

III EPRF

*Encontro Pedagógico
sobre Risco de Incêndio Florestal*

Actas

Coimbra, 09 de Junho de 1994



Actas

<i>Propriedade e Edição</i>	Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais NICIF - PROSEPE - Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra 3049 Coimbra - Tel. (039) 4109964 - Telefax (039) 36733
<i>Direcção Editorial</i>	Luciano Fernandes Lourenço
<i>Concepção Gráfica</i>	Victor Hugo Fernandes
<i>Capa</i>	Victor Hugo Fernandes
<i>Impressão</i>	Gráfica de Coimbra
<i>Brochura</i>	Domingos Girão
<i>Depósito Legal</i>	nº 92816/95
<i>ISBN</i>	972-8330-02-2
<i>Tiragem</i>	500 exemplares
<i>Preço</i>	1.000\$00

© Luciano Fernandes Lourenço
Novembro de 1994

COMISSÃO ORGANIZADORA

Prof. Doutor Fernando Rebelo

Instituto de Estudos Geográficos, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra.

Dr. Luciano Lourenço

Instituto de Estudos Geográficos, Faculdade de Letras, Universidade de Coimbra.

Major A. Ribeiro de Almeida

Inspecção Regional de Bombeiros do Centro, Serviço Nacional de Bombeiros.

Eng^o. Luís Pinheiro

Delegação Florestal da Beira Litoral, Instituto Florestal.

Dr. Manuel Santos

Coordenação de Coimbra, Instituto de Conservação da Natureza.

Sr. Hermano N. Almeida

Delegação da Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais.

SECRETARIADO

Núcleo de Investigação Científica de Incêndios Florestais

Instituto de Estudos Geográficos

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Praça da Porta Férrea

3049 COIMBRA CODEX

Telefones (039) 25551/3-28232-26148

Telefax (039) 36733

NOTA DE ABERTURA

Dr. Luciano Lourenço

O III Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal constituiu não só o acto oficial de encerramento da campanha de sensibilização levada a efeito nas Escolas durante o ano lectivo de 1993/94, mas também pretendeu analisar tanto o trabalho efectuado, como projectar o trabalho futuro.

Como sucedeu nos Encontros anteriores, a publicação das Actas pretende dar conta do modo como decorreram esses Encontros e, ao mesmo tempo, constituir um documento que posteriormente possa vir a ser usado no trabalho de sensibilização, que decorre nas Escolas.

Deste modo, mais uma vez, esperamos que este Encontro seja propício e possa contribuir para a redução dos fogos florestais.

SESSÃO DE ABERTURA

Constituição da Mesa:

Prof. Doutor Fernando Rebelo

Vice-Reitor da Universidade de Coimbra e Presidente da Comissão Organizadora

Sr. Hermano Nunes de Almeida

Delegado da Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais, em representação do Presidente da Comissão

Eng^o. Luís Pinheiro

Delegado Regional da Beira Litoral, em representação do Presidente do Instituto Florestal

Eng^o. Pedro Lopes

Inspector Regional de Bombeiros do Centro, em representação do Presidente do Serviço Nacional de Bombeiros

Dr. Manuel Santos

Coordenador de Coimbra do Instituto de Conservação da Natureza, em representação do Presidente do Instituto de Conservação da Natureza

Sr. Jaime Soares

Representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses, junto da Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais

Dr. António Morais

Delegado do Serviço Nacional de Protecção Civil (distrito de Leiria), em representação do respectivo serviço

Dr. Miguel Pignatelli Queirós

Representante do Director Regional de Educação do Centro

Prof. Doutor João Roque

Presidente do Conselho Directivo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Dr. Luciano Lourenço

Universidade de Coimbra, Coordenador do Projecto de Sensibilização da População Escolar da Região Centro

ALOCUÇÕES

Coordenador do PROSEPE, Projecto de Sensibilização da População Escolar

Dr. Luciano Lourenço

Presidente do Conselho Directivo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Prof. Doutor João Lourenço Roque

Representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses

Sr. Jaime Soares

Delegado do Serviço Nacional de Protecção Civil (distrito de Leiria)

Dr. António Morais

Delegado Regional da Beira Litoral

Eng^o. Luís Pinheiro

Representante da Direcção Regional de Educação do Centro

Dr. Pignatelli Queirós

Delegado da Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais

Sr. Hermano de Almeida

Vice-Reitor da Universidade de Coimbra e Presidente da Comissão Organizadora do Encontro

Prof. Doutor Fernando Rebelo

Alocução do Coordenador do PROSEPE, Projecto de Sensibilização da População Escolar

Dr. Luciano Lourenço

Exm^{as}. Senhor Vice-Reitor,

Exm^{as}. Senhor Delegado da Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais,

Exm^{as}. Senhor Representante da Direcção Regional de Educação do Centro,

Exm^{as}. Senhor Inspector Regional dos Bombeiros do Centro,

Exm^{as}. Senhor Delegado Florestal da Beira Litoral,

Exm^{as}. Senhor Coordenador de Coimbra do Instituto de Conservação da Natureza,

Exm^{as}. Senhor Delegado do Serviço Nacional de Protecção Civil do Distrito de Leiria,

Exm^{as}. Senhor Representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses,

Exm^{as}. Senhor Presidente do Conselho Directivo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra,

Caros Colegas,

Minhas Senhoras e Meus Senhores.

Para muitos de nós, esta é a terceira vez que, este ano lectivo, nos reunimos neste Auditório para abordar, dum ponto de vista pedagógico, o problema dos incêndios florestais.

A oportunidade deste Encontro não podia ser maior, na medida em que, por um lado, se situa no final do ano lectivo, permitindo fazer uma avaliação do trabalho efectuado e, por outro lado, se posiciona no início da "época de fogos de 1994", possibilitando que dele possam decorrer algumas medidas de imediata aplicação concreta.

No que concerne à avaliação do trabalho efectuado, estamos convictos de que, apesar de toda a série de dificuldades encontradas, os

projectos da maioria das escolas foram concretizados, tendo-se reunido a comunidade escolar e, muitas vezes, terem mesmo extravasado para fora dos muros da escola, numa perfeita simbiose da Escola com o Meio.

Por este motivo desejamos desde já felicitar, dar os nossos parabéns a todos os intervenientes e, de modo muito particular aos professores que foram os verdadeiros dinamizadores, os grandes impulsionadores de todo este Projecto de Sensibilização da População Escolar.

No que respeita à programação do trabalho futuro, a realização deste Encontro parece-nos também fundamental para que as decisões tomadas nesta data possam vir a ser incluídas na programação do próximo ano lectivo, nomeadamente a sua inclusão no Plano de Actividades de cada uma das Escolas.

Deste modo, o nosso III Encontro, constará de duas partes distintas. Durante a manhã, decorrerá a habitual parte técnica.

Durante a tarde, os trabalhos decorrerão em Mesa Redonda, também já usual, a qual constará de duas partes. A primeira delas, destina-se a "analisar o passado", enquanto que a segunda visa "preparar o futuro".

E, especialmente com vista à preparação do futuro, além das entidades já habituais nestes Encontros, contamos também entre nós, com representantes dos Departamentos do Ensino Básico e do Ensino Secundário, do Ministério da Educação, o que certamente, reflecte uma maior aproximação e envolvimento do Ministério neste Projecto.

Com este alargar de horizontes, o futuro do Projecto parece-me prometededor, assim todos nós estejamos interessados na sua continuidade.

Assim sendo, resta-me agradecer a todas as entidades que nos têm apoiado, dos mais diversos modos, as quais viabilizaram o Projecto.

Estamos particularmente gratos a todos os Professores Aderentes, actuais e futuros, pela confiança demonstrada e pelo empenho e dedicação colocados na execução deste Projecto.

Aos funcionários e aos alunos que, desinteressadamente, connosco têm colaborado nas mais diversas tarefas do Secretariado, fundamentais para a realização destes Encontros, vai também o nosso reconhecido obrigado.

Intervenção do Presidente do Conselho Directivo da Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Prof. Doutor João Roque

Singelamente, tenho a honra e o prazer de dirigir uma palavra de homenagem às Excelentíssimas Autoridades aqui presentes, a quem cumprimento com muito respeito e cordialidade e a quem agradeço a ligação que vêm mantendo com a Faculdade de Letras.

Desejo igualmente saudar, com muito apreço, todos os participantes, bem como os prezados colegas e alunos.

Congratulo-me, vivamente, com a realização do *III Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndio Florestal*, no âmbito de um vasto projecto de informação e formação que tem motivado e congregado muitos professores e alunos.

Os resultados destes Encontros são muito positivos, em termos de mobilização, de sensibilização e intervenção, num programa que constitui simultaneamente um desafio e uma aventura aliciantes — defender a natureza e assim o homem e a sociedade, em suma, o presente e o futuro.

Felicito a Comissão Organizadora e sublinho mais uma vez a intervenção do Instituto de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras e neste domínio a dedicação e o empenho especiais do Dr. Luciano Lourenço. O Instituto de Estudos Geográficos, muito conhecido a nível nacional e internacional, possui, como sabem, uma excelente Escola de Geografia Física.

Além disso, enveredou também por outros domínios igualmente importantes a nível da Geografia urbana, das populações, do turismo, etc. De momento, eu queria salientar esta notável Escola de Geografia Física, liderada pelo Prof. Fernando Rebelo, ilustre Vice-Reitor da Universidade de Coimbra. Deste modo, através do Instituto de Estudos Geográficos tem-se registado uma progressiva projecção no exterior.

Queria acentuar esta capacidade da Faculdade de Letras, e particularmente do Instituto de Estudos Geográficos, de se inserir na

comunidade, partilhando experiências, dialogando no sentido de defender o mundo que temos para construir, um mundo melhor.

Para além disso, a Faculdade de Letras tem também participado em projectos comuns com instituições muito relevantes e de grande prestígio e intervenção ao nível do país.

Naturalmente que não quero alongar-me demasiado, mas poderíamos colocar a questão de qual o papel da Faculdade de Letras, porque muitas pessoas têm dela uma imagem distorcida e limitada. Uma visão pouco real, isolada, associada a bibliotecas e arquivos, a um mundo de eruditos, esquecidos do mundo real. Isso não é a Faculdade de Letras, nunca foi assim, e penso que está cada vez mais a ter um contributo significativo no próprio desenvolvimento do país, considerando que o desenvolvimento integra diversas facetas e variáveis, para além da dimensão económica, material e infraestrutural.

Para haver desenvolvimento, a dimensão humanista e cultural é fundamental e penso que a Faculdade de Letras tem dado e pode dar cada vez mais um contributo extremamente valioso nesta área.

De resto, na perspectiva da Faculdade de Letras a cultura comporta múltiplas dimensões e preocupações.

A cultura é, para nós, a preservação de valores e de patrimónios em sentido amplo, mas é também a criação de novos valores e patrimónios. Hoje vivemos numa sociedade em que muita coisa está a mudar, e em que a formação de jovens passa pela família, pela escola e pelos meios de comunicação social. Por isso, devemos assumir cada vez mais o papel da preservação de valores, mas também de criação de novos valores. A cultura para nós é também o diálogo de culturas e civilizações, é a defesa da identidade.

Não estou a falar numa perspectiva *nacionalista*, mas na defesa da identidade nacional, no querer ser diferente, querer ser Português, mesmo, ou sobretudo, no quadro da construção europeia. Esta será tanto mais rica quanto mais se tecer de diversidades, de diferenças. Penso que a cultura é também essa preservação de identidade, essa defesa, digamos, das diferenças, embora em caminhos de convergência e de construção de grandes unidades.

A cultura é a valorização do indivíduo e das comunidades regionais contra a massificação das sociedades contemporâneas.

Naturalmente que há aspectos muito positivos de democratização, de homogeneização em termos de acesso a determinados bens nas sociedades contemporâneas. Mas também existem grandes riscos de massificação.

O indivíduo de algum modo, se me permitem a expressão, corre o risco de ser "alienado"/"subjugado" pelos valores comuns, por esta influência de uma sociedade de massas.

Penso que a cultura deve ser essa "redescoberta" e afirmação do indivíduo e das comunidades regionais, a partir da valorização da própria escola como espaço de informação e de formação crítica, livre e plural.

Em suma, a cultura na qual a Faculdade de Letras está envolvida, e em que pode desempenhar um papel relevante, é uma forma de pensar e de agir no tempo e no espaço como condição de progresso individual e social.

A cultura é uma atitude positiva, actuante perante o mundo e perante a vida, uma atitude perante o homem e a natureza e é, por isso mesmo, que se insere aqui a participação da Faculdade de Letras, na defesa da floresta e do meio ambiente.

O homem tem uma dimensão física, uma dimensão espiritual, uma dimensão cultural, mas por vezes não entendemos as suas aspirações, preocupações, sentimentos e emoções, os seus problemas, sem o integrar no meio histórico, social e humano, articulando o passado, o presente e o futuro.

É neste sentido que são muito importantes todas estas iniciativas do Instituto de Estudos Geográficos em torno da defesa da floresta, porque, no fundo, defender a floresta é protegermo-nos a nós próprios. Não imagino em Portugal conseguirmos manter a nossa identidade de portugueses sem termos em conta a importância da valorização e da defesa do património florestal. A defesa da floresta é também uma atitude cultural positiva.

Por outro lado, se me permitem, em contraste com estas preocupações em abrir novos caminhos, a Faculdade de Letras vê-se por vezes confrontada com significativas limitações.

Falo, de momento, nas dificuldades a nível financeiro, embora excluindo qualquer visão "catastrófica". Uma Universidade que realiza

investigação de alta qualidade e que é prestigiada a nível nacional e internacional, por maiores que sejam as dificuldades que a atravessa terá sempre capacidade para superá-las.

Estamos numa crise. No entanto não devemos inferir daí que o futuro da Faculdade esteja comprometido, porque o futuro só estaria comprometido na falta significativa de docentes e alunos. Felizmente tem 4 mil alunos e largas dezenas de docentes, alguns deles de grande qualidade e prestígio. De qualquer modo não me levem a mal sublinhar aqui estas dificuldades financeiras que estão em contradição com o papel da Faculdade e com os projectos que quer traçar para o próprio futuro.

Desculpem estes desvios e repetições, afinal é já o *III Encontro* e eu tenho estado em todos eles. É natural que me repita. Em síntese, o que queria dizer é que me encontro aqui com muito gosto, sendo motivo de orgulho para um Presidente do Conselho Directivo ver a sua Faculdade viva e projectada no exterior, em sintonia com outras instituições.

Orgulho-me disso em nome da Faculdade e queria, para concluir, formular os melhores votos pelo sucesso deste *III Encontro*, que vai, seguramente, motivar muitos outros encontros, possibilitando sempre novos diálogos e troca de experiências.

Muito obrigado a todos e desculpem-me por estes "devaneios", se assim o entenderem.

Intervenção do Representante da Associação Nacional de Municípios Portugueses

Sr. Jaime Soares

É com muita honra que aceitei este convite para estar aqui e queria, para que depois não vos desiluda, depois de me ouvirem, fazer uma pequena ressalva a todos estes elogios que me foram feitos nesta apresentação.

Sou um homem prático, tenho muitos anos de actividade e será um pouco dessa minha prática que eu queria deixar aqui, sendo extremamente difícil falar para uma plateia tão ilustre, tão conhecedora e com uma capacidade científica tão alargada. No entanto, não deixarei de dar o meu contributo ao mesmo tempo que agradeço novamente e honradamente o convite que me dirigiram.

É extremamente difícil para as autarquias, dentro das suas áreas de competências fazer face a um problema tão preocupante como é o da preservação da sua floresta.

Vou falar dos Municípios Portugueses.

Eu acho que os Municípios Portugueses têm todas as competências possíveis e imaginárias para executarem tudo aquilo que seja importante para a melhoria de vida dos seus concidadãos, no seu espaço geográfico, correspondente a cada concelho.

Há efectivamente, em termos dessas competências, algumas que têm que ser entendidas de uma forma diferente, eu dizia que são competências extra, já que se umas têm alguma contrapartida financeira, uma vez que o nosso problema não é dessa falta de competência, que elas estão mais ou menos institucionalizadas, mas há uma falta muito grande de capacidade económica para as executarmos.

Mas há outras, eu diria, as competências morais, aquelas que no fim de contas, nos fazem incidir sobre estes problemas: uma floresta dividida, uma floresta espartilhada, maltratada, como é neste país, na maioria dos seus casos.

É uma herança pesada, a de uma floresta que recebemos de uma forma diferente, com estatuto diferente de funcionamento da nossa própria sociedade e que de repente, nessa divisão de cerca de 600 mil proprietários florestais, no espaços de 87,5 ha de floresta privada, há grandes dificuldade de entendimento daqueles que têm obrigação de a tratar.

Se a floresta está dividida, e cada vez mais dividida, e se existem problemas tão grandes, terá que haver intervenção da autarquia, mesmo que essa não seja uma competência específica.

