causas dos grandes incêndios), mas isso não significa uma relação directa com as áreas queimadas.

A área ardida, que, nos finais de noventa e até 2002, apontava para uma tendencial diminuição, sofreu um forte recrudescimento em 2003, com um ano perfeitamente anormal e em que foram ultrapassados todos os máximos até então registados - 423.949 ha em todo o país, dos quais uma boa parte na Região Centro, cerca de 175.000 ha (DGRF, 2003). Este ano fez reorientar a linha de tendência para um novo aumento da área ardida (Figura 1).

Como foi acima referido, nem sempre há uma relação directa entre o número de ocorrências e a área afectada, já que se conjugam vários factores capazes de distorcer constantemente esta relação. Os factores climáticos são fundamentais, pois quando coincidem condições de elevadas temperaturas com baixas humidades relativas e ventos fortes, torna-se bastante difícil o controlo dos fogos florestais²; de igual modo, se há muita massa combustível disponível e o relevo é acidentado, também são dificultados os esforços de controlo dos incêndios. Nestes casos, bastam poucas ocorrências para haver consequências desastrosas - foi o caso de 2003.

Apesar de tudo, este ano teve a virtude de obrigar as entidades competentes, e o governo em primeiro lugar, a pensarem que, decerto, as políticas que têm sido aplicadas sobre a floresta portuguesa deverão ser alteradas; do mesmo modo, o seu modelo de protecção, centrado sobretudo no combate aos incêndios florestais, também carece de revisão. O forte investimento em meios técnicos e humanos de combate, que parecia começar a dar resultados, talvez não seja o mais correcto a longo prazo, por mais eficácia que mostrem (mesmo esta tem vindo a ser posta em causa nos últimos anos).

Falta fazer, que se saiba, a avaliação económica do que tem sido gasto com todos esses meios e o valor dos recursos que se tem defendido, ou seja, o cálculo da relação custo-benefício, e assim saber se vale ou não a pena tal esforço financeiro. Será preferível continuar com este modelo de supressão do fogo ou caminhar-se para outro modelo, como, por exemplo, de prevenção ou mesmo de gestão do fogo (FERNANDES, 1995)? Tem que se apostar em meios capazes de diminuir progressivamente a dependência da defesa da floresta em equipamentos cada vez mais pesados e caros.

As alterações climáticas estarão a aumentar o risco?

A polémica está instalada em torno das projecções que têm sido feitas para o futuro do clima a nível global ou regional. Muitos advogam, para este século,

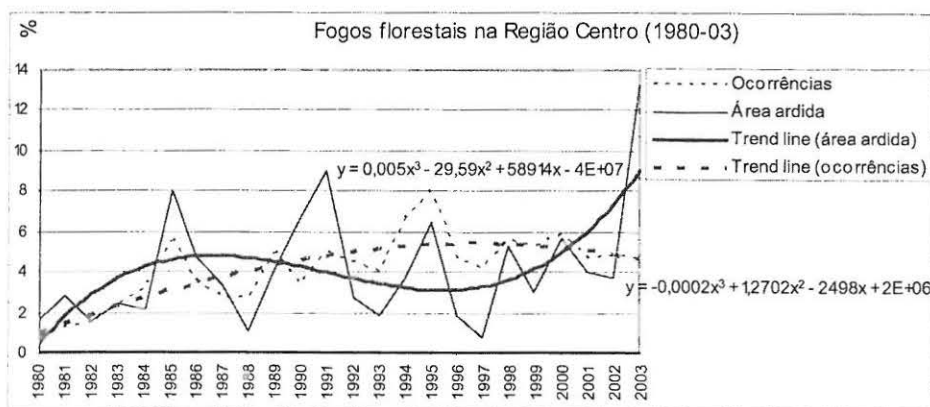


Figura 1
Evolução dos fogos florestais na Região Centro, de 1980 a 2003
Fonte: DGF

² Quase todos os índices de risco de incêndio jogam com estes três elementos climáticos, em particular o Índice de Risco de Progressão de Incêndio Florestal, IRPIFL (LOURENÇO, 2004).

a continuação do aquecimento em função do efeito de estufa motivado pela continuação no aumento do teor de CO₂, e outros poluentes, na baixa atmosfera. Para Portugal, até ao fim do século e por simulação, calculam-se aumentos de 5-7,5°C nas temperaturas médias

mínimas de Verão e 4,5-5,5°C nas mínimas de Inverno e Primavera; para as temperaturas médias máximas prevêem-se aumentos de 4°C no Inverno a cerca de 9°C no Verão, em algumas regiões (MIRANDA *et al.*, 2002). De igual modo, a precipitação também sofrerá alteração, em especial na sua distribuição temporal, tal como na espacial. Prevê-se uma ligeira diminuição anual, em particular no Alentejo, com um aumento nos meses de Inverno (+20% a +50%) e uma diminuição nas outras estações (-10% a -80%), ou seja, uma maior concentração em mais curto período e alongamento da estação seca (*ibidem*).