É esta a tal competência extra, que nós temos vindo obrigatoriamente a falar, porque também trata do bem estar dos cidadãos, do aspecto social e económico, em que nós temos que ter uma intervenção.

Temos de tentar alterar este estado de coisas, porque temos a consciência plena e segura de que não só é importante, mas também sabemos que, ao mesmo tempo, é uma preocupação com a qualidade de vida.

Toda esta situação vai proporcionar o bem estar dos cidadãos. Sentimos que acima de tudo, para os nossos municípios, o desenvolvimento passa pela criação da riqueza através da floresta.

É através da floresta que muita gente, não só no seu concelho, não só no Distrito de Coimbra, mas também dos distritos de Portugal, alcança o bem estar e também o mínimo de condições do agregado familiar para sobreviver.

Perante este estado de coisas, tem que haver uma intervenção da autarquia e temos vindo a fazê-la, não só de modo próprio, como também criámos movimentações que levaram à constituições das "CEFF's" concelhias, que resultam do Dec. Lei 55.º de 1981, que proporcionou a constituição de uma Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais.

Esta Comissão Nacional tem vindo a acompanhar todo este projecto, num constante assumir da responsabilidade local, transmitindo-o às instâncias do poder central.

Apesar das coisas terem tido uma alteração profunda apartir de 1985, nós ainda não conseguimos encontrar apoios financeiros para resolver rapidamente tanto quanto desejamos o problema da floresta, em termos pelo menos infraestruturais.

Pensámos e bem o fizemos. As "CEFF's" concelhias, em 1985, eram 15 ou 16, no início, e hoje são cerca de 170. Temos vindo a fazer projectos que se inserem numa resposta imediata a soluções de imediatismo, mas que sejam concretizados com perspectivas e objectivos de futuro, para que não sejam desaproveitados.

Floresta ordenada, floresta devidamente preparada, já que as CEFF's têm uma estrutura que é constituída pelo político, que é o Presidente da Câmara, que preside, tem os técnicos florestais, os indivíduos dos bombeiros e os da própria força de segurança.

No fim de contas, tentamos ir planeando já à distância enquanto não vierem os projectos, que estão na forja, os projectos de ordenamento, os projectos que irão permitir uma floresta ordenada, uma floresta planeada e aí começa o papel que sempre foi importante na construção de uma floresta melhor, e na construção da melhoria de vida.

Não há duvida que muita gente, mais de 600 mil proprietários florestais, na sua maioria esmagadora, numa percentagem de 60 a 70% têm a 2ª e a 3ª classe, outros não têm qualquer conhecimento educacional, por isso eu penso, que nestas jornadas a Universidade tem alta responsabilidade.

Um país se não tiver a Universidade, não sairá do marasmo, ela tem os seus intervenientes, que são os professores e professoras que têm como função preparar, para que esse futuro e essa vida que nós desejamos com melhor qualidade, com melhor ambiente, e com melhor economia efectivamente possa vir a suceder.

É desta envolvência autárquica que se trata, o diálogo que se estabelecerá entre o Presidente da Câmara, o Representante da CEFF e os professores em geral para a resolução de todos estes problemas, para prepararmos um mundo melhor.

Queria deixar-vos este apelo: entendam muitas vezes este processo de intervenção da autarquia no sentido de rapidamente melhorarmos as situações, mas sabemos que não teremos êxito se não tivermos o vosso apoio e é necessário que a escola, a universidade, todos nós, nos entendamos dentro desta perspectiva, para conseguirmos a concretização desses objectivos.

A Associação Nacional de Municípios Portugueses, como representante da Comissão Especializada de Fogos Florestais, um organismo de cúpula, mas com autonomia muito grande, felizmente que é assim desburocratizada, tem vindo a receber as propostas base, para fazer face em termos daquilo que nós desejaríamos para uma perspectiva de uma floresta mais ordenada.

Todos os anos projectamos cerca de 4 milhões de contos para execução de obras de infra-estruturas florestal, obtemos a muito custo cerca de 800 mil contos para lhe ir fazendo face. Denota-se bem a discrepância e as grandes dificuldades que temos para solucionar os problemas.

Penso que, apesar desta situação estamos a caminhar bem e que dentro da estrutura da autarquia, dentro do que projectamos, estamos a ter execução, mas sentimos que se não tivéssemos o contributo de todos vós na formação de mentalidades em termos educacionais e culturais, como as escolas e universidades, pouco se faria.

A responsabilidade é de todos nós neste sentido, uma vez que a floresta é de todos nós e é como um todo, que tem que ser analisado na sua globalidade.

É um todo em termos de responsabilidade dos proprietários, autarcas, professores e através destes Encontros Pedagógicos e da constituição de associações de proprietários de comerciantes, de empresários, mas, acima de tudo, com uma reformulação de mentalidades, com mais educação, com alteração profunda nos aspectos culturais, porque na minha óptica também é um problema cultural e se todos tivermos esta perspectiva, estou extremamente convencido que conseguiremos!

Intervenção do Delegado do Serviço Nacional de Protecção Civil (distrito de Leiria)

Dr. António Morais

Começo por saudar-vos a todos, uma vez que esta é uma reunião de amigos, de pessoas preocupadas com o futuro deste país.

Esta iniciativa é evidente que tem a grandeza que só uma Universidade pode proporcionar. Do alto daquela torre construída sobre a escarpa maior da cidade de Coimbra, quase poderemos sem dificuldade visualizar o manto de verde, cor da esperança, de que as palavras entusiastas do Sr. Jaime Soares são bem reflexo.

Coimbra é por tradição e por localização geográfica, o centro cultural das Beiras, são as Beiras o centro da Floresta Portuguesa e, portanto, estamos no âmbito da questão, estamos no coração da floresta e do problema. Estamos aqui juntos, de coração e pensamento, postos no futuro deste país, no futuro do verde de Portugal.

O Instituto de Estudos Geográficos tem nestas jornadas uma cruzada ímpar e que verdadeiramente lhe dá lugar de destaque na defesa daquilo que só a escola pode transmitir como mensagem aos futuros cidadãos.

O Serviço Nacional de Protecção Civil tem como missão organizar o bastidor dos "teatros" de operações em que sejam envolvidos grandes meios. Assim, a nossa tarefa é dar apoio ao Governador Civil, que é o Presidente das CEFF'S distritais e, neste sentido, temos que fazer muitas vezes a sensibilização dos Presidentes de Câmara e quem me dera a mim que no meu distrito tivesse alguns como o Sr. Jaime Soares.

Em relação ao Distrito de Leiria, que tem uma grande representatividade, há também alguns Presidentes de Câmara, que enfim, em relação a estas coisas ainda vão tendo alguma relutância e algumas dificuldades em estar sensibilizados.

É um facto que se em alguns lados o Presidente da Câmara é um homem de coração, é o homem dos bombeiros, noutros lados estas coisas são entendidas como questões de menor importância.

Mas se ainda não houve, de facto, a capacidade de fazer transmitir essa mensagem a todos já temos aqui mais de 50% das Câmaras Municipais, pode ser que com mais 2 ou 3 anos tenhamos aqui a totalidade das Câmaras representadas nestas jornadas.

A Protecção Civil tem um slogan que diz que "A Protecção começa em si" e em si, amigo, que está aqui connosco, qualquer que seja a camisola que veste no dia a dia, de professor, de qualquer grau de ensino, de homem dos bombeiros, de autarca, de representante da Floresta ou qualquer outra entidade, que cabe irmanar aos outros para este combate.

É preciso explicar que nunca teremos a certeza no amanhã, que não desejamos, mas que pode suceder, não seja aquela pessoa a única capaz de ter de desencadear as operações de socorro necessárias perante uma situação adversa, qualquer que seja.

Ninguém nos garante que no instante imediato, não haja apenas um que sobreviva e que tenha que se assumir perante ele toda esta capacidade de mobilizar uma estrutura de bastidor, a que chamam Protecção Civil.

Em Leiria, temos vindo a suscitar a colaboração dos Conselhos Directivos, que estão representados nas CEFF's municipais, nomeadamente na Zona Norte do Distrito de Leiria: Castanheira, Pedrógão, Ansião, Alvaiázere, Pombal e Figueiró; são também estas CEFF's — Comissões Especializadas de Fogos Florestais — como que uma sub-comissão daquilo que será a Comissão Municipal de Protecção Civil e devendo ter os Presidentes das Câmaras nos termos da Legislação ainda agora publicadas, a montagem e permanência de um Serviço Municipal de Protecção Civil.

O que se pretende que haja é uma estrutura, que 24/24 horas seja rapidamente activada e que faça face a qualquer situação de catástrofe no seu concelho: a queda de um avião, um acidente rodoviário mais gravoso, um acidente industrial, uma poluição, rebentamento de uma barragem.

A legislação andou bem quando pôs como primazia de questão e cerne de tudo isto uma Comissão específica, — A Comissão Especializada de Fogos Florestais — que não estando em competição com qualquer outro serviço tem de facto um lugar privilegiado, porventura, em muitos outros concelhos será até quase que o único risco a considerar porque não tem

indústria, não estão outros tipos de problema e esta é a única razão de ser destas duas Comissões que muitas vezes algumas pessoas têm dificuldades em compreender e que existem pacificamente.

Trabalhar nesta área é uma maneira diferente de ser professor, e é uma coisa que já faço há alguns anos, presumivelmente continuá-la-ei a fazer, mas põe a todos um desafio: é o desencanto monetário, é a falta de apoio bibliográfico: Diziam-me algumas pessoas com quem trocava impressões "é o isolamento que tem face às populações onde as coisas são por vezes menos bem entendidas". Como diz o Sr. Presidente do Conselho Directivo da Faculdade de Letras, estas situações não são um muro de lamentações e vamos senti-las como uma seiva que pulsa em nós e que nos faça estar ainda mais vigilantes e actuates, mais de coração aberto e mais de mentalidade universitária, prestes a aceitar.

Não saber não é grave. O que é grave é não querer saber e as pessoas que aqui estão hoje das diferentes organizações estão interessadas em saber, algumas até sabem e muito. A sua modéstia de trabalhar em conjunto torna-os pequeninos, cada um de nós passa a ser um parceiro grande, um parceiro valioso, e que assume a dimensão plena de todos os intervenientes.

Isto é trabalhar na Protecção Civil, isto é fazer um trabalho que nunca estará acabado porque quando chegarmos a um determinado ponto de organização, há que reformular, há que repensar e ver se as estratégias estão adequadas. É no fundo como trabalhar num incêndio de sucessivos reacendimentos.

Vamos fazendo testes, infelizmente na área das florestas os testes não são a brincar, são exercícios a doer, mas no fim de cada um deles, tal como o professor, uma grelha de avaliação. O homem do comando dos Bombeiros, o homem da Floresta, o homem da Protecção Civil, o Presidente da Câmara têm que ter uma avaliação e dizer:

Aonde é que eu falhei? Onde é que eu não fui capaz de dar a lição? Aonde é que os meus objectivos não foram entendidos pelo público interlocutor?

Geralmente numa sala de aula temos cerca de 20 a 30 alunos e mesmo assim falhamos, agora vamos ter o efeito multiplicativo por concelhos,

onde nem temos a certeza de que a nossa lição é ouvida ou entendida.

Aonde é que nós temos que reformular a estratégia? Que elaboração de planos vamos seguir?

Este desafio que a Faculdade de Letras tem no seu Instituto de Estudos Geográficos é de facto uma coisa ímpar, que não tem palavras para descrever porque o interesse, o amor com que as coisas são feitas e com que somos professores e cidadãos portugueses é de facto o vector comum.

Este amor tem uma cor, é o verde, verde esperança. Isto é um ponto de partida e é um grandioso ponto de partida. Está aqui já muita gente e alunos já com esta mensagem e assim vamos ser capazes por certo transmitir a mensagem para as famílias, amigos, crianças, para todos.

Finalmente, queria dizer que me sinto muito honrado por representar aqui o meu serviço e lembrem-se sempre que em cada distrito há pelo menos um delegado, não tem outra estrutura, muitas vezes trabalha sózinho, mas com muita responsabilidade e empenho está sempre disponível.

Intervenção do Delegado Regional da Beira Litoral

Eng^o. Luís Pinheiro

Começaria por cumprimentar o Sr. Vice-Reitor, autoridades presentes, senhoras e senhores professores e restantes membros da mesa.

Já tive oportunidade de ter feito uma intervenção de fundo no I Encontro Pedagógico, por isso estas breves palavras dirigem-se, em particular, para a Organização destes Encontros Pedagógicos e para o Dr. Luciano Lourenço, com quem de resto o Instituto Florestal tem vindo a trabalhar ao longo dos anos, sempre numa perspectiva de potenciar aquilo que são os conhecimentos das estruturas que nós no fundo representamos.

Queria também saudar a convergência de vontades de entidades que aqui estão representadas e cuja presença confirma a importância nacional deste problema, para uma liderança forte de um processo de mudança que é necessário que se inicie muito rapidamente.

Em particular, já não vou ser original face às boas e muitas palavras que foram ditas, eu queria saudar as senhoras e senhores professores porque de facto estão na primeira linha daquilo que é o combate pela mudança de mentalidades.

Era um pouco à volta desta questão que eu queria fazer algumas reflexões, porquanto entendo que há de facto um modo de ser português, e que o modo de ser português, do meu ponto de vista, é contraditório como processo de intervenção na área do ordenamento florestal e da protecção das florestas em termos globais.

Estou convencido que este modo de ser Português é a condicionante estrutural que mais obstáculos coloca aos problemas de mudança para uma abordagem diferente da floresta em Portugal.

De uma maneira geral, valorizamos o imediato, o improvisado, o curto prazo.

A floresta é o contrário disto tudo, precisa para ser gerida, planeada e pensada em termos de futuro, já que o próprio ciclo de produção é

extremamente longo, portanto precisa de um olhar completamente diferente do ponto de vista da sua gestão, das suas estratégias, bem como dos seus objectivos.

Outra questão, que também a meu ver, resulta em certa medida da maneira de ser Português é o individualismo, versus uma premência decisiva de nos associarmos, defendermos em conjunto os nossos interesses, no caso os próprios produtores florestais, integrando interesses tanto como utilizadores como usufrutuários desta floresta que é também nossa e que é de todos.

Mais do que nunca o associativismo é uma necessidade premente e que é contraditória com uma certa ideia de individualismo levado às últimas consequências, que é por vezes feroz. Também uma característica, penso eu, do ser português, aspecto importante que se liga igualmente com as mentalidades é uma certa sacralização da propriedade, que apesar de tudo tem vindo a diminuir ao longo dos tempos, mas que conduziu inexoravelmente à actual partilha da propriedade, impedindo a formação de unidades territoriais com escala económica, condenando à partilha económica e à intervenção dos meios técnicos, num quadro que tem a ver com esta realidade que é o minifúndio português e com esta sacralização, que levou à divisão, a limites inconcebíveis, da propriedade, dificultando, ainda hoje, qualquer processo de mudança.

Finalmente, um outro elemento típico do ser Português, é o fatalismo que alguns dizem que herdado dos povos do Norte de África e que é importante observar no que toca a um certo conformismo social no que respeita à problemática dos incêndios florestais e à sua inexorável repetição anual. É esta a falta de reacção que caracteriza uma certa resignação perante situações de verdadeira catástrofe com as que vimos assistindo quase todos os anos.

Penso que a quase indiferença tenderia a instalar-se, não fora a necessidade de vender, pelos "média", durante um período de pouca incidência de factos notáveis, o problema dos incêndios florestais, o qual, se calhar, não tinha a dimensão que afinal merece pela sua importância fundamental na própria sobrevivência do homem.

É um pouco esta questão, esta reflexão que eu vos queria deixar aqui aos senhores professores pela importância de que se reveste a criação de uma nova mentalidade, mas também é evidente que se começam a notar no mundo, digamos ao nível planetário, mudanças importantes no ponto de vista político, no quadro dos próprios poderes políticos. Trata-se de um facto extremamente positivo, que convém salientar.

Lembro que foi realizada em 1992 a "Conferência do Rio", que reuniu um conjunto de líderes políticos importantes capazes de influenciar e provocar mudanças efectivas no posicionamento estratégico dos diferentes países perante os problemas ambientais existentes ou que se perfilam num horizonte próximo. Lembro, a este propósito, que a Europa tem tido nesta matéria uma atitude extremamente activa.

De facto, realizaram-se na Europa, em Estrasburgo e Helsínquia, duas conferências que produziram algumas resoluções e recomendações extremamente importantes, designadamente em matéria de património genético, em matéria de gestão de áreas de montanha, que são zonas extremamente sensíveis, onde a presença humana começa a ser cada vez mais escassa, com problemas de conservação do solo, de água, etc. Refiro igualmente as questões de gestão geral em matéria de assuntos florestais e a criação de um banco de dados europeus em matéria de incêndios florestais.

Com efeito, posteriormente à conferência de Estrasburgo, a Europa voltou a reunir em Helsínquia o ano passado, onde estiveram cerca de 30 países europeus que voltaram a discutir as questões da floresta, no fundo, para avaliar os progressos das resoluções, da aplicação das medidas aprovadas em Estrasburgo e para, de algum modo, também dar um novo alento aos projectos em desenvolvimento, o que permite poder afirmar-se que, finalmente, a Europa está a ter uma atitude comum perante os problemas florestais.

Portanto, a mensagem que eu vos queria deixar é uma mensagem de esperança que assenta na necessidade de mudança das mentalidades e que neste âmbito os professores estão na primeira linha desse combate.

É preciso lembrar que, por outro lado, e apesar de tudo, se têm vindo a verificar mudanças de atitude importantes e que desta convergência vamos

acelerar este processo e que a um prazo razoável podemos ter uma floresta diferente, no fundo, a floresta que todos desejamos.

Intervenção do Representante da Direcção Regional de Educação do Centro

Dr. Pignatelli Queirós

Começo por apresentar os meus cumprimentos ao Exmo. Sr. Vice-Reitor, Representante do Magnífico Reitor, assim como às autoridades presentes.

Minhas senhoras e meus senhores. A minha intervenção vai incidir sobre quatro pontos que irei focar.

O primeiro é que estou aqui em representação, o que me honra muito, da Sra. Directora Regional e portanto do Ministério da Educação na impossibilidade de ela estar presente.

E se é facto que a presença da Sra. Directora Regional teria valorizado este Encontro, a verdade é que quem teve sorte fui eu, porque quando se trata de assuntos relacionados com a defesa e preservação do ambiente, eu gosto de estar sempre presente, nem que seja apanhado à última da hora como foi este o caso.

Esta primeira nota era para transmitir as saudações da Sra. Directora Regional à Organização e a todos os participantes neste Encontro, para salientar o papel fundamental da preservação e da defesa do ambiente e neste caso o problema do risco de incêndio florestal, englobado num aspecto muito sensível que é o problema da educação ambiental.

É um problema que diz respeito a todos os Ministérios, a todos os Departamentos e Instituições, bem como aos cidadãos.

Segundo ponto, é escusado estar a salientá-lo neste momento, pois acho que já está ultrapassado esse tempo, porque a Universidade e em geral o ensino superior já têm demonstrado que se abriram para a sociedade.

Esse aspecto era fundamental e temos aqui hoje a prova: há pouco o Sr. Presidente do Conselho Directivo da Faculdade de Letras, admitia que poderia haver alguma coisa estranha no facto de a Universidade também se virar para o exterior.

Temos aqui a prova de que se fez essa ponte através do Instituto de Estudos Geográficos e num ponto fundamental que é este problema dos fogos florestais.

Também já tive ocasião de verificar outros contactos e colaboração directamente com outros sectores como o Instituto de Arqueologia, Instituto de História de Arte, portanto é evidente que a nossa Universidade está efectivamente virada para o exterior.

Para além do papel da Universidade, queria salientar também o problema que esta iniciativa levantou, e que é fundamental e embora seja dirigido em especial à comunidade escolar professores e alunos, a verdade é que ela vem envolvendo a comunidade escolar e a comunidade, visto que neste momento a comunidade escolar não pode ser vista isoladamente até por inerência de órgãos; pela participação em órgãos da escola toda a comunidade está efectivamente representada na comunidade escolar.

Tudo está envolvido: organismos governamentais e não governamentais e fundamentalmente não podemos esquecer o papel das Associações de Defesa do Ambiente e como já foi referido e muito bem, o papel a desenvolver pelas Autarquias, tanto pelos Municípios como pelas Freguesias, também muito especialmente neste aspecto da prevenção do risco de incêndio florestal.

Finalmente, resta-me fazer um voto, é o de que esta actividade e outras actividades que se insiram no domínio da educação ambiental podem e devem continuar, e nesse aspecto não há dúvida nenhuma que os professores têm um papel fundamental na sensibilização da comunidade escolar.

Nota-se, hoje em dia, que os jovens estão mais sensibilizados que os da minha geração para o problema da preservação do ambiente.

Ligados a esta temática estão mais grupos e associações jovens ligadas à defesa do ambiente, e portanto resta-me fazer votos para que esta e outras actividades prossigam, para que efectivamente surja uma floresta renovada.

O problema não é só do Instituto de Estudos Geográficos da Faculdade de Letras, mas também abrange outros sectores do ambiente.

Para além do financiamento, é preciso a sensibilização e imaginação para a descoberta de recursos, é preciso trabalho, para que efectivamente nós possamos desenvolver muitas e mais acções de educação ambiental.

Intervenção do Delegado da Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais

Sr. Hermano de Almeida

Minhas Senhoras e meus Senhores.

A partir da década de 70, o número de incêndios florestais vem aumentado ano após ano. Os prejuízos materiais, sociais e humanos têm crescido assustadoramente.

Apesar do enorme esforço financeiro que o Ministério da Administração Interna tem feito para acções de prevenção e combate, o número de fogos não tem diminuído.

Como sabem, em cada ano apenas 1% dos incêndios é responsável por 90% da área ardida. Também está comprovado que 97% são provocados pelo Homem, através de actos de incúria, desleixo e crime.

A prevenção do nosso património, é uma obrigação de todos nós, é um dever que temos para com os nossos filhos.

Não basta pois melhorar as acções de detecção e combate. É importante e urgente actuar na prevenção — e prevenir é educar.

Urge actuar junto da comunidade por forma a inverter o egoísmo e o individualismo em solidariedade e responsabilidade. Esta nobre missão cabe a todos nós — ao Governo, às Universidades e às Escolas.

Julgo que os EPRIF's, secundados pela acção de sensibilização dos Jovens com a Floresta deram um passo importante neste domínio.

CEFF's (municipais e distritais), Escolas e professores conseguiram mobilizar milhares de alunos, que por vezes transportaram para casa e para a comunidade a mensagem de prevenção da floresta que todos devemos defender do fogo.

Porque os frutos nunca são imediatos, mas com a certeza de que apostar na formação é aposta ganha, temos de lhe dar continuidade.

Penso que estamos todos de parabéns.

Parabéns aos Senhores Professores, às entidades apoiantes do III EPRIF, ao Instituto de Estudos Geográficos e em especial ao Dr. Luciano Lourenço, à Faculdade de Letras e à Universidade de Coimbra.

Intervenção do Vice-Reitor da Universidade de Coimbra e Presidente da Comissão Organizadora do Encontro

Prof. Doutor Fernando Rebelo

Uma vez que me cabe a mim encerrar esta sessão de abertura do III Encontro Pedagógico sobre Risco de Incêndios Florestal, em primeiro lugar quero apresentar a todos os presentes os meus cumprimentos, os do Sr. Reitor da Universidade, que aqui represento e que, por motivos de serviço não pode estar presente.

Ele envia-vos os seus melhores cumprimentos e agradece a todos terem vindo aqui mais uma vez para ouvir falar sobre floresta e sobre incêndios florestais e tudo aquilo que se relaciona com esta temática.

Como é o terceiro e último Encontro, para este ano lectivo, eu tenho que dizer mais alguma coisa, como por exemplo agradecer à Faculdade de Letras as facilidades que nos foi dando ao longo de todo este tempo, facilidades que não temos dúvidas nenhuma, foram fundamentais para conseguirmos chegar à realização que hoje culmina.

Tenho de agradecer as palavras do Sr. Comandante Jaime Soares, do Dr. António Morais, do Sr. Eng. Luis Pinheiro, do Dr. Queirós, do Sr. Hermano Almeida. Todos disseram coisas muito bonitas, coisas fundamentais também para o que nós vimos aqui buscar a estes Encontros.

Obrigado pelas palavras que proferiram. No entanto, não posso deixar de agradecer também aos elementos da Comissão Organizadora destes Encontros. Pondo-me a mim à parte, que apareço como Presidente e na prática pouco trabalhei, ficam os outros.

Assim, aqui deixo os meus cumprimentos como Vice-Reitor e representante do Sr. Reitor e principalmente como Presidente desta Comissão, o meu muito obrigado a todos os membros da Comissão Organizadora, distinguindo particularmente o Dr. Luciano Lourenço que foi a peça mestra, digamos, talvez, o pivot, do bom funcionamento de todo o sistema.

Não posso deixar de agradecer também aos colaboradores do Secretariado. E finalmente uma palavra para os conferencistas: todos os conferencistas que aqui estiveram no I e II Encontro e aqueles que estão hoje aqui, quase prontos a começar. Esta manhã, por exemplo, vamos ter conferencistas oriundos da Universidade do Porto, a Sra. Prof. Doutora Nicole Devy-Vereta, da Universidade de Aveiro, a Sra. Prof. Doutora Celeste Coelho e da nossa Universidade, a Sra. Prof. Doutora Manuela Assalino.

Finalmente gostaria de agradecer a presença de todos os participantes, pois sem participantes não há Encontros. Muito obrigado a todos.

Dos Carvalhos aos Eucaliptais: Evolução espacial da árvore e da floresta em Portugal

Nicole Devy-Vareta

Instituto de Geografia, Faculdade de Letras, Universidade do Porto

Efeitos dos incêndios florestais e das práticas de reflorestação após incêndios sobre a erosão do solo e a dinâmica fluvial: O caso português

Celeste Alves Coelho

Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro

Os efeitos do fogo em populações de Colêmbolos da Mata da Margaraça

M^ª Manuela Gama Assalino e Clara Maria Lopes

Museu Zoológico, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra

Dos carvalhos aos eucaliptais: evolução espacial da árvore e da floresta em Portugal

Nicole Devy-Vareta

Instituto de Geografia - FLUP

Dos carvalhos aos eucaliptais... Ou seja, das várias espécies de *Quercus* que melhor caracterizam os modelos construídos nas tentativas de reconstituição da vegetação espontânea e natural do país, até à recente proliferação de plantações de eucaliptos, que não cessam de gerar polémicas mais ou menos fortes, no âmbito das análises feitas sobre a situação florestal e ambiental de Portugal. Reparemos, em primeiro lugar, que o facto de mencionarmos espécies vegetais espontâneas — carvalhos — e uma formação arbórea monoespecífica e exótica — eucaliptal — não é fruto do acaso ou de qualquer erro de expressão. Pelo contrário, a diferenciação é propositadamente feita no intuito de realçar a insegurança das representações que elaboramos acerca da estrutura e composição da floresta do passado e da respectiva evolução.

De facto, assimilam-se, muitas vezes sem discriminação, as áreas hoje ocupadas por carvalhos, sobreiros e azinheiras com as da provável extensão de uma vegetação natural arbórea, sobretudo composta por folhosas. Mas será que estas espécies, certamente acompanhadas por outras, constituíam então "paisagens florestais" dominantes nos tempos pré-agrícolas¹? Um panorama evolutivo das espécies arbóreas e dos tipos de

¹ O uso da palavra "floresta" é relativamente recente em Portugal, se a enquadrarmos na história da exploração dos recursos naturais. Começando a aparecer no século XVI, o uso corrente de "floresta" ou "florestal" remonta apenas ao início do século XIX, quando, pouco a pouco, se vão organizando os "serviços florestais". O vocábulo *foresta* (latim tardio) aparece em documentos régios merovíngios, no início do século VIII (*Dic. Etimol.*, vol. III, pp. 64-65). Nos finais do mesmo século, já é claro que *foresta* designa áreas arborizadas com vedação, reservadas ao rei para a caça e a pesca. Admitem-se duas hipóteses quanto à origem latina de *foresta*: *foris*, "fora" do uso público, ou *forum* (no sentido de lei e direito), como área reservada por lei ou direito para uso do rei. De qualquer modo, é um termo de origem jurídica, para individualizar um território arborizado colocado "fora" do domínio público, onde a exploração dos recursos florestais era livre para os moradores vivendo nas proximidades das matas. A origem provável do termo faz que encontremos presentemente esta palavra em

floresta deveria tomar em conta alguns momentos chave da história do país². Seriam então particularmente evidenciados os períodos seguintes: a floresta natural dos tempos pré-históricos e o início da desflorestação de origem humana; as mudanças irreversíveis ocorridas na floresta da Idade Média e do Renascimento; as tentativas de arborização maciça fomentadas pelo poder régio nos séculos XVII-XVIII; finalmente, as mutações agro-florestais do século XIX, de que ainda permanecem hoje muitas heranças. Abordaremos aqui o primeiro e o último deste períodos, respectivamente simbolizados pelos carvalhos e os eucaliptos introduzidos no século passado.

Dos carvalhos aos eucaliptais

A figura 1 apresenta precisamente a distribuição das principais espécies do género *Quercus* em Portugal: os carvalhos roble e negral, espécies vegetais caducifólias características do domínio atlântico da região euro-siberiana; o carvalho português, espécie marcescente que marca a transição bioclimática entre Portugal atlântico e Portugal mediterrânico; por último, os sobreiros e azinheiras, melhores representantes da vegetação arbórea da região mediterrânica e formando geralmente montados mais ou menos densos. Os dados estatísticos do Inventário Florestal atribuem ao sobreiro e a azinheira uma área respectiva de 659.800 ha (21,4% da superfície florestal do país) e 464.200 ha (15%). Pelo contrário, os carvalhos roble, negral e português constituem hoje apenas matas dispersas (algumas protegidas) ou pequenos bosques e formações arborescentes, mas encontram-se por toda a parte nos estratos arbustivo ou arborescente dos pinhais.

línguas latinas e anglosaxónicas (cast.: *foresta* [mas também *bosque*]; fr.: *forêt*, ing.: *forest*, it.: *foresta*). Sublinhemos ainda que, nos países ocidentais, sobretudo anglosaxónicos, a palavra se relacionou primeiro com intervenções e ordenamentos fomentados pelo Estado em áreas reservadas (*forestry*). Hoje em dia, verifica-se um uso generalizado do termo à escala mundial para designar qualquer área mais ou menos arborizada, seja ela natural, intervencionada ou artificial.

² Apresentamos seguidamente as principais ideias desenvolvidas em alguns dos nossos trabalhos (1989, 1992, 1993).

Uma questão surge imediatamente ao nosso espírito: qual a "história" desta vegetação e das desarborizações, de que o estudo deve necessariamente articular-se com a história dos homens e dos seus recursos? O peso relativo do género *Quercus* registou algumas modificações ao longo do século XX. À diminuição relativa das taxas de todas as espécies, contrapõe-se o aumento do eucalipto durante as duas últimas décadas.

O último passo desta "história" pode ser apreendida na figura 2, onde podemos observar as fortes densidades de eucaliptais que já existiam, há poucos anos, em alguns concelhos do Centro litoral, Ribatejo e Beira Alta. A extensão recente da área do eucalipto (cerca de 400.000 ha de povoamentos puros), verdadeiro processo de eucaliptização nestas regiões, foi acelerada por uma conjuntura favorável dos preços da pasta de papel, aliás invertida no início da década de 1990. Mas também há agora outros condicionalismos sócio-económicos, tais como as ajudas para a conversão dos solos ditos "marginais" (com fracas capacidades para uma produção agrícola competitiva). Daí a possibilidade, para muitos proprietários, de rentabilizar as terras, o que vai acompanhando a vontade política de maximizar as potencialidades de produção lenhosa, num país relativamente pobre em recursos naturais para a transformação industrial³.

No entanto, entre as duas figuras 1 e 2, há toda uma evolução dos sistemas naturais e da exploração dos seus recursos que mal conhecemos. O esclarecimento das numerosas dúvidas que subsistem sobre esta evolução torna-se actualmente imprescindível, para que não se cortem as raízes dos "desafios" recentemente lançados, no sentido de modernizar o país a curto e médio prazo.

O assunto parece, à primeira vista, afastado do tema central deste Encontro, isto é, o fogo. Mas é apenas uma aparência. Lembrando as próprias palavras de M. R. MORUJÃO proferidas no precedente Encontro sobre a evolução da floresta até ao século XVI, o fogo existiu sempre nos nossos bosques, quer de modo espontâneo no verão, quer pela mão voluntária do homem para afastar animais — ainda era uma arma utilizada nas batidas ao

³ Sobre a originalidade do crescimento do eucalipto (dependente das condições hídricas do solo) em relação à maior parte das espécies do país (biologicamente submetidas ao repouso invernal), ver INAMB, 1990. Ver também SPER, 1994.