Conjugadas as precipitações com as temperaturas mais elevadas, teremos, então, uma maior aridez do clima de que resultarão fortes alterações ao nível do coberto vegetal - deslocação para norte das formações mediterrâneas e invasão de formações semiáridas no sul (PEREIRA *et al.*, 2002). O facto é que durante o século vinte houve três ciclos bem marcados de variação térmica - de 1910 a 1945 um aquecimento progressivo, mas não muito intenso; de 1945 a 1975 um arrefecimento também de baixo ritmo; a partir de 1975 há um aquecimento a um ritmo mais acentuado do que os anteriores (MIRANDA *et al.*, 2002).

Outra corrente científica, por seu lado, põe em causa a manutenção por muito tempo deste aquecimento, argumentando que acima de certo teor em CO₂ na baixa atmosfera (provavelmente 500 ppmv) se verificará uma alteração na circulação oceânica, em especial no Atlântico Norte, com paragem no afundamento da água fria salgada e respectiva compensação de água quente superficial vinda do Sul. Isto acarretará um arrefecimento muito rápido do clima, em poucas dezenas de anos, sobre essa parte do oceano e nas regiões próximas - Europa e América do Norte (BAR, 2004). Ou seja, para o final do século estar-se-á perante um clima de novo frio (início de nova pequena idade do gelo ou de novo período glaciário?).

De qualquer modo, a escala temporal é de tal modo alargada que se podem levantar os mesmos problemas em termos de ordenamento da floresta. Estejamos a caminhar para um cenário ou para o outro, pelo princípio da precaução é preferível projectar pensando no pior deles, ou seja, na possibilidade de um aumento do risco de incêndio. E se o uso dos enormes meios já disponibilizados não tem resolvido de modo satisfatório a manutenção da nossa floresta, há que pensar noutro modelo de ordenamento.

Menor número de pessoas nos campos

Pelo menos desde meados do séc. XX que se tem assistido a uma diminuição da população nos meios rurais, em especial, a população dedicada à agricultura (Figura 2). Em 1970, em todas as sub-regiões,

essa população era superior a 40%, mesmo a 70% em algumas do interior. Em 2001 as percentagens já são inferiores a 20% em todas as sub-regiões, rondando mesmo os 5% nas mais litorais.

Estes valores, em si, não apresentam grande problema, já que se aproximam bastante dos valores normais para os países mais desenvolvidos, só que as pessoas que fazem parte desta parcela populacional pertencem a níveis etários bastante elevados (Figura 3); como agravante e, em regra, possuem um grau muito baixo de literacia - mais de um terço dessas pessoas, em especial na Beira Interior, não sabe ler nem escrever (Figura 4). No geral, há tanto maior dificuldade em serem aceites inovações, em qualquer

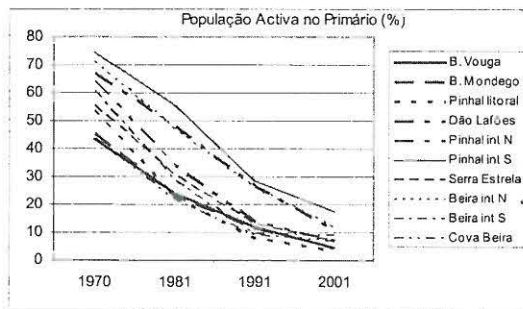


Figura 2
Variação da população activa no sector primário nas sub-regiões da Região Centro
Fonte: INE

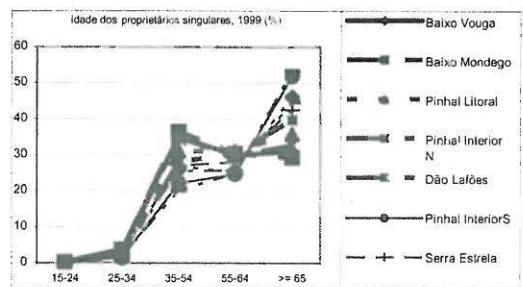


Figura 3
Idade dos proprietários singulares rurais na Região Centro, 1999
Fonte: INE

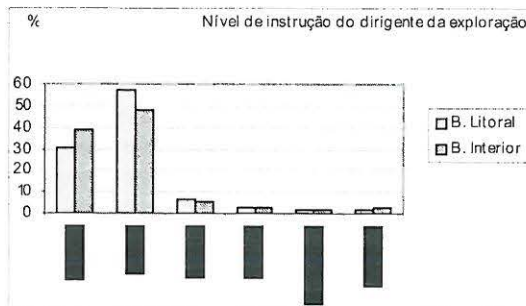


Figura 4
Nível de instrução do dirigente de exploração, em 1999, na Região Centro
Fonte: INE

atividade, quanto mais baixo for o grau de instrução das pessoas que a praticam. A introdução de práticas agrícolas ou silvícolas mais modernas será bastante difícil perante uma realidade destas.

Abandono da agricultura

Na sequência desta diminuição e envelhecimento da população nas áreas rurais da Região Centro sucede um inevitável abandono das terras agrícolas (Figura 5), com a correspondente alteração do seu uso. Algumas delas, apesar de tudo, foram transformadas em pastagens, já que se verificou um aumento dos terrenos dedicados a essa prática no último recenseamento agrícola (cerca de 45%, com maior incidência na Beira Interior), mas a maioria simplesmente foi invadida pela vegetação natural ou então foi arborizada.

na Região, não obstante se ter verificado um aumento de ovinos na Beira Interior (Figura 6), em simultâneo com o aumento de terrenos dedicados às pastagens (em regra com pastoreio em terrenos confinados por cercas ou sebes), têm ajudado à menor pressão verificada sobre a vegetação espontânea, portanto, maior risco de incêndio.

Menor uso dos produtos do sub-bosque

O uso, praticamente generalizado, do gás engarrafado a partir da década de sessenta do séc. XX fez diminuir drasticamente o recurso tradicional a lenhas e outros produtos do sub-bosque como combustíveis domésticos. O corte dos ramos inferiores das árvores, em geral secos, assim como dos matos mais grossos deixou de se fazer. Do mesmo modo, os desbastes

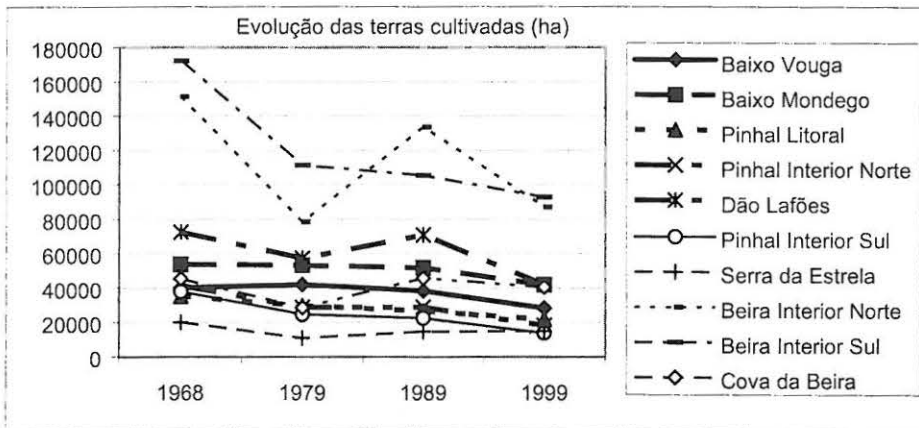


Figura 5
Evolução das terras cultivadas na Região Centro, 1968-1999
Fonte: INE

Se se exceptuarem as pastagens, todos os outros terrenos abandonados fizeram aumentar o risco de incêndio, não só pelo acréscimo da área florestal, mas, fundamentalmente, pela diminuição do mosaico agrícola que desempenhava um papel de tampão à progressão dos fogos.

Menor número de cabeças de gado

O gado, em sistema de pastoreio livre, pelo menos nas primeiras fases de desenvolvimento da vegetação espontânea, desempenha um papel de certo controlo sobre o seu crescimento, retardando a acumulação de massa combustível nos matos e nos sub-bosques. A diminuição do número de cabeças de gado

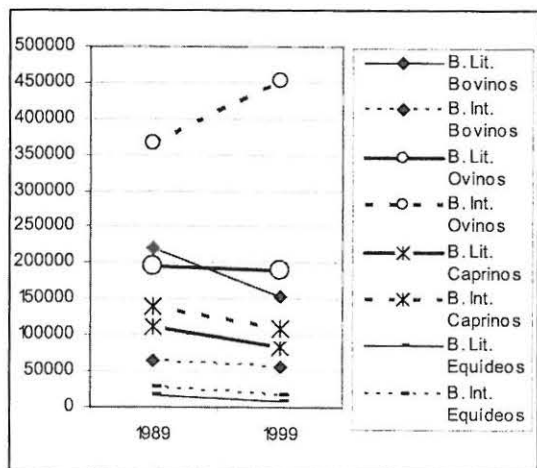


Figura 6
Variação do número de cabeças de gado na região Centro entre 1989 e 1999
Fonte: INE

também começaram a rarear ou, então, quando eram feitos, a maioria das árvores cortadas não eram retiradas da mata.

Um efeito semelhante teve a introdução dos adubos químicos, nas práticas agrícolas, também a partir de meados daquele século, vindo substituir, em grande parte, o uso dos adubos biológicos produzidos essencialmente a partir da compostagem de matos retirados às florestas. Até esta altura não era questionado o eventual empobrecimento dos solos florestais com a retirada de toda aquela matéria orgânica; a necessidade de produzir alimento para uma população em crescimento era prioritária. A floresta servia apenas para exportar recursos, quase nada recebia.

No entanto, estas práticas mantinham a floresta mais aberta, em particular nos andares inferiores, daí o menor risco de propagação de incêndios.

Mito da limpeza das florestas

Tornou-se já um lugar comum, em especial na boca dos ocupantes de cargos políticos, que a grande medida para diminuir os incêndios florestais e os seus efeitos, seria a limpeza das florestas! E quando se fala em limpeza é mesmo o corte e retirada da massa combustível do sub-bosque. Sem dúvida que a diminuição de massa combustível, para iguais condições meteorológicas, diminuirá a intensidade do fogo e, por via disso, a sua propagação também pode ser afrouxada, embora esta dependa grandemente das condições topográficas e da velocidade do vento; de certo modo, a sua própria deflagração também é menos propícia. Ou seja, o trabalho dos bombeiros é facilitado.