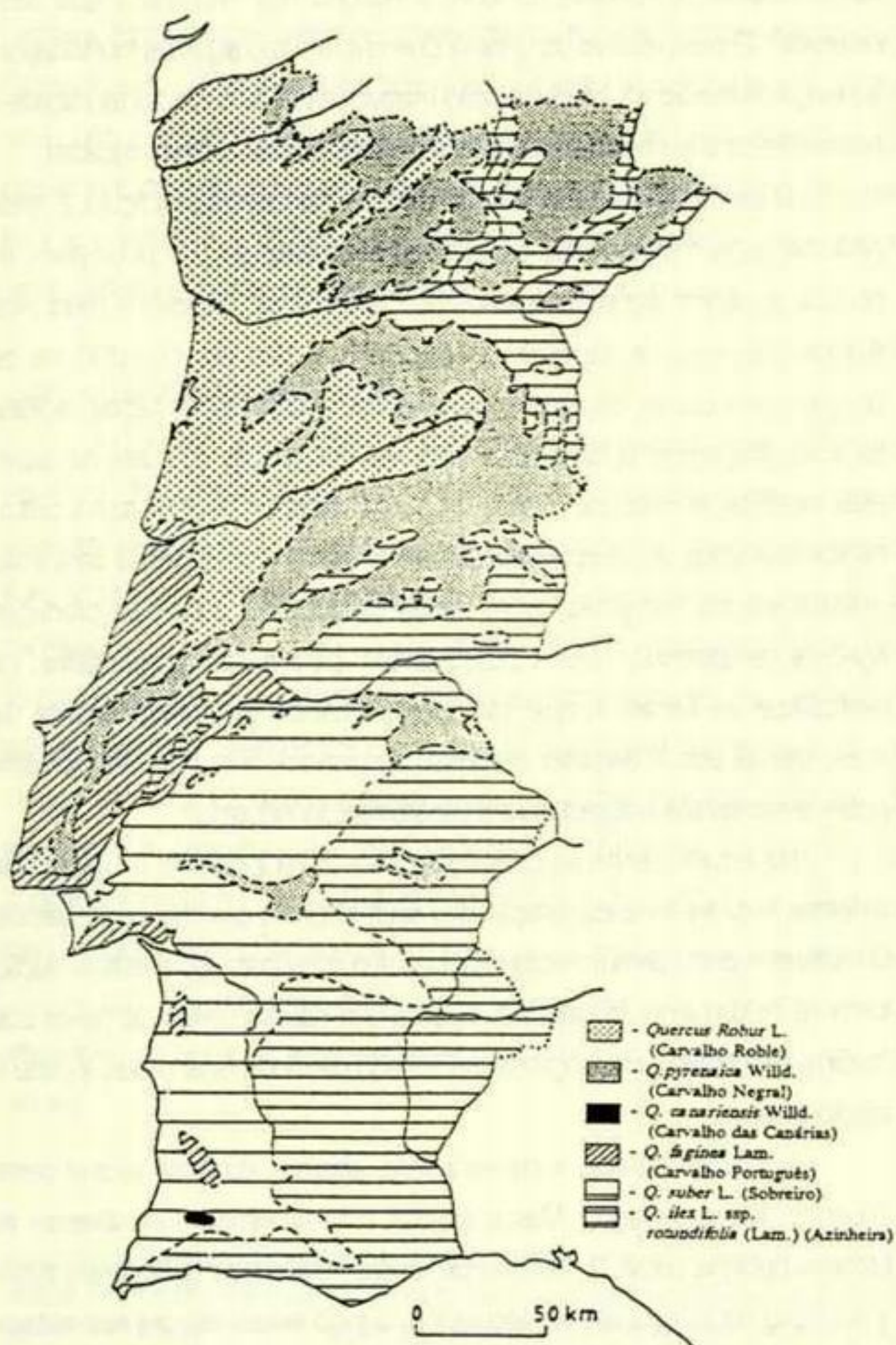


Fig.1 – Áreas de predominância do género *Quercus* em Portugal.
(Fonte: J. C. VASCONCELLOS e J. A. FRANCO, 1958 (modificado, in *Geografia de Portugal*, 1988, Vol. II, p. 597)).

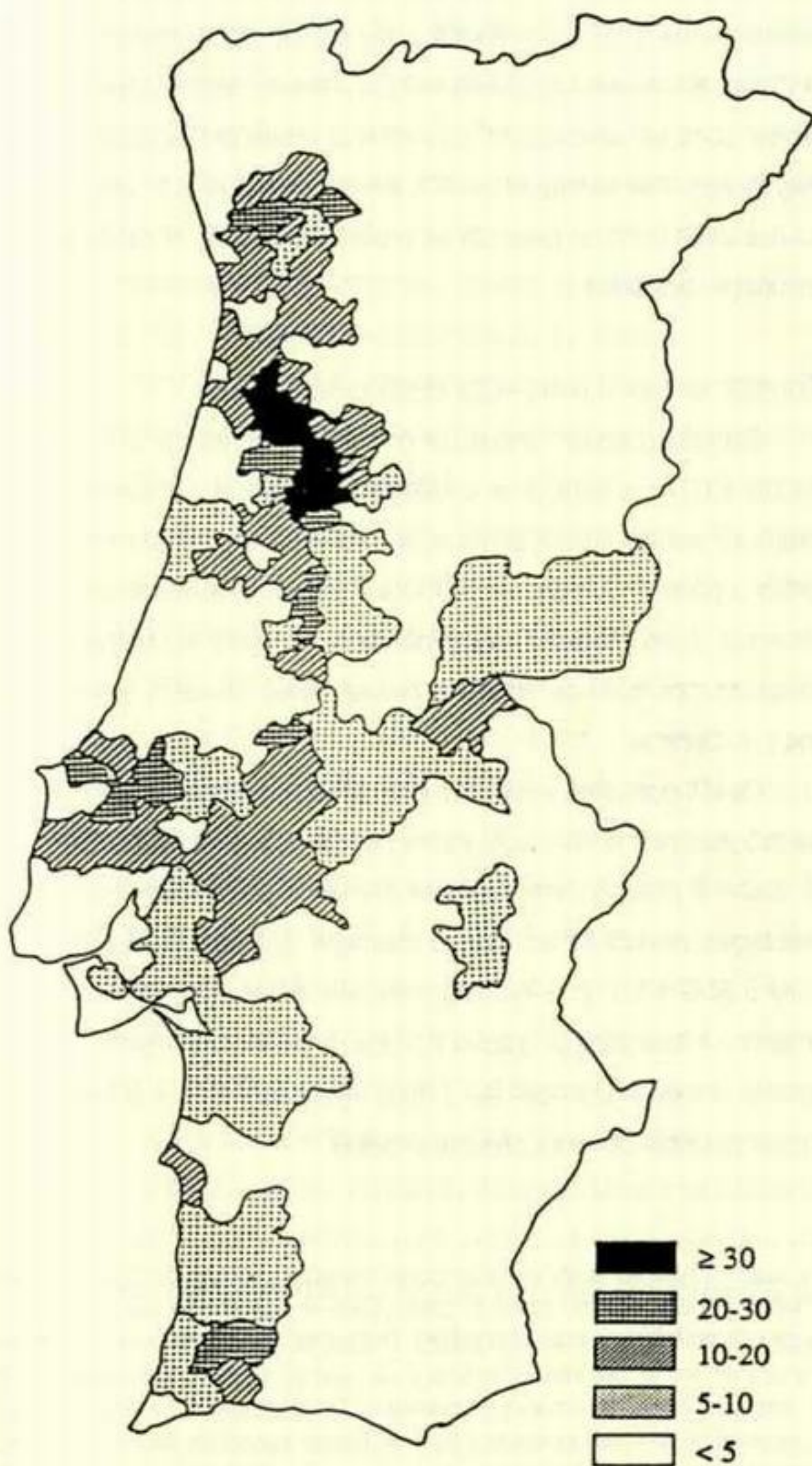


Fig.2 – Percentagens da área de eucaliptal na área do concelho.
(Fonte: A.A. MONTEIRO ALVES, 1994, p.75).

lobo do início do século —, limpar terrenos para cultivo, adubar os solos ou regenerar pastos (1994, pp. 53-54). Na análise global dos períodos que escolhemos apresentar, o fogo está sempre presente, tanto na questão, ainda muito discutida, da "antropização" do ambiente natural pré-agrícola, como nas mutações agro-florestais do século XIX, em que ocorre uma mudança radical, tanto nas ideias sobre as capacidades produtivas do país, como na evolução da ocupação dos solos.

A floresta natural e o início da desflorestação

Durante o período Tardiglacial do Plistocénico (cerca de 12.000 a.C. a 8.000 a.C.)⁴, as condições climáticas da Europa ocidental sofreram oscilações mais ou menos propícias à instalação e extensão de espécies vegetais arbóreas. A partir de 8.000 a.C., data aproximada do início do Holocénico, o aquecimento global do clima conduziu a uma progressiva colonização dos géneros arbóreos *Betula*, *Pinus silvestris*, e por último, *Corylus* e *Quercus*.

Os estudos paleo-ambientais e as respectivas análises palinológicas e antracológicas permitiram elaborar uma periodização climática convencional, que ainda é utilizada em qualquer trabalho paleo-científico. Nesta periodização, destaca-se um estado chamado "ótimo climático" (cerca de 4.500-3.500 a.C.), que corresponde, em áreas de planície e baixa montanha, à abundância relativa de pólenes de árvores caducifólias — *Quercetum mixtum* (*Quercus*, *Tilia*, *Ulmus*, *Alnus*, etc) — e à diminuição das espécies pioneiras de *Pinus silvestris* e *Betula*.

⁴ As datas referidas acima são as convencionais obtidas a partir das datações C14 (ano 0 BP ("Before Present") = 1950 depois de Cristo). Sabe-se hoje em dia que o C14 registou variações na atmosfera ao longo dos tempos. Um ano de radiocarbono não corresponde, portanto, a um ano de calendário. Este facto já não permite a simples subtração de 1950 para obter uma conversão em anos de calendário. Daí a necessária calibração das datas convencionais de C14, que se realiza a partir de tabelas elaboradas para o efeito (a mais actualizada é a de Pearson). No entanto, visto a natureza do nosso estudo e a utilização ainda limitada das datas calibradas em obras de divulgação, resolvemos utilizar apenas datas convencionais não calibradas (BP, a.C, d.C ou os milénios correspondentes). Para mais pormenores sobre a questão do radiocarbono, remetemos para A. M. SOARES e J. P. CABRAL, 1984 e P. KALB, 1989.

Assim, os táxones dos pólenes de *Quercetum mixtum* caracterizariam muitas das alianças e associações vegetais das formações naturais pré-agrícolas, reconstituídas pela fitossociologia e paleoecologia. Com matas mais ou menos fechadas, o "ótimo climático" é interpretado como o estado climático da vegetação anterior aos sinais significativos da influência humana. As situações ambientais teriam sido essencialmente florestais ou, pelo menos, predominantemente arbóreas, quando as condições edáficas e/ou topográficas não se tornavam factores letais para a árvore.

Em Portugal, a dinâmica da vegetação realizar-se-ia num meio físico globalmente singularizado pelos gradientes que ordenam a trama actual dos climas regionais. A cobertura vegetal que se instala no período "ótimo climático" constitui o modelo dos ecossistemas naturais e do "equilíbrio natural" posteriormente destruído pelas comunidades humanas. Na metade ocidental da Península, as análises de palinologia acusam, por volta de 5000-3500 a.C., um período com dominância de pólenes arbóreos de *Quercetum mixtum* e de pinhais, embora com variações regionais significativas (S. DAVEAU, 1988; APEQ, 1993). Não se verifica sempre a presença de matas densas de caducifólias, pois algumas curvas de frequência dos pólenes pressupõem a existência de bosques abertos.

No terceiro milénio (c. de 3000-2000 a.C.), já não haveria dúvidas quanto à origem da desflorestação nas regiões ocidentais da Península. Todas as análises de turfas e solos, ou ainda de carvões encontrados nas estações arqueológicas, revelam uma forte quebra dos pólenes arbóreos, o aumento de *Erica* e das Gramíneas e a presença de pólenes de cereais (ou de favas e bolotas carbonizadas). Na Serra da Estrela, destaca-se a importância dos fogos (de origem humana) para explicar a diminuição dos pólenes arbóreos e a provável expansão da vegetação rasteira, já que se encontraram espessos níveis de cinzas que testemunham incêndios de grande proporção.⁵

⁵ De notar que existiam áreas desarborizadas nas cumeadas da serra muito antes do surgimento da influência humana, visto que os pólenes da associação *Junípero-Ericetum* estão sempre presentes a partir de 7 000 a.C..

Confrontando agora os resultados das pesquisas e as hipóteses levantadas por palinólogos, arqueólogos e paleo-antropólogos, manifesta-se uma concordância⁶ nas periodizações da intervenção humana e da evolução vegetal (quadro I):

– Os primeiros sinais da influência humana são ainda incipientes durante o 5º/4º milénio a.C.. Nos finais do Mesolítico/início do Neolítico, verifica-se a implantação de formações vegetais arbóreas de folhosas, nem sempre fechadas e com a presença de várias espécies de pinheiros (pinheiro bravo ou manso?). Sob o domínio das heranças glaciares e periglaciares, nomeadamente a transgressão flandriana, os processos biológicos ainda acusam em algumas áreas uma grande instabilidade, daí um tapete vegetal arbóreo multiforme e descontínuo.

– No 3º milénio, as modificações antrópicas já se tornam suficientemente sensíveis para que apareçam situações ambientais novas e irreversíveis. Não deixa de ser espantosa a "brusca" diminuição de pólenes arbóreos, enquanto aumenta a vegetação rasteira, sem que se tenham detectado flutuações climáticas de grande relevo. Em relação à periodização convencional da Pré-História, este milénio corresponde ao Neolítico final e ao Calcolítico durante os quais, em Portugal e na Galiza, se processam a "consolidação do sistema agro-pastoril", a ocupação de novos territórios e a sedentarização das comunidades, numa grande variedade regional dos sistemas culturais e sociais (*Nova História de Portugal*, 1990, p. 102 e ss).

Ressalta, portanto, a precocidade das influências humanas, que vieram interligar-se com a evolução dos sistemas naturais. Daí as incertezas que surgem hoje na utilização dos modelos da dinâmica natural. Não restam dúvidas de que os progressos no conhecimento da evolução da vegetação e das intervenções humanas no Neolítico/Calcolítico vieram destabilizar o "imperialismo" do climax. As situações naturais têm que ser analisadas à luz da antropização do ambiente, e não em relação a um estado hipotético final

⁶ Ainda é provisória até à resolução dos problemas ligados à calibração das datas BP. De notar também que, actualmente, está a ser revista a periodização convencional do Holocénico, tal como a nomenclatura do quadro I deixa entrever.

Quadro I – Esboço da evolução da vegetação em Portugal, adaptado de Mateus e Queiroz (1993).

0 BP	<i>Holocénico Recente Tardio (0 a 1.500 BP)</i> Período pouco documentado pela Paleoeologia (erosão e remeximento dos topos das sequências estudadas).
2.000	<i>Holocénico Recente Médio (1.500 a 3.000 BP)</i> Evolução dominada pelas intervenções humanas: - diminuição acentuada da área florestal e expansão dos urzais baixos (degradac.). Q. faginea: relictas nos fundos vales. - aumento pastagens semi-naturais e culturas. - desarboreização selectiva com protecção de sobreiro e zambuj. - introdução de árvores de cultura (castanheiro e oliveira). <i>Holocénico Recente Antigo (3.000 a 4.000 BP), ainda mais seco</i> Vegetação termomediterrânica em expansão. Declínio de PB litoral e pinh. de serra, em parte causado por IH. daí expansão dos urzais.
4.000	<i>Holocénico Médio (4.000 a 8.000 BP), sub-húmido</i> Daí globalmente mais seco e expansão de veget. esclerófila. Pinhais recuam urzais naturais em expansão no Tejo/Sado e S. Estremadura Carrasco aumenta a S. Tejo. Vales: climax de CV marcescente.
6.000	6.000/6.500 BP: primeiros sinais difusos de intervenção humana nos climax. 5.000/5.400 BP: sinais nítidos nos interflúvios frágeis.
8.000	<i>Holocénico Antigo (8.000 a 10.000 BP), clima húmido</i> - vales no Ribatejo: Q. faginea e bosques dominantes. - litoral Porto-Sines: maxi. de pinhais. - serra da Estrela: maxi. de carvalho negral.
10.000	<i>Tardiglacial (10.000 a 15.000 BP) na Serra da Estrela</i>
12.000	Evolução paisagística baseada nas 4 formações seg.: estepes frias; matos de urze e zimbro; floresta aberta de vidoeiros; carvalho negral. Há poucos pinheiros na serra, o que contrasta com evol. NW do Alentejo (Pinheiro bravo em expansão nas dunas litorais).
14.000	<i>Pleni-glacial final (15.000 a 25.000 BP) na Estremadura</i>
16.000	Clima mais frio e árido, o que pressupõe:
18.000	- redução dos carvalhais, confinados nos vales.
20.000	- expansão, a partir do centro da Península Ibérica e do N., de Pinus sylv. e estepes frias.
22.000	
24.000	
26.000	<i>Médio Wurm (25.000 a 55.000 BP) na Estremadura</i> - Clima temperado-frio e húmido.
28.000	- frente polar desloca-se para Sul — Q. ocidental tb.
30.000	- hipótese: gradientes ambientais abruptos no país, daí que vegetação:
32.000	- carvalhais atlânticos, atlântico-continentais (vidoeiro e Q. pyr.) e mata(gal) mediterrânico.
34.000	- landes/charnecas e pinhais.
36.000	- estepes/prados nos topos, acima 300-400 m.
38.000	
40.000	
42.000	
44.000	
46.000	
48.000	
50.000	
52.000	
54.000	
56.000	

Fonte: O Quaternário em Portugal, APEQ, 1993, pp. 123-128.

de estabilidade vegetal, que teria sido precisamente anterior ao início da sua destruição. Por enquanto, a investigação acerca desta questão tem-se mostrado prudente nas suas interpretações. Todavia, é provável que venha a ser necessário matizar ou corrigir a imagem de um Portugal muito "florestal" nos começos da Idade Média.