No entanto, quem faz essa limpeza? Onde há mão-de-obra suficiente para fazer essa limpeza? Os proprietários, em regra idosos, em muitos casos absentistas e cada vez em menor número, são insuficientes para essa tarefa. Mesmo com a divulgação e proliferação das máquinas roçadeiras de mato de uso manual, nem sempre é possível ou fácil utilizá-las, em particular nos fortes declives. As roçadeiras acopladas a tratores ainda são de uso mais restrito, por serem fortemente condicionadas pelo declive e pela densidade da própria mata e, também, porque o seu custo é impeditivo de uma difusão muito ampla.

As maiores áreas de floresta contínua, aquelas onde a limpeza poderia ser mais eficaz na diminuição do risco de incêndio, são as mesmas onde o número de pessoas é menor e, portanto, onde a inviabilidade do processo é maior.

Para compensar essa falta de mão-de-obra, os proprietários poderiam contratar empresas especiali-

zadas em fazer limpezas de florestas! Levantam-se, neste caso, alguns problemas:

- os pequenos proprietários, a maioria, descapitalizados, não têm capacidade financeira para estabelecer contratos desse tipo;
- mesmo para os que têm essa capacidade, é bastante discutível a compensação económica desse trabalho. Segundo alguns estudos, os matos (sem giestas ou estevas) parece terem, em média, um máximo de acumulação de biomassa até cerca dos 14 anos (FERNANDES *et al.*, 2002), o que significa a necessidade de com menos alguns anos deverem ser cortados para evitar a acumulação exagerada de matéria combustível; ou seja, para cada revolução silvícola a realização de, no mínimo, 3 cortes.
- haverá empresas habilitadas neste tipo de trabalho? E se há seriam suficientes para dar resposta às necessidades? Se for provada a bondade desta prática seria uma via para a criação de emprego, de que tanto carece o país. Mas fica sempre uma pergunta - quem paga?

O uso do fogo controlado também tem sido advogado por alguns autores como a solução mais viável para a realização da limpeza das florestas (FERNANDES, 1995). Que se saiba, poucas vezes tem sido tentado cá em Portugal e em algumas das vezes o fogo descontrolou-se e deu origem a incêndios de coroa, precisamente aqueles que se pretendia evitar. Só serão eficazes e relativamente pouco danosos se se mantiverem como "fogos frios", ou seja, que não afectem o biota do solo e isso exige um grau elevado de humidade na manta-morta.

Em todo o caso, é sempre equacionada a manutenção da biodiversidade destas formações arbóreas pela destruição tão radical da vegetação dos níveis inferiores. Parece ser um dado adquirido que o número de espécies vegetais até aumenta numa primeira fase de evolução do coberto vegetal³, mas aquelas espécies mais sensíveis, persistindo à custa de forte resiliência e apenas em situação de coberto mais evoluído, por certo terão grande dificuldade em recuperar *a posteriori*.

Empobrecimento dos solos

Apesar de o fogo fazer libertar para o solo alguns nutrientes minerais, como o cálcio, sódio e magnésio, que numa fase imediatamente posterior são

³ Informação oral da Prof^a Fátima Sales do Departamento de Botânica da Universidade de Coimbra.

disponibilizados para a vegetação que iniciará a recuperação do coberto, a temperaturas superiores a 200°C cerca de 85% das substâncias orgânicas são destruídas e os compostos azotados são volatilizados; aliás, bastam temperaturas acima de 100°C para estes serem destilados (BARBOUR *et al.*, 1987). Estas temperaturas são quase sempre bastante ultrapassadas ao nível do solo, pelo menos nos fogos em povoamentos florestais.

A destruição da matéria orgânica do solo vai implicar uma diminuição drástica na capacidade de troca catiónica, impedindo a retenção de grande parte dos nutrientes. Também origina o aumento de densidade aparente desse solo, por ficar quase só mineral, e o aumento da sua compactação, por se quebrarem muitos dos agregados, ou seja, faz baixar a taxa de infiltração de água, logo aumenta a erosão superficial (*ibidem*). Neste caso, boa parte dos nutrientes minerais aí depositados e potenciais fornecedores de bases à vegetação entretanto aí instalada, são levados vertente abaixo e vão alimentar os cursos de água adjacentes.

É bem conhecido, também, o papel da manta-morta na manutenção da humidade dos horizontes superiores do solo por afrouxar a evaporação superficial dado constituir uma camada que diminui acentuadamente o gradiente higrométrico entre o solo e a atmosfera adjacente. É certo que esta manta-morta, ao intersectar uma parte da água da chuva, impede que ela penetre o solo e alcance as raízes das árvores, mas, mesmo neste caso, essa água pode ser captada e fornecida às árvores desde que se tenham desenvolvido fungos simbiotes que, com frequência, lançam as suas hifas nessa camada orgânica indo absorver água que transferem para as árvores a que estão ligados.

A quantidade e a qualidade da manta-morta são determinantes no teor e tipo de húmus que se desenvolve no solo. Este, por sua vez, é que define a qualidade e resiliência do solo, ou seja, respectivamente, "a capacidade do solo para aceitar, armazenar e reciclar água, nutrientes e energia e a sua capacidade para reverter (ou quase) ao estado inicial após uma perturbação causada por agentes externos" (VARENNES, 2003: 33). Ora, se desaparece esta camada alimentadora do húmus, diminuem significativamente aquelas propriedades do solo, empobrecendo este na devida proporção.

Vem tudo isto a propósito, mais uma vez, da propalada limpeza das matas ou florestas. Se a limpeza geral, com a retirada da biomassa que iria constituir boa parte da manta-morta, tem o efeito, que é fácil de deduzir pelo que acabou de ser dito, de empobrecimento do solo a curto e a longo prazo, a

possibilidade de essa limpeza ser feita através de queima controlada é sempre passível do risco de destruição de toda a matéria orgânica à superfície do solo. Neste caso, como a maior concentração dos organismos do solo, que elaboram todo o conjunto de transformações da matéria orgânica até aos sais minerais absorvíveis pelas plantas, se verifica nos primeiros centímetros do solo, e estão, assim, sujeitos a serem mortos, é bem de ver como se hipoteca todo o equilíbrio bioquímico desse solo. Todos os organismos do solo têm uma função específica e inter-relacionam-se em cadeia (*ibidem*), de tal modo que, quando esta é cortada, boa parte da decomposição é, pelo menos temporariamente, posta em causa.

Se se pensar que a maior parte das matas da Região Centro são constituídas por pinheiros e por eucaliptos, fornecedores de matéria orgânica de difícil decomposição e conducentes a um húmus ácido muito pobre, ao retirar-se à manta-morta os componentes orgânicos dados pelas espécies do sub-bosque (muitas delas leguminosas, gramíneas, etc., que são enriquecedoras), está-se a condenar a capacidade produtiva destes solos. Uma das funções da floresta devia ser construir solo e não destruí-lo.

Será aceitável a limpeza das matas, até porque tem algumas vantagens para as árvores por contribuir, por exemplo, para o engrossamento dos seus caules (MADRIGAL *et al.*, 2004) desde que seja feita uma trituração, pelo menos parcial, dos matos. Além de aumentar a manta-morta, facilita a sua mais rápida decomposição.

De qualquer modo deve ter-se sempre em atenção que a exploração florestal é uma actividade económica e, portanto, "o custo de extinção ou prevenção de incêndios não deve exceder o valor dos recursos a proteger" (FERNANDES, 1995: 244).

Nos parques naturais também se deve fazer a limpeza?

Mesmo tendo em conta que o espaço legalmente consignado como parque natural, qualquer que seja o seu estatuto, deve seguir o destino ditado pela Natureza, há autores que insistem na possibilidade de serem feitas limpezas, por exemplo, por meio de queimadas controladas, nas áreas que não são de reserva integral (FERNANDES, 1995). Claro que as limpezas encetadas pelos habitantes dos parques, na sequência das suas necessidades para as práticas agrícolas, são tidas como legítimas e são mesmo um recurso importante, num quadro de vida que se pretende o mais sustentável possível. Os incêndios que tenham uma origem natural, em especial nas reservas integrais, e à imagem do que é seguido em muitos dos

parques nacionais de outros países, devem ser vistos como um factor também natural no desenvolvimento do coberto vegetal da área. Isso é tanto mais legítimo quanto o fogo, no domínio mediterrâneo, faz parte integrante da evolução, por renovação, dos seus ecossistemas.

De qualquer modo parece mais razoável, pelos argumentos acima apontados, não fazer as limpezas sistemáticas dos espaços florestados, apenas com o objectivo de retirar massa combustível, a não ser em faixas marginais aos caminhos para criar descontinuidades com eventual efeito tampão.

Uso de espécies folhosas que dificultam o crescimento do sub-bosque

Talvez o melhor modo de combater a falta de mão-de-obra disponível para obviar à concentração de biomassa combustível acima de níveis indesejáveis e perigosos, seja a prática de uma silvicultura "defensiva" ou preventiva. Escolha de espécies que ensombrem o suficiente para dificultar o desenvolvimento de boa parte das espécies de sob coberto ou pelo menos que as impeça de crescer ao seu ritmo normal quando expostas à luz. Mesmo assim, há que contar sempre com as espécies esciófilas que aí encontrarão boas condições de proliferação; estas, em regra, não são plantas de grande porte e, portanto, serão mais facilmente controláveis.

Claro que nos primeiros anos, antes de as árvores atingirem altura e copa suficiente para criar aquelas condições de sombra, serão necessários maneios de controlo das outras espécies; depois disso, há que ter em atenção a condução das árvores de modo a desenvolverem copas o mais altas possível e relativamente fechadas, para criarem espaços inferiores amplos e abertos.

Maior área florestal? De que tipo?

O abandono rural trará a curto ou médio prazo um aumento da área disponibilizada para outro uso que não o agrícola. A sua ocupação será por um não-uso, e deste modo instalar-se-á a vegetação natural com as respectivas sequências sub-seriais que, em regra, terminam por uma formação arbórea, de acordo com as condições macroclimáticas ou pedoclimáticas; ou será objecto de um uso silvícola ou silvopastoril que responderá às escolhas feitas pelos respectivos proprietários, os quais tenderão a ser, em parte e muito provavelmente, absentistas. Neste caso, haverá sempre o risco, e fortes probabilidades, de estes proprietários optarem, em consonância ou coincidência, por espécies de rápido ou médio crescimento, bastante

combustíveis, de que resultarão manchas enormes contínuas onde o risco de incêndio florestal é de grau muito elevado. É neste caso que as entidades florestais, regionais ou municipais, terão um papel fundamental no sentido de evitar este estado de coisas, aconselhando, ou exigindo se for caso disso, um correcto uso do espaço que se pretende florestar.