As mutações florestais no século XIX

O século XIX é um período de importantes transformações do espaço cultivado e florestal, que se prendem com as novas condições económicas instauradas após as guerras liberais e o desmantelamento das estruturas do Antigo Regime. Lembremos que, nos estudos dedicados à história sócio-económica do Alentejo e do Minho, a evolução é essencialmente interpretada de modo linear, admitindo-se padrões do tipo:

- arroteamentos → desarborização de matas ou de formações arbóreas, além do desbravamento de formações arbustivas (folhas atlânticas e charnecas meridionais).

- plantações ou regenerações florestais → regressão dos "incultos" e estagnação ou diminuição da superfície agrícola (regeneração do sobreiro e plantações de pinheiro).

Na realidade, os processos foram certamente mais complexos, podendo até coexistir numa determinada área movimentos florestais contrários de desarborização e florestação. Mas contribuiriam para a progressiva formação dos maciços florestais, tal como ainda se reconhecem na actualidade. Sublinharemos apenas as grandes tendências que levaram à distribuição dos maciços florestais inventariados no início do nosso século⁷. As mutações florestais articular-se-iam com os processos seguintes:

1 - a desarborização das folhosas a norte do Tejo

Esta tendência secular tem diversas origens que se prendem, ora com os arroteamentos, ora com a procura e especulação sobre as lenhas, carvão e madeira de construção, estimuladas pelo crescimento demográfico dos

⁷ Para as fontes documentais, ver N. DEVY-VARETA, 1993, pp. 107-118.

centros urbanos. Além do mais, o "mal dos castanheiros" provocou uma forte diminuição da área desta espécie. O corte de bosques e de formações arbóreas precedeu muitas plantações de vinhas e oliveiras, como também a extensão da cultura do milho no interior do país. Na região de Entre-Douro-e-Minho, verifica-se, a partir do fim do século XVIII, o recuo dos arvoredos localizados nas concavidades dos vales, que foram desbastadas para aumentar a área do milho.

Todavia, nas áreas mais isoladas do interior, as bouças particulares e as talhadas dos baldios não desaparecem totalmente, permanecendo integradas nos sistemas locais de produção agro-florestal ou de abastecimento em lenhas, conservando-se extensas talhadas regulares de carvalho negral no concelho de Montalegre. Pelo contrário, a área dos carvalhos portugueses e das azinheiras da Terra Quente transmontana registou uma forte diminuição provocada pelos arroteamentos para as plantações das vinhas do Douro.

Os castanheiros que ladeavam as parcelas cultivadas e muitos soutos são pouco a pouco dizimados por uma micose, a "tinta" dos castanheiros. Detectada na foz do Ave e do Leça em 1838 e estendendo-se para leste, a doença foi particularmente virulenta no Minho. Na década de 1880, já tinha atingido o distrito de Portalegre e a bacia inferior do Zêzere e, no fim do século, a Serra de Monchique.

2 - a regeneração dos montados de sobreiros

Após a descida dos preços de trigo durante a década de 1860, ter-se-ia reduzido a extensão das terras de cereais conquistadas sobre as charnecas do Ribatejo e do Alentejo ocidental. Os grandes proprietários preferem orientar-se para produções mais rentáveis nos mercados, como o gado bovino e a cortiça. Trata-se, sobretudo, da regeneração de brenhas e talhadas, que domina largamente sobre as plantações de sobreiros. Ao mesmo tempo, o escoamento do produto é facilitado pelo desenvolvimento da rede ferroviária, que atinge sucessivamente Vendas Novas (1861), Évora (1863) e Beja (1864).

É difícil reconstituir a evolução da superfície de montados regenerados para produção de cortiça. Poucos anos antes da publicação das estatísticas da Carta Agrícola de 1902, os dados preliminares da Direcção-Geral da Agricultura avaliavam os montados de sobreiro em 210.000 ha e os da azinheira em 250.000 ha.

3 - a invasão do pinheiro bravo

No início do século, os pinhais estendiam-se de modo bastante descontínuo tanto ao longo da costa, como na fachada marítima. O Pinhal de Leiria, com cerca de 10.000 ha, e outros pinhais (mansos ou mistos) localizados num raio de 75 Km à volta de Lisboa, constituíam o que restava das coutadas reais. Este património, sobre-explorado e com fracas capacidades de produção, encontrava-se então sob o égide da Administração-Geral das Matas desde 1824 (14 864 ha). Fora desta área, haveria plantações realizadas ao abrigo das leis subsequentes às do século XVII. Mas, no interior da fachada marítima, os pinhais, tal como os podemos observar hoje em dia, faziam-se mais raros, o que não exclui a hipótese de que o pinheiro vegetasse espontaneamente nos incultos.

Esta situação parece mudar nos meados do século. Os relatórios ou descrições publicados nas últimas décadas mostram até que ponto os pinheiros se impõem nas paisagens, da península de Setúbal até aos sopés das vertentes serranas a norte do Tejo. Misturam-se com carvalhos e castanheiros na Beira central e já se encontram povoamentos pioneiros nos concelhos da Covilhã e de Belmonte. No Noroeste, já se manifesta a pulverização das parcelas florestais, decorrente da arborização dos montes partilhados e da abolição do morgadio (1863).

O crescimento do pinheiro bravo, mais rápido que o das folhosas espontâneas, rentabiliza a curto e médio prazo as plantações, apresentando-se, diríamos, como o "eucalipto" do século passado. Substituindo o carvalho como fonte energética, o pinheiro encontra no mercado múltiplas saídas que se adaptam às revoluções mais ou menos curtas da sua exploração. Para árvores de 10 a 25-30 anos, podiam obter-se sucessivamente os produtos seguintes: lenhas para usos domésticos com derramas precoces;

pequenos troncos para lenha industrial e fabrico de carvão; outros destinados à exportação para Espanha (caixas de embalagem das frutas andaluzes); esteios de minas; travessas do caminho de ferro; postes telegráficos; material de construção; produtos resinosos. Daí a heterogeneidade dos tratamentos culturais e da estrutura dos pinhais, fortemente denunciados pelos primeiros silvicultores, porque guiados pela "ambição de um lucro repentino" por parte dos proprietários.

Qual o reflexo destas mutações nos fluxos comerciais internos e externos? Não é fácil abordar o assunto antes dos meados do século. Desde a época do Renascimento, madeiras, lenhas e carvão foram sempre mercadorias que animavam intensamente as redes de transportes. Mas, durante a segunda metade do século XIX, verificar-se-ia um aumento global da produção florestal, a que acresceu a melhoria dos transportes. Regista-se então um nítido crescimento nos movimentos de produtos florestais para as necessidades nacionais e a exportação fora do país.

A inexistência ou irregularidade de estatísticas relativas ao comércio externo não permite seguir a evolução contínua dos produtos florestais senão após 1865. Mas parece que a balança comercial dos mesmos produtos se tornou positiva nos anos 1855-60. É de notar que as exportações de cortiça, essencialmente em bruto no séc. XIX e de que 50% são adquiridos pela Grã-Bretanha, se destacam no valor total a partir dos anos 1870. A cortiça vai manter esta posição predominante até ao fim do século, baixando posteriormente o seu valor no conjunto dos produtos florestais exportados, até atingir menos de 50%, aquando do crescimento da produção e exportação de pasta na década de 1960.

No entanto, o défice comercial para madeiras permanece elevado. As importações abrangem sobretudo madeiras de qualidade, de que sempre tem carecido o país. Nos finais do século, as aduelas e arcos de pipa de carvalho constituem pelo menos 50% do valor das exportações: após o surto de plantações de vinha em todo o território, as necessidades excedem de longe a capacidade e qualidade de produção nacional.

Sublinhemos mais uma vez que os processos de desarborização e plantação ou regeneração florestais conduziram a uma individualização dos maciços produtivos e das respectivas composições florísticas, evidenciando melhor a distinção entre os domínios bioclimáticos atlântico e mediterrânico. A construção do espaço florestal, essencialmente orientada pela iniciativa privada, criou as duas grandes áreas florestais então quase mono-específicas dos pinhais e dos montados de sobreiro, apenas modificadas pela "invasão" dos eucaliptais a partir da década de 1970.

Conclusão

Tal como foi dito no início da nossa intervenção, uma componente essencial a considerar nesta evolução é certamente o fogo. A partir da Idade Média, a problemática do fogo é sempre excessivamente dramatizada, consoante os momentos em que ressaltam, em maior ou menor grau, limiares de ruptura ambiental que prejudicam a utilização dos recursos agrícolas ou florestais. De facto, tende-se a dar uma grande ênfase à relação linear homem → fogo → degradação ambiental → diminuição do potencial produtivo. No entanto, trabalhos recentes realçaram o carácter banal do fogo nos ecossistemas florestais, em que o homem não foi o principal interveniente na evolução natural.

Hoje em dia, é reequacionado o problema do fogo, considerando-se que sempre foi um elemento integrado na sucessão ecológica. Pela repetição do seu uso e, sobretudo, pela propagação incontrolada dos incêndios, a intervenção humana veio, isso sim, intensificar os impactes directos e indirectos do fogo. As modificações do meio abiótico pelo fogo teriam progressivamente alterado a composição florística das formações vegetais, favorecendo a instalação espontânea de espécies xerófitas, esclerófilas e pirófilas, entre as quais o sobreiro, a azinheira e o carrasco são as mais representativas nos estratos arbóreos e arbustivos no Sul do país. No domínio atlântico continentalizado, particularmente no interior Norte (mas também na Espanha do Noroeste ou nos Pirinéus), o carvalho negral teve uma grande resistência e boa adaptação à prática das queimadas, privilegiando a sua extensão por reprodução vegetativa.

Mas, por outro lado, reconhece-se actualmente que a brusca e recente diminuição da utilização do fogo nos sistemas de exploração agro-pastoril, ainda tão criticados há poucos anos, é uma das principais causas do forte aumento dos incêndios em áreas arborizadas e em vias de despovoamento, pela falta de limpeza no subbosque da floresta e o abandono das áreas de produção de matos. As técnicas do fogo controlado foram precisamente estudadas e postas em prática para limitar a ocorrência e propagação devastadora dos incêndios florestais. Para evitar que desapareçam os raros carvalhais ainda existentes no país e se instalem novas plantações de eucaliptos... Dos carvalhos aos eucaliptais, deste modo, nunca!

Bibliografia

- ASSOCIAÇÃO PORTUGUESA PARA O ESTUDO DO QUATERNÁRIO (APEQ)
— *O Quaternário em Portugal*, Lisboa, Colibri, 1993.
- ALVES, A. A. Monteiro — *Um quadro para o debate da problemática do eucalipto*, in Actas Colóquio "Eucalipto, economia e território, SPER-1990", Lisboa, Cosmos, 1994, pp. 71-78.
- DAVEAU, Suzanne — *Progressos recentes no conhecimento da evolução holocénica da cobertura vegetal, em Portugal e nas regiões vizinhas*, "Finisterra", Lisboa, XXIII, 45, 1988, pp. 101-115.
- DEVY-VARETA, Nicole — *Os serviços florestais no séc. XIX. Os homens e as ideias*, "Finisterra", Lisboa, XXIV, 47, 1989, pp. 105-116.
- DEVY-VARETA, Nicole — *Evolução da vegetação e das intervenções humanas: para uma revisão da noção de clímax?*, Comunicação apresent. no "VI Col. Ibérico de Geografia", Porto, 14-18 Set. 1992", 16 p.
- DEVY-VARETA, Nicole — *A floresta no espaço e no tempo em Portugal - A arborização da Serra da Cabreira (1919-1975)*, Tese de Doutoramento, FLUP, Porto, 1993, 459 p.
- Dicionário Etimológico*, Lisboa, 5 vols, 3ª ed., 1977.
- INSTITUTO NACIONAL DO AMBIENTE (INAMB), Lisboa — *O eucalipto em Portugal, na óptica de um desenvolvimento sustentável*, vários autores, Lisboa, 1990, 198 p.

- KALB, Philine — *O megalitismo e a neolitização no Oeste da Península Ibérica*, "Arqueologia", Porto, G.E.A.P., nº 20, 1989, pp. 33-48 (Apêndice com datas C14 calibradas, pp. 42-48).
- MORUJÃO, M. Rosário — *A floresta e o fogo em Portugal até ao século XVI*, in Actas dos "Encontros Pedagógicos sobre Risco de Incêndio Florestal- EPRIF- 21-22/02/94 ", Coimbra, 1994, pp. 41-62.
- Nova História de Portugal*, Dir. de Joel SERRÃO e A. H. de OLIVEIRA MARQUES, Lisboa, Ed. Presença, 12 vols. (Vol. I, *Portugal: Das origens à Romanização*, coorden. por Jorge de ALARCÃO, 1990, 558 p.)
- SOARES, António Monge; CABRAL, João M. Peixoto — *Datas convencionais de radiocarbono para as estações arqueológicas portuguesas e a sua calibração: revisão crítica*, "O Arqueólogo Português", Lisboa, S. V. 2, 1984, pp. 167-213.
- SOCIEDADE PORTUGUESA DE ESTUDOS RURAIS (SPER) — *Eucalipto, economia e território, Colóquio de 1990*, Lisboa, Cosmos, 1994.
- VASCONCELLOS, J. Carvalho e; FRANCO, J. do Amaral — *Esboço da vegetação natural portuguesa*, "Bol. Socied. Geogr.", Lisboa, 76, 1-3, 1958, pp. 157-160.

Efeitos dos Incêndios Florestais e das práticas de Reflorestação após Incêndios sobre a Erosão do Solo e a Dinâmica Fluvial – O caso Português

Celeste de Oliveira Alves Coelho

Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro

Introdução

São os Incêndios Florestais responsáveis pela Erosão/Degradação do solo? O fogo esteve presente na gestão e na sucessão dos ecossistemas atlântico-mediterrâneos ao longo da história da humanidade. Os incêndios florestais são episódios ecológicos catastróficos que modificam extraordinariamente um ecossistema florestal (Campbell *et al* 1977).

As alterações profundas sofridas pela vegetação e pelo solo reflectem-se no comportamento das bacias hidrográficas, que arrastam reacções geomorfológicas bastante complexas às quais a erosão do solo está estreitamente ligada. Os efeitos dos incêndios apresentam grande variação espacial.

A importância dos efeitos geomorfológicos erosivos dos incêndios é função de dois conjuntos de variáveis:

a) Sensibilidade ambiental

As regiões com relevo vigoroso e vertentes abruptas são as mais sensíveis às alterações introduzidas pelo fogo.

b) Tipo de incêndio

O tipo de incêndio está associado à intensidade do fogo, à sua frequência e ainda à extensão da área queimada. Um incêndio, mesmo de baixa intensidade, reduz a cobertura vegetal do solo e induz erosão acelerada através da escorrência superficial mesmo sem atingir as raízes e portanto não causar movimentos de massa potenciais. A intensidade do fogo, para além de condicionar as perdas de biomassa acarreta modificações muito significativas nas propriedades edáficas dos solos.

1. Impactos dos incêndios sobre o coberto vegetal e a hidrologia

A destruição da biomassa vegetal altera o ciclo hidrológico florestal e também os processos erosivos. Há mais água que atinge a superfície do solo pela diminuição da evapotranspiração e pela redução da interceptação da chuva pela folhagem.

A destruição da manta morta durante o incêndio deixa o solo desprotegido e portanto mais directamente sujeito ao salpico pelas gotas da chuva. A compactação da superfície do solo tapa os poros com materiais muito finos. A infiltração é quase inexistente e a escorrência superficial arrasta partículas de solo e causa erosão.

A resposta das bacias hidrográficas aos efeitos integrados dos incêndios manifesta-se no aumento da relação precipitação/escoamento com pontas de cheia muito rápidas e com maiores volumes, caudal anual mais elevado e aumento no fluxo basal (Figura 1 e 2).

2. Impactos dos incêndios sobre o solo

O fogo destrói a matéria orgânica e outros materiais húmicos. Os processos pedogenéticos interrompem-se com alterações químicas, físicas e biológicas por vezes irreversíveis. Os incêndios causam impactos erosivos imediatos e a médio e longo prazo. Estas alterações têm uma grande variabilidade espacial e estão dependentes do tempo de exposição do solo às temperaturas elevadas; da duração e extensão do incêndio; do tipo e volume de combustível disponível e ainda das condições de água no solo antes do fogo, entre outras.

A) Biota

O solo perde a estabilidade estrutural, dado que a matéria orgânica é um agente importante de agregação. A queima da manta morta conduz à alteração na estrutura do perfil do solo. Os fogos matam a microfauna e a microflora do solo, com consequências para os processos erosivos.

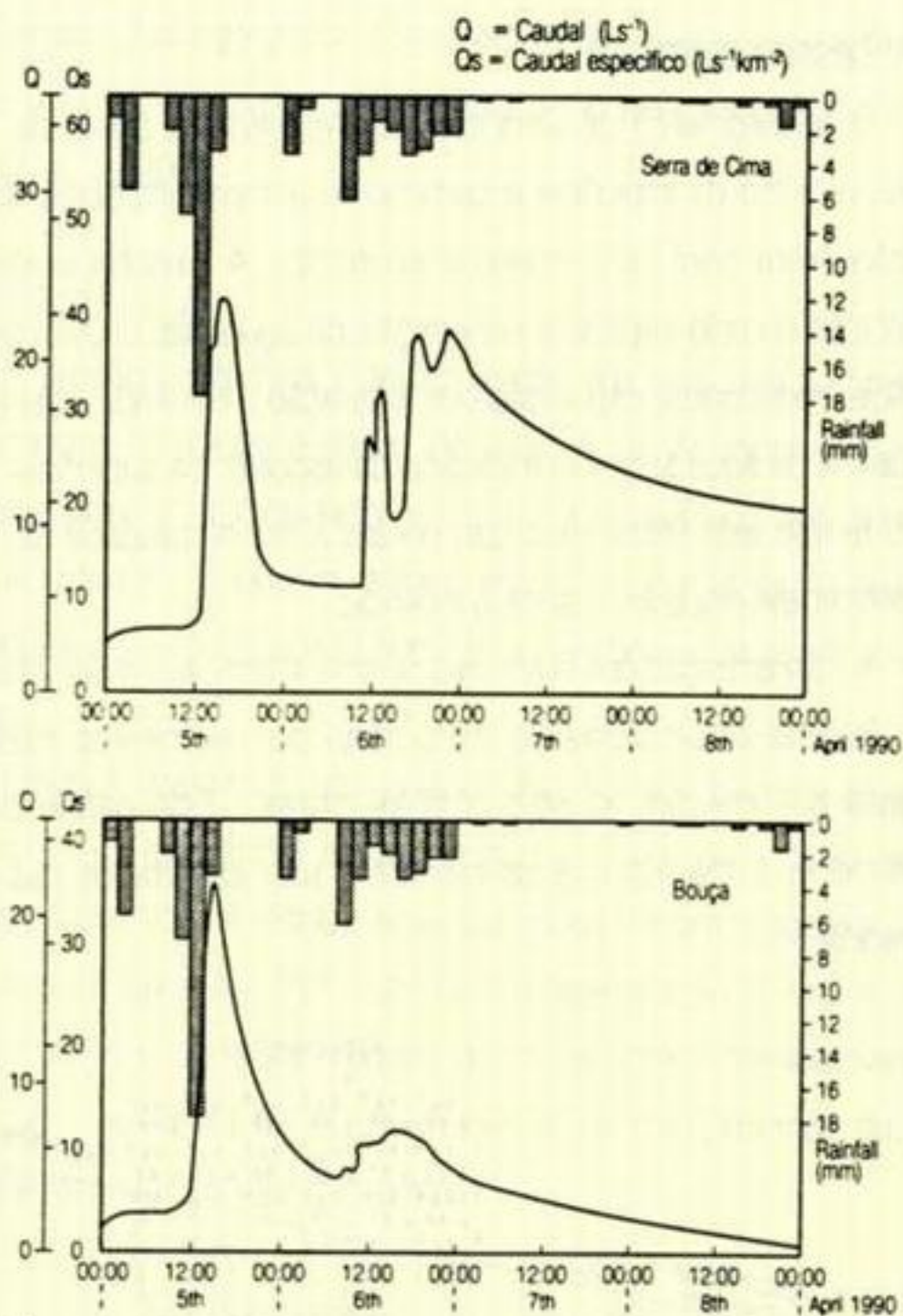


Figura 1. Hidrograma de cheia numa bacia queimada (Serra de Cima) e numa com coberto de *Pinus pinaster* e *Eucalyptus globulus* (Bouça) para o mesmo episódio chuvoso (Coelho *et al.* 1991).

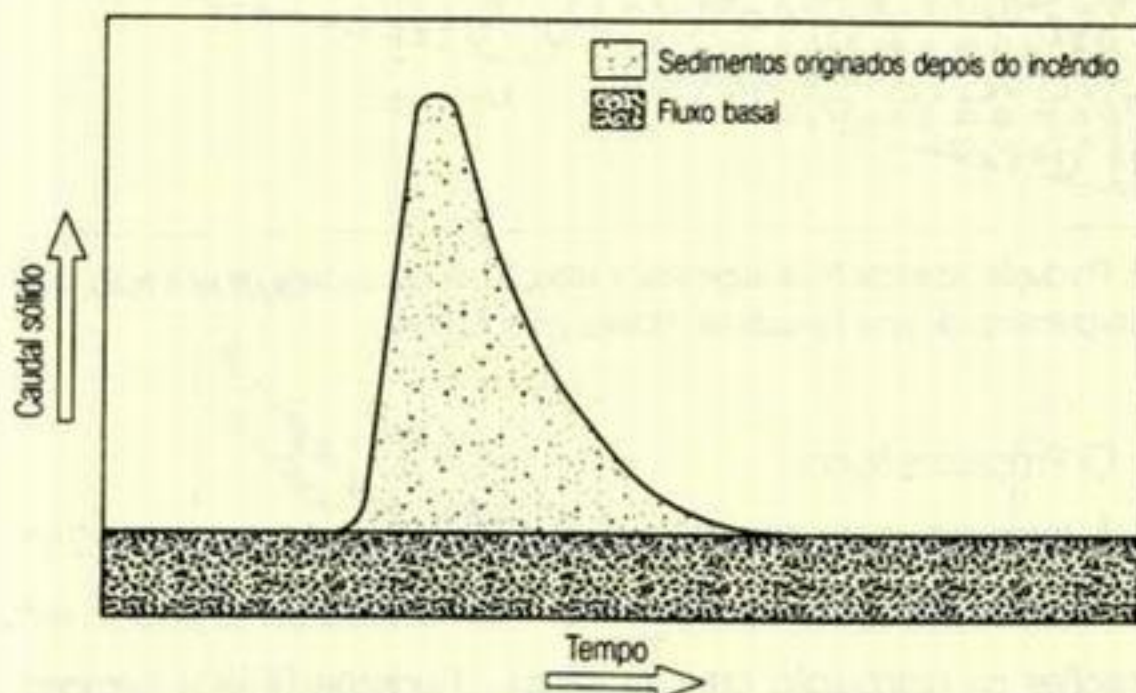


Figura 2. Curva de evolução do caudal sólido, após incêndio (Swanson 1981).

B) Processos químicos

O aparecimento de uma camada repelente à água, de espessura variável, próximo da superfície é certamente um dos impactos mais graves que interferem com os processos erosivos. A existência de matérias hidrofóbicas no solo impede a penetração da água das chuvas que ficam à superfície, reduzindo a capacidade de infiltração. Havendo saturação desta película fina de água aumenta a eficácia da escorrência superficial (Figura 3). Com o tempo este efeito reduz-se, porém a hidrofobisidade do solo pode permanecer até cinco anos após o incêndio.

A concentração dos nutrientes no solo é também muito afectada pelo fogo. Regista-se um aumento temporário dos elementos integrados na biomassa que chegam ao solo com as cinzas. Este ganho desaparece gradualmente à medida que os nutrientes são exportados nas águas de escorrência.

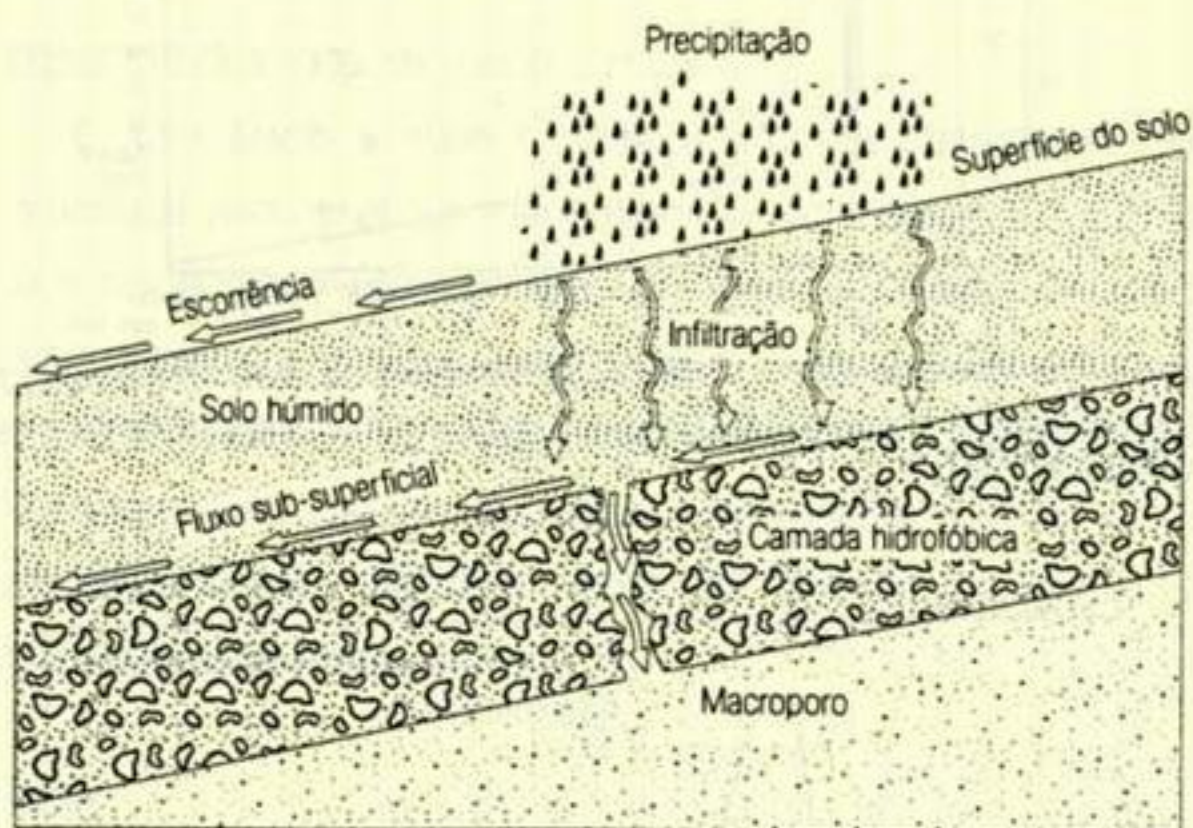


Figura 3. Produção de escorrência superficial e redução da capacidade de infiltração, devido ao desenvolvimento de uma camada hidrofóbica após incêndio.

C) Processos físicos

A temperatura do solo durante o incêndio pode atingir de 25° a 900°C e causar alterações na sua textura. Acima dos 200°C podem surgir modificações na distribuição granulométrica. Duriscoe (1981) demonstra que acima dos 450°C podem aumentar as fracções silto-arenosas.

A estabilidade dos agregados pode romper-se, favorecendo a mobilização dos finos os quais podem ser transportados pela escorrência superficial (Sotto *et al.* 1990).

D) Erosão do solo

A erosão contempla a desagregação das partículas do solo e o seu transporte por um agente erosivo. As taxas de erosão relacionam-se com a interação entre a erodibilidade do solo e a erosividade dos agentes que sobre ele actuam. O fogo modifica o equilíbrio entre as forças erosivas e a erodibilidade do solo reduzindo portanto a capacidade de resistência do solo à erosão.

Estudos realizados na bacia do Rio Águeda (Coelho *et al.* 1991) demonstram a existência de um segundo "pico" de erosão acelerada associado à prática de reflorestação pós-incêndio com ripagem e plantação de eucalipto (Figura 4). Por outro lado a regeneração natural do pinhal e eucaliptal, após o corte da madeira queimada, reduz consideravelmente o tempo que medeia até se atingirem perdas de solo próximas dos valores registados nas regiões não queimadas.

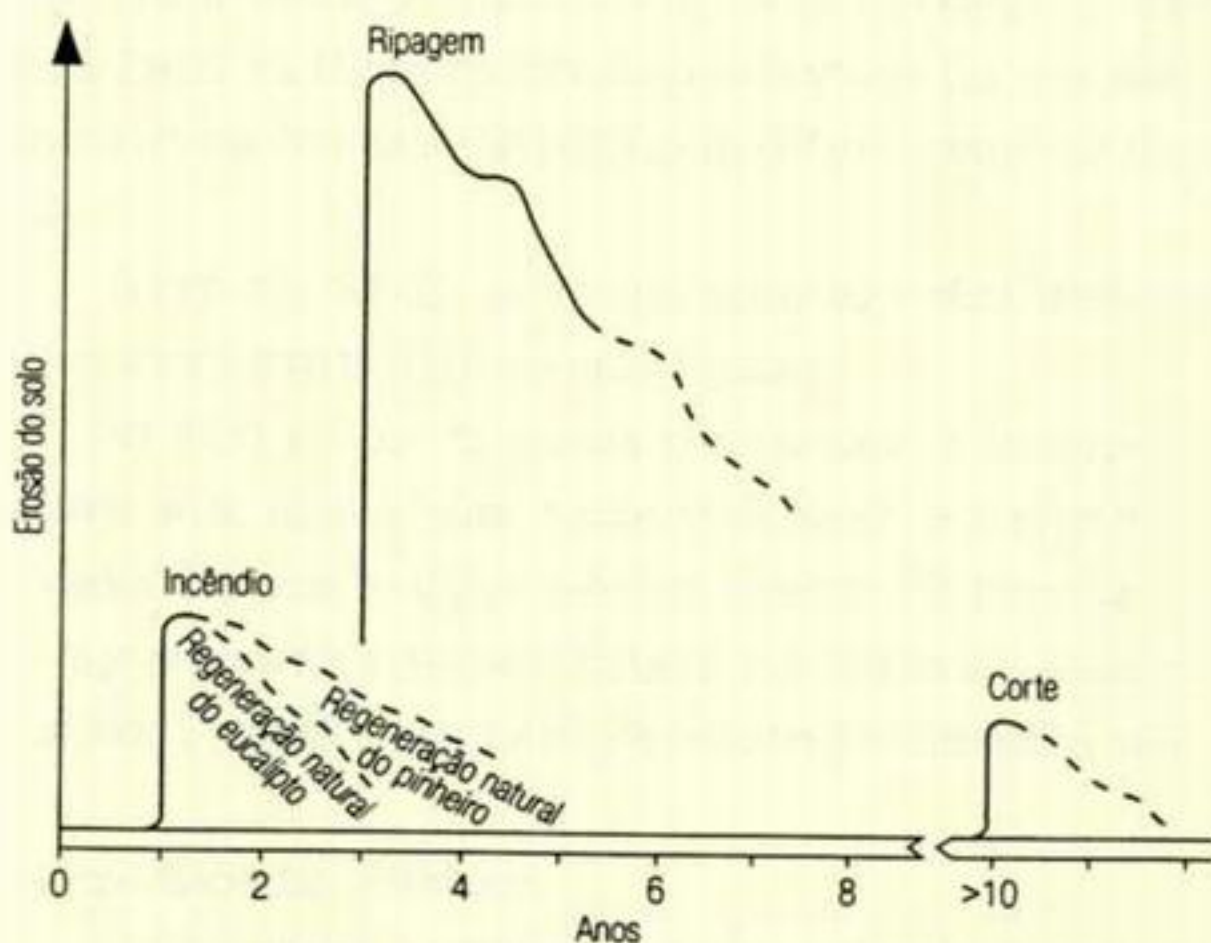


Figura 4. Curvas de erosão do solo em relação com os incêndios, ripagem e plantação e corte em áreas florestais.

Bibliografia

CAMPBELL, R.E., BAKER, M.B., FOLLIOTT, P.F., LARSON, F.R. e AVERY, C.C. 1977 . Wildfire effects on a ponderosa pine ecosystem: an Arizona case study, Colorado.

COELHO, C.O.A., SHAKESBY, R. e WALSH, R. 1991. Effects of forest fire on soil erosion and drainage basin dynamics, Águeda Basin, Portugal. Unpublished report to EC in fulfilment of Research Contract EV4V-0106-C (TT), December 1991, Departamento de Ambiente e Ordenamento, Universidade de Aveiro and Department of Geography, University College of Swansea, 136pp.

DURISCOE, D. 1981, Effect of fire temperatures on the physical properties of selected chaparral soils. Unp. M.S. tese, California State University, Northridge.