Mesmo no caso do não-uso, o risco de incêndio acresce pelo simples facto de aumentar a superfície ocupada por formações vegetais (arbustivas ou arbóreas) com massas combustíveis, muitas vezes densas. A situação agrava-se quando essas superfícies são contíguas a matas já existentes, como é o mais normal, atendendo ao facto de serem os terrenos de aptidão agrícola mais marginal, ou seja, por norma, anteriormente retirados a uma ocupação florestal, os primeiros a serem abandonados.

Outro aspecto que tem sido sistematicamente descurado pelas entidades competentes é o da perigosa proliferação de espécies arbóreas invasoras, não obstante ter sido criada legislação conducente à proibição do seu uso (por exemplo o Dec.-Lei nº 565/99 de 21 Dezembro). São chamadas à colação principalmente espécies como as acácias (*Acacia dealbata*, *A. melanoxylon*, *A. longifolia*, *A. cyanophylla*, etc.) e a árvore dos deuses (*Ailanthus altissima*). Como têm grande capacidade de disseminação e forte capacidade competitiva, proliferam com alguma facilidade a partir de algum exemplar existente em habitat favorável, ou mesmo em força sempre que essa área é varrida por um incêndio. Enquanto algumas delas se conseguem controlar com alguma facilidade, como a *Acacia longifolia*, já no caso das outras, esse controlo é de tal modo difícil ou caro que alguns autores aconselham mesmo o seu aproveitamento para a produção de madeira de uma certa qualidade (CAMPOS, 2002).

Esta medida é no mínimo discutível porque se conhece a tendência exclusivista destas espécies (na área que ocupam dificilmente permitirão a instalação de outras espécies) e da sua capacidade de conquistar território numa estratégia tipo mancha de óleo. Tal como noutras situações de risco, as medidas mais correctas a tomar são as preventivas ou então as supressivas, mas, neste caso, logo no início do desencadeamento do problema. Assim, todo o proprietário que seja afectado pelo aparecimento de algum exemplar, ou mancha, destas espécies nos seus terrenos deveria ser obrigado a, de imediato, providenciar no sentido da sua erradicação.

Floresta mista ou alternada, mais ou menos equilibrada

Uma das vias alternativas é caminhar por uma floresta mista com espécies autóctones e com espé-

cies, por exemplo, exóticas (não invasoras), mas de crescimento mais rápido ou produtoras de madeira de alta qualidade, ambas, sempre que possível, de acordo com as características ecológicas da área. Há que retornar às espécies autóctones de elevada qualidade de madeira e grande valor paisagístico, como os carvalhos (alvarinho, cerquinho, negral), o castanheiro, a nogueira, a cerejeira, os bordos (*Acer pseudoplatanus*, *A. platanoides*, *A. campestre*, ...), o freixo, o ulmeiro, o lódão bastardo, o sobreiro e a azinheira, a que se podiam juntar exóticas de qualidade como o carvalho vermelho, o liquidambar, o carvalho sedoso, o plátano, a nogueira preta, o tulipeiro da Virgínia, etc. O mesmo critério para as coníferas, como os ciprestes (em especial do Buçaco), a pseudotsuga, o *Chamaecyparis*, o pinheiro da Córsega, o pinheiro negro, etc. Claro que o peso das espécies exóticas deveria ser sempre menor do que o das autóctones para não haver uma descaracterização da paisagem, da própria capacidade de regeneração da nossa flora arbórea e da ocorrência de eventuais incompatibilidades com a flora de sob coberto. A sua distribuição deverá estar sempre de acordo com as suas apetências ecológicas, de modo a alcançarem as melhores produtividades e capacidade de resistência aos anos mais rigorosos.

Não se deve negar, por uma questão de manutenção do abastecimento da fileira industrial estabelecida, a possibilidade de existirem manchas com espécies de crescimento rápido, no entanto sempre suficientemente compartimentadas de modo a evitar os contínuos de espécies altamente combustíveis.

No conceito de floresta mista entra frequentemente a mistura de espécies folhosas com coníferas; aqui como ali, o que interessa é a diversidade de aptidões, de fisionomias, de graus de crescimento e de potencialidades produtivas.

Vantagens das florestas mistas:

- aproximarem-se mais das formações naturais que, muito raramente, são monoespecíficas;
- desde que haja um domínio de folhosas, fornecerem um sombreamento ao solo suficiente para impedir a proliferação e adensamento dos matos no sub-bosque;
- exploração de madeiras em diferentes períodos, pelas diferenças de crescimento das espécies presentes. Em regra, as coníferas têm melhor crescimento e produtividade nas primeiras décadas e as folhosas nas seguintes (BARRETO, 1998). Em todo o caso, é importante ter em atenção o tipo de plantação ou de condução das árvores de modo a permitir o abate de umas, sem ir afectar, fisicamente, as das outras espécies;

- maior riqueza faunística, pela maior diversidade de alimento;
- enriquecimento do solo, pelo afluxo e decomposição de matéria orgânica diversa;
- maior beleza paisagística.

Outro modo de proceder à diversificação das espécies florestais seria pela distribuição diferenciada por parcelas de exploração. No caso da Região Centro, esta estratégia seria facilitada pelo tamanho diminuto, em geral, das parcelas pertencentes a cada proprietário - com menos de 1 ha há 73,6% dos proprietários, 39% das propriedades e 16,7% da área florestal; com menos de 5 ha há 90,7%, 77% e 46,6%, respectivamente (COELHO, 2003). O grande obstáculo que se levanta é o facto de a maioria dos proprietários não aceder a plantar na sua parcela espécie com período de revolução de longo prazo enquanto o seu vizinho o puder fazer com espécie de período de revolução curto. A tendência é para cada um enveredar pela árvore que de imediato dê maior vantagem económica (como acontece, neste momento, com o eucalipto).

Em termos de equilíbrio ecológico e, aparentemente, quanto ao controlo natural do sub-bosque, a primeira modalidade (florestas mistas) é mais vantajosa, embora a exploração silvícola seja mais difícil. Na segunda, a condução das árvores e os eventuais maneios a encetar são mais facilitados.

Há um factor que pode ajudar à implementação desta última modalidade e que consiste no facto de a grande maioria dos proprietários possuir mais do que uma parcela florestal. Assim, o problema pode ser ultrapassado através de uma negociação entre as entidades ordenadoras da floresta e os proprietários, quanto às espécies a atribuir às respectivas parcelas. Deste modo, talvez se conseguissem confinar as espécies de crescimento rápido por município, às áreas máximas que lhes estão consignadas. Doutra modo, não há meio de controlar essa proliferação selvagem.

A primeira modalidade, para além das vantagens apontadas, evitaria estas negociações que são de sucesso sempre muito discutível, atendendo à mentalidade fechada e individualista de grande parte dos proprietários florestais.

Caminhos de acesso a meios de vigilância e combate

No ordenamento da floresta também entra, como medida fundamental, a possibilidade de acesso rápido dos meios de combate aos incêndios a qualquer ponto dos perímetros florestais. Assim, deverá haver uma preocupação por parte das autarquias em manter em boas condições de circulação a carros de bombeiros, os caminhos florestais que estejam bem delinea-

dos e criar novos caminhos nas áreas que deles careçam, mas segundo orientação dada pelos serviços de bombeiros que sabem por onde se pode combater melhor um incêndio.

Diminuição da ocorrência de incêndios

A medida que poderá ser fulcral é a de diminuir, a todo o custo, o número de deflagrações de incêndios. Para isso é urgente pôr em acção efectiva muita da legislação produzida e motivar a maioria da população a participar nesta guerra civil que estamos a viver.

Embora não se deva limitar ao período considerado oficialmente como de risco de incêndio, de Junho a Setembro, porque há outros períodos do ano em que, cada vez mais, se tem assistido a condições de forte risco de incêndios⁴, pelo menos naquele período, dever-se-ia proibir liminarmente o uso de foguetes e de realização de queimadas, com ou sem a presença de bombeiros, em praticamente todos os municípios do país. Nos outros períodos do ano, sempre que o índice de risco de incêndio florestal alcançasse o grau alto deveriam ser postas em acção aquelas mesmas medidas.

Em todo o caso, a presença de vigilantes nas florestas é o meio mais eficaz na prevenção dos incêndios. O recente Programa de Apoio à Vigilância Móvel nas Florestas, lançado pelo Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e Pescas, em Maio de 2004 e onde foi preconizada a criação de "Brigadas Autárquicas de Voluntários", no máximo de duas por município, foi um primeiro passo bem dado nesse sentido. No entanto, o modo de mobilização e organização dessas brigadas poderá ser melhorado. A sua constituição deverá ser pelo nível mais baixo das autarquias, ou seja pela freguesia, e os voluntários deverão ser da própria freguesia, ou quando muito duma imediatamente contígua, por conhecer melhor o terreno e por poder reconhecer, em princípio, os potenciais incendiários. Deverão estar devidamente identificados e deverão usar meios de locomoção ligeiros e acessíveis à maior parte da área a vigiar. A sua presença, se outro efeito não tiver, pelo menos será dissuasora para qualquer pessoa que tenha intenções pirómanas.

Este método de prevenção esbarra com o problema da falta de pessoas, especialmente jovens, os mais vocacionados e desejados neste tipo de tarefa, nas regiões mais interiores e montanhosas, precisamente aquelas onde é maior o risco de incêndio flores-

tal. Nestes casos, essa tarefa poderia ser atribuída às forças armadas que teriam um poder ainda maior de dissuasão pela sua presença. Aqui também, as nossas forças armadas desempenhariam um verdadeiro serviço de protecção do povo, dos seus bens e da sua qualidade de vida.