SOTTO, B., BENITO, E. e DIAZ-FIERROS, F. 1990. Heat-induced degradation processes in forest soils. Proc. Int. Conf. on Forest Fire Research, Coimbra, Novembro de 1990.

SWANSON, F.J. 1981. Fire and Geomorphic Processes. Proc. Conf. on Fire Regimes and Ecosystem Properties, Honolulu, Dec. 1978, US For. Ser. Gen. Tech. ep. WO-26, 401-420.

Os Efeitos do Fogo em Populações de Colêmbolos da Mata da Margaraça

Maria Manuela da Gama Assalino e Clara Maria Neves Lopes

Departamento de Zoologia da Universidade de Coimbra

Introdução

A Mata da Margaraça, pertencente ao concelho de Arganil, faz parte da Área Protegida da Serra do Açor, com uma altitude máxima de 1330 m, e está situada no contraforte sudoeste da Serra da Estrela.

Esta Mata, com o estatuto de reserva natural parcial, constituía uma das maiores reliquias florestais do País, até ter sido assolada por um incêndio ocorrido em Setembro de 1987.

Este fogo afectou cerca de 80% da Mata, mas, a área deixada intacta permite recriar a imagem de uma mancha florestal com um sub-bosque rico e denso, sob duas espécies florestais dominantes: o carvalho (*Quercus robur* L.) e o castanheiro (*Castanea sativa* Miller). Entre os arbustos que existem na Mata encontram-se a aveleira (*Corylus avellana* L.), o medronheiro (*Arbutus unedo* L.) e o folhado (*Viburnum tinus* L.). Antes do incêndio, a Reserva Natural Parcial da Margaraça encontrava-se envolvida por uma zona de natureza privada, dominada pela presença do pinheiro bravo (*Pinus pinaster* Aiton).

O incêndio, activado pelo vento, percorreu a Mata, descendo a encosta e originando temperaturas muito elevadas.

Na altura em que foi iniciada a amostragem, a área queimada mantinha ainda, nalguns locais, o aspecto desolador de grandes troncos calcinados, dos quais emergiam pequenos rebentos. Os danos causados pelo fogo provocaram a destruição da fauna e da flora do solo, reduziram a cinzas todo o material orgânico e originaram fortes desequilíbrios no meio.

A. A importância dos Colêmbolos

Os Colêmbolos constituem, a seguir aos Ácaros, o grupo mais abundante da mesofauna edáfica. Eles intervêm na degradação da matéria

orgânica, pois fraccionam e trituram os tecidos vegetais em partículas finas, as quais são depois atacados pelas bactérias e pelos fungos. Contribuem assim para a formação do humus e consequentemente para a renovação e equilíbrio dos solos. Esta contribuição torna-se mais evidente nos ecossistemas florestais devido à sua estabilidade no tempo.

A repartição dos Colêmbolos está muito dependente dos factores edáficos, nomeadamente do tipo de solo, do grau de humidade, do pH, da temperatura, do tipo de humus etc, havendo mesmo espécies que são indicadoras da qualidade dos solos.

B. Efeitos do fogo sobre o solo

O fogo altera as propriedades físicas e químicas do solo, o que depende da extensão do incêndio, do clima, do tipo de solo e do tipo de vegetação, da intensidade do fogo e das condições climáticas após o fogo.

Certos parâmetros como a textura, porosidade e permeabilidade do solo alteram-se muito pouco pela acção do fogo. No entanto, a humidade, a temperatura, o pH e a matéria orgânica são profundamente modificadas.

A destruição da manta morta dá origem à inactivação das suas propriedades moderadoras da temperatura e da capacidade de retenção de água e, consequentemente, tem um efeito imediato sobre a temperatura e sobre a humidade do solo florestal, contribui para o aumento da erosão e do pH e para a perda de nutrientes.

C. Efeitos do fogo sobre as populações de colêmbolos

Uns colegas meus de Barcelona efectuaram, em 1991, um estudo relativo aos efeitos dos incêndios florestais sobre populações de Colêmbolos, num bosque mediterrânico. Verificaram uma redução de cerca de 90% no número de exemplares e de 17 a 30% no número de espécies.

A redução verificada nestas populações, imediatamente após o incêndio, é devida às altas temperaturas, à diminuição da matéria orgânica (que funciona como habitat e fonte de alimentação destes organismos) e à diminuição da percentagem de humidade das camadas superficiais do solo.

No entanto, parece que os colêmbolos possuem uma notável capacidade de regeneração. Um autor (Francisco Rego, 1986) analisou os efeitos do fogo controlado sobre a mesofauna, em pinhais do norte de Portugal, e verificou que, ao fim de 3 anos, as populações de colêmbolos tinham atingido os valores de abundância anteriores ao incêndio. Pelo contrário, a recuperação dos Oribatídeos foi muito mais lenta.

Materiais e métodos

A. Estações de amostragem

Foram seleccionadas três estações de amostragem na área mais fortemente afectada pelo fogo onde, mesmo depois de passados 17 meses, ainda fossem evidentes os sinais de perturbação.

Para a escolha destas estações tivemos em conta as associações vegetais mais representativas: *Quercus robur* (carvalho), *Castanea sativa* (castanheiro) e *Viburnum tinus* (folhado).

Na área intacta estabeleceram-se outras três estações de amostragem, correspondentes às mesmas espécies vegetais.

A espessura da camada de manta morta variava entre 3 e 8 cm nas estações da área intacta e era praticamente inexistente nas estações da área queimada, embora nalguns sítios se observasse já uma certa acumulação de manta morta, ainda que de modo bastante esparso.

A amostragem iniciou-se em Fevereiro de 1989 e decorreu até Janeiro de 1990. Tanto as colheitas de material biológico como a determinação dos parâmetros abióticos processaram-se com uma frequência mensal.

No entanto, por falta de tempo, só foi possível identificar o material das amostras correspondentes a cada uma das estações do ano: Abril (Primavera), Julho (Verão), Novembro (Outono) e Janeiro (Inverno).

Em cada estação de amostragem colheram-se duas amostras com o volume de 1000 cm³, destinadas à determinação dos parâmetros abióticos e duas amostras com o volume de 500 cm³ para extracção dos Colêmbolos. Uma destas últimas amostras era colhida junto à base do tronco da espécie vegetal e a outra no limite da projecção da copa sobre o solo.

B. Parâmetros abióticos

- Temperatura medida à superfície e a 5 cm de profundidade.
- pH.
- Teor de água no solo.
- Teor de matéria orgânica.

C. Extracção, triagem e montagem dos Colêmbolos

A extracção do material foi efectuada através de funis de Berlese-Tullgren, que permite uma extracção gradual dos organismos para tubos de vidro contendo um líquido fixador.

Procedeu-se depois à triagem do material de Colêmbolos com o auxílio de uma lupa binocular.

Em seguida, montava-se os exemplares em preparações provisórias, que eram colocadas sobre uma placa eléctrica de aquecimento, com o fim de distender o tegumento e possibilitar a sua identificação ao microscópio.

D. Análise dos dados

Para o estudo da estrutura das comunidades foram calculados índices de *diversidade específica* e de *similaridade*

Para a análise estatística da distribuição das espécies, segundo a sua estação (biótopo), utilizou-se o *método de análise aglomerativa*.

Resultados

A. Parâmetros abióticos

As amplitudes térmicas eram mais elevadas nas estações queimadas, tanto à superfície do solo como a 5 cm de profundidade (Figs. 1 A e B).

Estas diferenças eram mais evidentes durante o verão, com temperaturas a atingir 48°C à superfície e 32°C a uma profundidade de 5 cm.

As temperaturas nas áreas intactas foram em média, respectivamente, 18°C e 12°C mais baixas no mesmo período.

No que respeita à humidade, ela apresentava, nos dois tipos de solo queimados e intactos, valores mais baixos durante o verão (Fig. 1C). No entanto, as áreas queimadas apresentavam valores mais elevados do que

as intactas no Outono e Inverno e níveis mais baixos na Primavera e no Verão.

Os valores de pH mostram um aumento inesperado de acidez nas áreas queimadas (Fig. 2), relativamente às áreas intactas.

Estes dados não coincidem com os dados de outros autores, que referem um aumento de pH (alcalinidade) nas áreas queimadas (Mateos/Selga, 1991, Rego, 1986, e outros).

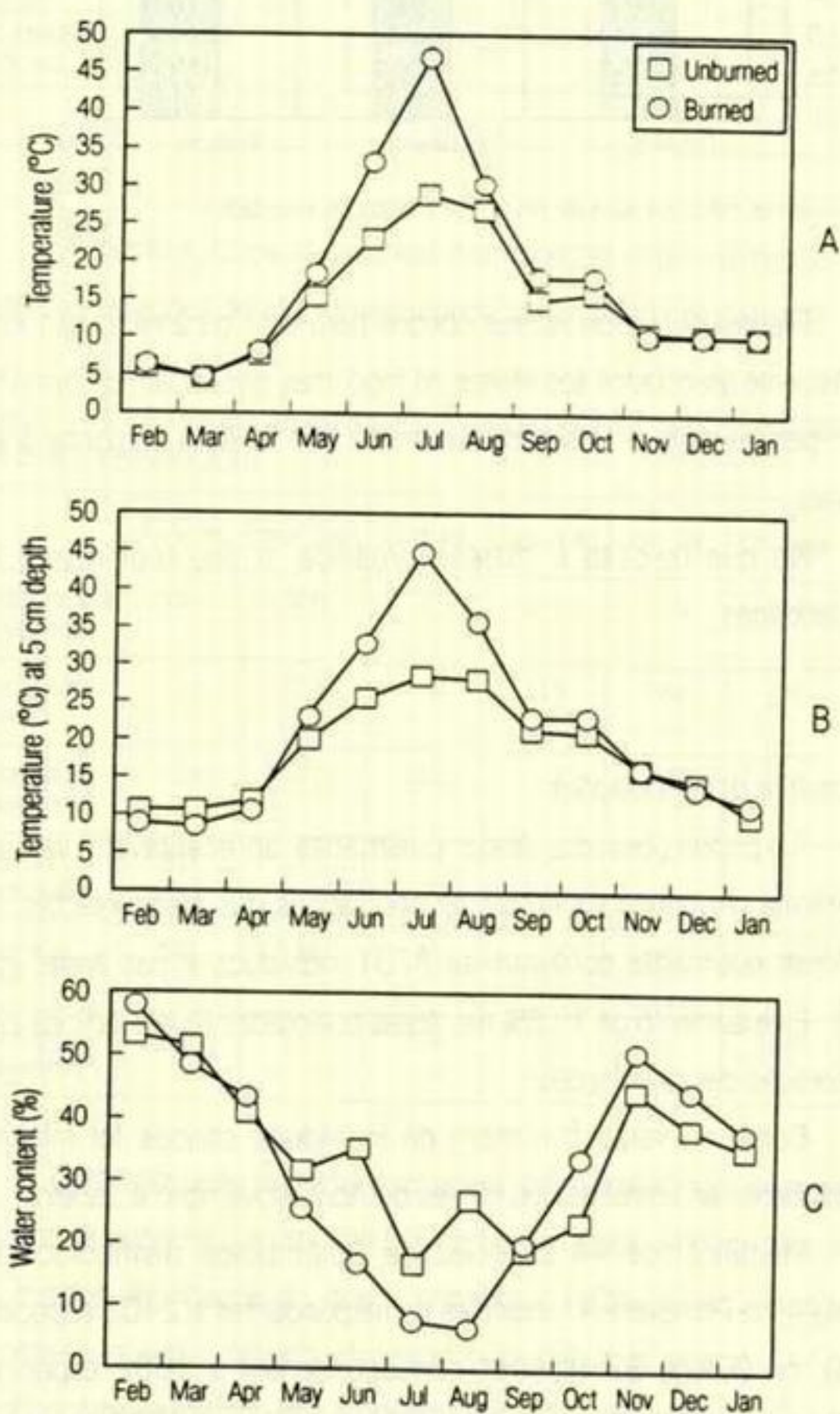


Fig. 1 – A - Valores médios mensais da temperatura à superfície; B - Valores médios mensais da temperatura a 5 cm de profundidade; C - Teor de água mensal.

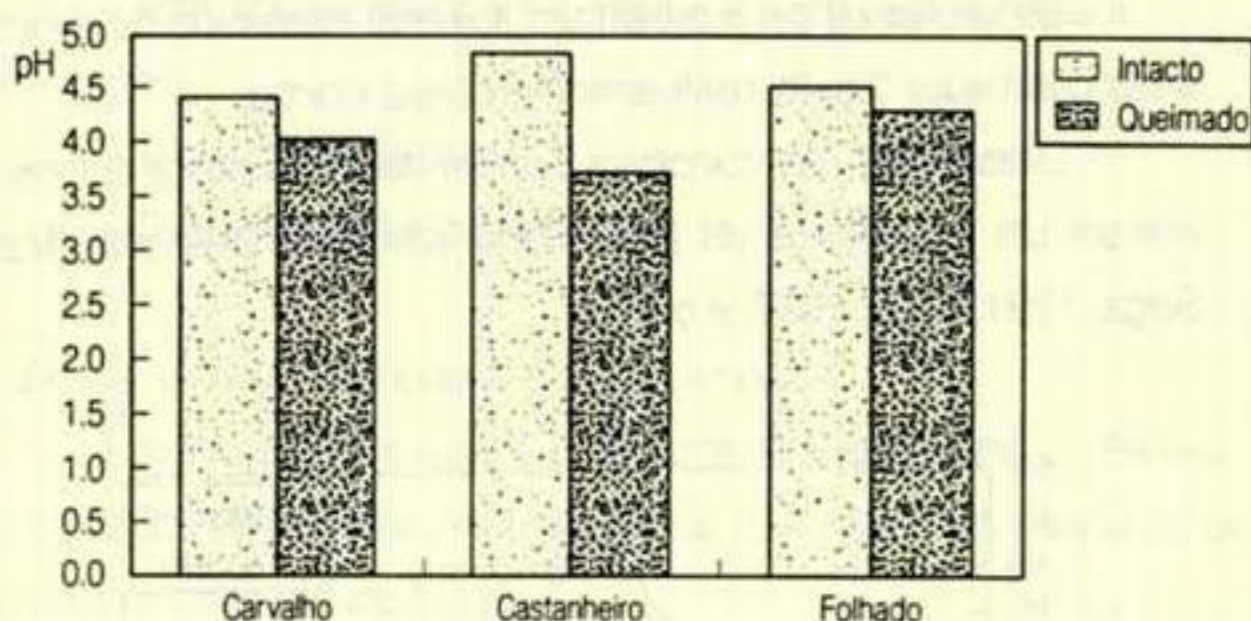


Fig. 2 –Valores médios anuais de pH nos seis biótopos estudados.

É possível que os valores obtidos para este parâmetro não estejam directamente associados aos efeitos do fogo, mas dependam de outro factor, como, por exemplo, a actividade bacteriana que tende a aumentar a acidez do meio.

No que respeita à *matéria orgânica*, o seu teor revela fortes irregularidades.

B. Estrutura das populações

As populações das áreas queimadas apresentavam valores de abundância um pouco superiores às populações das áreas intactas: assim, nas áreas queimadas obtiveram-se 3701 indivíduos e nas áreas intactas 3123. Este aumento de 15,6% nas áreas queimadas revela indícios de uma regeneração das populações.

Como no verão o número de indivíduos obtidos foi mínimo, só considerámos as amostras dos meses de Abril, Novembro e Janeiro.

Identificámos 44 espécies de Colêmbolos distribuídos assim (Tabela I): na Primavera 41 espécies correspondentes a 2402 espécimes (35%), no Outono 32 espécies correspondentes a 1682 espécimes (25%) e no Inverno 38 espécies correspondentes a 2726 espécimes (40%).

Tabela I – Número de espécimenes e espécies nas 3 estações de amostragem.

	<i>Quercus robur</i>		<i>Castanea sativa</i>		<i>Viburnum tinus</i>		Total
	carv. int.	carv. quei.	cast. int.	cast. quei.	folh. int.	folh. quei.	
Inverno 38 espécies 40% ind.	674	459	328	163	391	711	2726
Primavera 41 espécies 35% ind.	342	528	321	419	267	525	2402
Outono 32 espécies 25% ind.	298	342	364	171	131	376	1682
Total							6810

A distribuição da abundância das espécies mais representativas nas diferentes estações de amostragem pode ser analisada na Tabela II.

Tabela II – Distribuição da abundância das espécies mais representativas nos diferentes biótopos.

	carv. int.	carv. quei.	cast. int.	cast. quei.	folh. int.	folh. quei.	Total
<i>Ceratophysella engadinensis</i>	144	506	21	311	8	199	1189
<i>Onychiurus gisini</i>	24	234	0	123	84	374	839
<i>Tullbergia gr. krausbaueri</i>	34	17	142	7	223	16	439
<i>Folsomia quadrioculata</i>	633	17	7	0	1	54	712
<i>Isotomiella minor</i>	192	18	81	2	100	8	401
<i>Cryptopygus scapelliferus</i>	44	212	354	31	111	555	1307

Ceratophysella engadinensis revela uma preferência marcada para biótopos queimados, assim como *Onychiurus gisini*, embora esta espécie seja menos abundante do que a primeira. *Tullbergia gr. krausbaueri* e *Isotomiella minor* mostram afinidade para biótopos intactos. *Folsomia quadrioculata* apresenta uma tendência para carvalho intacto e *Cryptopygus scapelliferus* é a espécie mais bem representada com 1307 espécimenes.