Referências bibliográficas

- BAR, Edouard (2004) - "Le climat va-t-il basculer?". *Les Dossiers de La Recherche*, 17, pp. 34-40.
- BARBOUR, Michael G.; BURK, Jack H. e PITTS, Wanna D. (1987) - *Terrestrial plant ecology*. 2d ed., The Benjamin/Cummings Publ. Comp., Inc., Menlo Park, California, 634 p.
- BARRETO, Luís Soares (1998) - "Povoamentos mistos irregulares de pinheiro bravo e folhosas. Uma abordagem simulatória". *Silva Lusitana*, 6(2), pp. 241-245.
- CAMPOS, José; ROCHA, M. Eugénia e TAVARES, Mário (2002) - "Controlo de acácias com fitocidas nas dunas do litoral". *Silva Lusitana*, 10(2), pp. 201-206.
- COELHO, Inocêncio S. (2003) - "Propriedade da terra e política florestal em Portugal". *Silva Lusitana*, 11(2), pp. 185-199.
- CUNHA, Lúcio e GONÇALVES, A. Bento (1994) - "Clima e tipos de tempo enquanto características físicas condicionantes do risco de incêndio. Ensaio metodológico". *Cadernos de Geografia*, 13, pp. 3-13.
- Direcção Geral de Recursos Florestais (2003) - *13º Relatório Semanal Provisório - 3 de Novembro de 2003*. DGRF, Ministério da Agricultura Desenvolvimento Rural e Pescas, Lisboa.
- FERNANDES, Paulo A. M. (1995) - "Uso e gestão do fogo: uma política alternativa para regulação dos incêndios florestais". *Silva Lusitana*, 3(2), pp. 237-248.
- FERNANDES, P., LOUREIRO, C., BOTELHO, H., FERREIRA, A. e FERNANDES, M. (2002) - "Avaliação indirecta da carga de combustível em pinhal bravo". *Silva Lusitana*, 10(1), pp. 73-90.
- FREIRE, João; TAVARES, Mário e CAMPOS, José (2003) - "Ritmos de crescimento das espécies *Pinus pinaster*, *Acacia melanoxylon* e *Acacia dealbata* nas dunas do litoral norte e centro". *Silva Lusitana*, 11(1), pp. 67-76.
- INE (2003) - *Anuário Estatístico da Região Centro*. Lisboa, Instituto Nacional de Estatística.
- LOURENÇO, Luciano (1992) - "Avaliação do risco de incêndio nas matas e florestas de Portugal continental". *Finisterra*, XXVII, 53-54, pp. 115-140.
- LOURENÇO, Luciano (1995) - *Serras de xisto do centro de Portugal. Contribuição para o seu conhecimento geomorfológico e geoecológico*. Dissertação de doutoramento, U. Coimbra, 756 p.

⁴ Basta recordar que no início de Janeiro de 2005, sob temperaturas baixas, se verificou um grande incêndio florestal na Serra da Estrela, concelho de Gouveia.

- LOURENÇO, Luciano e MALTA, Paula (1993) - "Incêndios florestais em Portugal continental na década de 80 e anos seguintes". *Finisterra*, XXVIII, 55-56, pp. 261-277.
- LOURENÇO, Luciano (2004) - *Risco meteorológico de incêndio florestal*. NICIF, FLUC, Coimbra, 188 p.
- MADRIGAL, J., MARTINEZ HERRANZ, E., HERNANDO, C., GUJARRO, M.; DIEZ, C., VEJA, J. A., PÉREZ-GOROSTIAGA, P., FONTURBEL, T., CUIÑAS, P., ALONSO, M. e BELOSO, M. C. (2004) - "Respuesta a corto plazo del regenerado post-incendio de *Pinus pinaster* Ait. a claros mecanizados intensos". *Silva Lusitana*, 12(1), pp. 1-14.
- MIRANDA, Pedro; COELHO, Fátima E. S.; TOMÉ, António R. e VALENTE, Maria A. (2002) - "20th Century Portuguese climate and climate scenarios". in SANTOS, F. D.; FORBES, K. e MOITA, R. (ed.) - *Climate change in Portugal, scenarios, impacts and adaptation measures*. SIAM Project. Gradiva, Lisboa, pp. 23-100.
- NUNES, Adélia (2000) - "O risco de incêndio florestal e prática da pastorícia em 4 concelhos da Serra da Estrela. Tentativa de correlação". *Territorium*, 7, pp. 55-64.
- NUNES, Adélia (2001) - *Incêndios florestais no Parque Natural da Serra da Estrela*. Dissertação de Mestrado, U. Coimbra, 237 p.
- NUNES, Adélia (2002) - "Região Centro de Portugal: duas décadas de incêndios florestais". *Territorium*, 9, pp. 135-148.
- PEREIRA, J. S.; CORREIA, A. V.; CORREIA, A. P.; BRANCO, M.; BUGALHO, M.; CALDEIRA, M. C.; CRUZ, C. S.; FREITAS, H.; OLIVEIRA, A. C.; PEREIRA, J. M. C.; REIS, R. M. e VASCONCELOS, M. J. (2002) - "Forests and biodiversity". in SANTOS, F. D.; FORBES, K. e MOITA, R. (ed.) - *Climate change in Portugal, scenarios, impacts and adaptation measures*. SIAM Project. Gradiva, Lisboa, pp. 363-413.
- REBELO, Fernando (1980) - "Condições de tempo favoráveis à ocorrência de incêndios florestais". *Biblos*, LVI, pp. 653-673.
- REBELO, Fernando (2001) - *Riscos naturais e acção antrópica*. Imprensa Universitária, Coimbra, 247 p.
- VARENNES, Amarilis de (2003) - *Produtividade do solo e ambiente*. Escolar Editora, Lisboa, 490 p.