A análise estatística ou numérica da distribuição das espécies, segundo a natureza do seu biótopo, pode ser estudada nos dendrogramas correspondentes a cada estação do ano. Em cada dendrograma é possível delimitar vários grupos taxonómicos: alguns desses grupos apresentam afinidade para os biótopos intactos, outros grupos têm preferência para os biótopos queimados e muito poucos grupos revelam uma tendência para os dois tipos de biótopos. Entre estas espécies, 5 ocorrem exclusivamente nas áreas intactas e 2 aparecem unicamente nas áreas queimadas.

A análise da similaridade entre as 6 estações de amostragem, para as 3 estações do ano, pode igualmente ser estudada nos dendrogramas que revelam a posição de cada uma delas relativamente às restantes, mostrando o dendrograma do inverno uma separação nítida entre as estações queimadas e as intactas.

Conclusão

O incêndio ocorrido causou perturbações profundas nas condições edáficas, ainda detectáveis passados 17 meses.

Foi ainda possível observar flutuações de natureza abiótica, nomeadamente na temperatura e no teor de água no solo.

As elevadas amplitudes térmicas observadas no solo das áreas queimadas foram devidas à destruição da manta morta, que constitui uma camada protectora, ao aumento da insolação, devido à ausência da sombra das árvores e ao enegrecimento das superfícies queimadas, o que pode aumentar a absorção da radiação solar.

No entanto, não podemos considerar a temperatura como um factor de influência directa na distribuição dos Colêmbolos, se este factor não estiver associado ao grau de humidade, que é fundamental.

Nos solos florestais o grau de humidade depende grandemente da camada húmica. Na estação húmida a manta morta retém grandes quantidades de água e só chuvas intensas atingem as camadas subjacentes e as raízes das árvores; na estação seca a manta morta impede a evaporação a partir do solo.

Nos sítios queimados a capacidade de retenção de água da manta morta e a habilidade de impedir a evaporação são muito reduzidas. Além disso, as temperaturas elevadas das áreas queimadas tendem a aumentar a evaporação.

No que diz respeito ao pH, a acidez encontrada nos biótopos queimados relativamente aos intactos pode ser devida a uma acção bacteriana. Será pois necessário efectuar estudos de natureza microbiológica.

A baixa densidade de espécimes observada no Verão deve ser devida às condições de seca associadas a temperaturas elevadas durante o mês de Julho.

A interpretação dos fenogramas revela que, entre as 44 espécies identificadas, 5 (*Bilobella aurantiaca*, *Stenaphorura quadrispina*, *Tetracanthella proxima*, *Lipothrix lubbocki* e *Onychiurus insubrius*) ocorrem exclusivamente nas áreas intactas, enquanto que 2 espécies (*Brachystomella parvula* e *Proisotoma gisini*) aparecem unicamente nas áreas queimadas. *Onychiurus insubrius* apresenta uma especificidade exclusiva para folhado intacto e *Folsomia quadrioculata* é a espécie dominante em carvalho intacto. *Cryptopygus scapelliferus* é a espécie mais bem representada com uma distribuição mixta em biótopos queimados e intactos. *Tullbergia* gr. *krausbaueri* e *Isotomiella minor* revelam uma preferência nítida para biótopos intactos, enquanto que *Ceratophysella engadinensis* e *Onychiurus gisini* estão mais densamente representados nas áreas queimadas.

Apesar das perturbações drásticas induzidas pelo fogo nas condições edáficas, com consequências desastrosas para os organismos que lhe estão associados, os dados obtidos 2 anos após a agressão sugerem indícios de uma franca regeneração das populações de Colêmbolos.

O facto de determinadas espécies de Colêmbolos serem indicadoras de perturbações nas condições ambientais edáficas torna o seu estudo fundamental em projectos de investigação sobre os efeitos do fogo nos ecossistemas.

Dr. Luciano Lourenço

A Mesa Redonda consta de duas partes. A primeira delas, tem como objectivo, analisar o passado.

Para fazer uma avaliação criteriosa do trabalho realizado, nada melhor do que uma reflexão conjunta das diversas acções levadas a cabo nas diferentes escolas.

Obviamente que esta avaliação terá de ser entendida num sentido positivo. Sabemos que se mais não foi feito, tal ficou a dever-se apenas a diversas circunstâncias decorrentes do arranque tardio do Projecto.

Deste modo, as apresentações que se seguem, mais não pretendem do que dar conta de algumas das acções levadas a cabo nas respectivas escolas, sem a preocupação de as enumerar na totalidade. Ao mesmo tempo, pretendem fomentar e estimular intervenções que possam revelar outro tipo de trabalhos realizados.

A Mesa Redonda inicia-se, pois, com a apresentação de um diaporama que fará uma introdução geral ao tema dos fogos florestais. Depois, segue-se a apresentação de três Projectos que decorreram noutras tantas Escolas, esperando-se que, em continuação, surjam intervenções espontâneas, que nos relatem outras acções, completando o vasto leque de actividades que decorreram no âmbito deste Projecto.

Vejamos então, o diaporama preparado pelo Dr. José Manuel Costa Sousa, Professor da Escola Secundária D. Dinis.

Diaporama sobre incêndios florestais

Dr. José M. Costa Sousa

Escola Secundária D. Dinis-Pedrulha

O objectivo principal deste diaporama é ser divulgado nas Escolas Preparatórias e Secundárias de modo a tentar sensibilizar a população escolar para a problemática dos incêndios florestais.

Realça-se a importância da floresta, dando relevo aos aspectos de lazer, económicos e à manutenção dos ecossistemas.

A interromper uma certa tranquilidade existente, surgem os incêndios florestais, divagando-se então sobre as causas, desenvolvimento e consequências.

Dá-se destaque à prevenção dos incêndios florestais e a aspectos técnico-científicos que possam apoiar o desenvolvimento de uma verdadeira floresta.

Acções desenvolvidas na Escola Secundária de Castro Daire

Dra. Maria Helena A.C. David

Escola Secundária de Castro Daire

No ano lectivo de 1993-94, o Clube de Ciências do Ambiente, da Escola Secundária de Castro Daire, trabalhou o tema "Os Jovens com a Floresta".

O projecto foi quase todo concretizado, excepto a actividade nº 5 — Registos diários de observação meteorológica sem aparelhos e sua relação com fogos florestais — fundamentalmente devido à falta de tempo, dado que a carga lectiva dos alunos é muito grande e o Clube só deter 1 hora lectiva semanal.

As restantes actividades do projecto foram realizadas, tendo os alunos colaborado e trabalhado empenhadamente.

Da visita à área ardida, na Freguesia de Mões, os alunos fizeram uma cassette-vídeo que pretendemos que fique como documento na nossa Escola e sirva de estímulo a outros alunos no sentido de darem o seu melhor contributo à preservação na nossa floresta.

Fizemos também, plantação de árvores numa das ruas de acesso à Escola; foi uma actividade bem sucedida que os alunos fizeram com gosto e dedicação.

Relativamente à Palestra feita na semana cultural da escola, os alunos deram o melhor de si, todavia a audiência foi fraca, uma vez que os nossos alunos ainda não estão vocacionados para ouvirem a apresentação de trabalhos longos e de natureza científica.

Realizámos também uma pequena exposição com trabalhos alusivos ao ambiente, no dia 5 de Junho e que esteve patente durante toda a semana.

Por fim, efectuámos uma visita ao Parque Natural da Serra da Estrela com uma duração de 2 dias e que foi muito bem sucedida.

Considero que o trabalho realizado no Clube foi positivo, porque para além de darmos cumprimento à quase totalidade do projecto, os alunos colaboraram bastante e revelaram características muito importantes, tais como:

- o respeito pela Natureza;
- o gosto pela preservação do nosso património cultural;
- a unidade de grupo;
- o respeito pelos colegas;
- a entre-ajuda.

Deste modo, penso que realizei um trabalho positivo e que a sua continuidade a médio prazo poderá mudar mentalidades e actitudes.

Estou certo de que destes relatos mais alguns colegas nos irão dar conta das suas experiências. Fica, pois, aberto o debate.

Actividades efectuadas na Escola C+S de Tourais/Paranhos

Teresa B.G. Camelo de Figueiredo

Escola C+S de Tourais

As actividades ou acções desenvolvidas na Escola C+S Tourais/Paranhos, que foram de encontro ao tema desenvolvido nos três Encontros Pedagógicos sobre o Risco de Incêndio Florestal, nasceram a partir de dois projectos inseridos na Área-Escola - Preservação do Meio Ambiente e Ambiente e Qualidade de Vida. Estes dois temas foram escolhidos respectivamente pelos alunos do 5º B e do 7º C, pois mostraram-se bastante sensíveis ao tratamento dos mesmos, uma vez que o Meio Ambiente da sua área de residência se encontra em degradação.

Tendo em conta os objectivos comuns das duas turmas pretendeu-se que os alunos tivessem uma acção directa sobre o espaço em que a Escola se insere, defendendo o património natural, reconhecendo os seus mecanismos de auto-destruição e privados que se dedicam à protecção do ambiente.

Para a concretização destes objectivos, os alunos do 5º ano, Turma B, iniciaram o seu trabalho "*conhecendo a árvore*" como:

- papel de protecção e de permanente equilíbrio do ambiente;
- elemento essencial à vida da humanidade;
- papel importante em muitas actividades profissionais;
- recurso natural mais ameaçado no globo terrestre.

Pretendendo preservar a árvore como matéria-prima, os alunos realizaram uma campanha de reciclagem e reutilização do papel, que pretendeu envolver a comunidade escolar e extra-escolar.

Para levar a cabo esta actividade foram colocados caixotes, depois de forrados, em cada divisão da Escola, desde as salas de aulas, passando pela Secretaria, sala de atendimento aos encarregados de educação, polivalente e gabinete da Comissão Instaladora.

Posteriormente foi feita a sua recolha e reciclagem.

Após terem conhecido a "Árvore", deram-na a conhecer à comunidade escolar e extra-escolar, através da elaboração de cartazes e desdobráveis. Por outro lado houve a construção de uma árvore (recolha de astes de árvores flageladas pelos incêndios), árvore esta que foi reconstruída por folhas, elaboradas por todos os alunos desta Escola e que continha uma mensagem. Estas folhas foram colocadas na árvore no dia 21 de Março - Dia da Floresta.

Realizou-se nesse mesmo dia o "concurso das folhas" onde foram premiadas quatro folhas, tendo em conta a sua mensagem.

Há a realçar ainda a composição de uma canção intitulada "A Árvore", feita pelos alunos do 5º B com a ajuda do professor de Educação Musical. Uma das quatro quadras dizia:

*Em tempos no meu quintal
Foi plantada com um fim
Uma árvore formosa
A planta lá foi crescendo
E agora vamos tendo
A sombra deliciosa*

Refrão: *Dão-nos lenha e madeira
Sombra e fruto maduro
Por uma acção rotineira
Doam ao homem ar puro*

Esta foi apresentada aquando da entrega dos prémios do "Concurso das folhas".

Os intervenientes destes projectos, reconheceram que os incêndios eram um mecanismo de auto-destruição da natureza na Área Pedagógica da Escola, através de visitas às matas/florestas desta área, com os professores envolvidos na Área-Escola (professores de História, Português, Francês, Geografia e Ciências da Natureza).

Por sua vez identificaram algumas acções levadas a cabo pelo Homem que envolvem risco, através das suas próprias vivências, por contactos locais e entrevistas aos Bombeiros.

Estas acções foram retratadas para cartazes e desdobráveis e posteriormente divulgadas na exposição feita na semana da Floresta.

Tentaram por sua vez indicar as medidas de acção face ao início de um incêndio florestal, com a ajuda dos Bombeiros Voluntários de Seia, os quais se prontificaram a desenvolver uma Acção de Formação sobre Risco/Prevenção de incêndio no dia 21 de Março, para toda a comunidade escolar.

Estes objectivos foram alcançados e dados a conhecer através da elaboração de cartazes.

Tendo como base de trabalho a Acção de Formação levada a cabo pelos Bombeiros e documentação cedida pelos vários organismos presentes nestes encontros, os alunos indicaram as medidas de acção preventiva, através de cartazes e desdobráveis.

Uma outra fase bastante importante no desenvolver destes projectos foi a sensibilização da comunidade escolar e não escolar, nomeadamente, as autarquias, trabalhadores agrícolas utilizadores dos espaços florestais, entre outros, para o risco de incêndio.

Iniciou-se esta sensibilização com o tratamento paisagístico do recinto escolar, bem como, com a limpeza do espaço que dá acesso à Escola, para o qual os alunos do 7.^a C pediram, por escrito, a respectiva autorização.

Para o tratamento paisagístico os alunos formaram equipas de trabalho e elaboraram um *crachá* para colocarem no dia que estavam de serviço.

Para além disso a realização da Acção Pedagógica sobre o Risco/Prevenção de Incêndio veio reforçar um pouco mais esta sensibilização.

Como acção directa, todos os alunos da Escola, no Dia da Floresta, foram por turma, plantar uma árvore no espaço que dá acesso à Escola.

Para a concretização desta actividade, anteriormente, os alunos do 7º C, para além de limparem esse espaço marcaram e abriram as covas, colocando uma tabuleta com a indicação da turma. Por sua vez identificaram as árvores e anexaram a cada uma delas, uma folha com as características das mesmas.

Tentou-se, por sua vez, analisar *in loco*, as consequências dos incêndios para a natureza ambiental da Área Pedagógica da Escola. Este objectivo não foi alcançado na sua plenitude, visto estarmos perante alunos com fraco aproveitamento, contudo, através da visita realizada no dia 23 de Março a uma mata/floresta, flagelada pelos incêndios - Sta. Eufêmea - os alunos conseguiram ver os estragos causados pelos incêndios nomeadamente:

- destruição da vegetação;
- empobrecimento da flora e da fauna;
- prejuízos sociais e económicos;
- destruição dos solos.

Neste último — destruição dos solos — os alunos tiveram algumas dificuldades. Analisaram uma parcela queimada, compararam-na com outra não queimada e retiraram os seus registos gráficos e fotográficos.

O tratamento mais detalhado será proposta para o ano lectivo próximo.

Reflectiram, ainda, sobre a necessidade da reflorestação das áreas prejudicadas pelos incêndios e uma forma de sensibilização, aquando da visita à Sta. Eufêmea, os alunos do 5º B e 7º C realizaram uma reflorestação simbólica do espaço observado.

Como se pretendeu desde o início do desenvolvimento destes projectos, que os alunos tivessem uma intervenção directa no espaço que envolve a Escola, defendendo o património cultural e sensibilizando a comunidade escola/meio para o risco de incêndio, os alunos do 7º C desbastaram um espaço junto à Escola.

Com os pinheiros resultantes desse desbaste, os alunos em conjunto com os professores, montaram uma mini-floresta, numa sala de aula, onde

mais uma vez se sensibilizam as seguintes comunidades:

- autarquias;
- trabalhadores agrícolas/florestais;
- utilizadores dos espaços florestais;
- realizadores das festas e romarias populares.

Esta sensibilização mais uma vez foi feita com a entrega de desdobráveis e cartões, aos respectivos elementos visitantes e consoante a sua actividade.

Estes foram, em traços gerais, o trabalho desenvolvido pelos alunos do 5º B e 7º C.

Acções levadas a efeito na Escola C+S de Celorico da Beira

Dra. Elsa Maria Francês

Dra. Natércia Dias

Escola C+S de Celorico da Beira

Estou aqui em meu nome, em nome da minha colega Natércia Dias, em nome da turma do 7º ano de Celorico da Beira e, principalmente, em nome da Floresta.

O nosso projecto intitulou-se "A vida ameaçada da Floresta". Começou por ser realizado já bastante tarde, pois estava inserido na Área-Escola e neste estabelecimento de ensino, esta só teve início no mês de Março. Durante este mês fomos desenvolvendo várias actividades para que, depois, tivessem os seus frutos no dia 21 de Março "Dia Mundial da Floresta".

Na entrada principal da Escola existe um placard, no qual se costumam inscrever as frases do mês. Nele durante o mês de Março, constou a nossa divisa: "Quando um homem planta árvores debaixo das quais sabe perfeitamente que nunca se sentará, terá começado a descobrir o significado da vida", de Elton Trueblood.

Para além de cartazes alusivos ao dia a festejar (em Português e em Inglês), os alunos do 7º B, construíram um dominó, a que foi dado o nome de "Dominó da Floresta".

As peças de dominó, foram feitas em madeira (6x3cm) nas quais se colaram fotocópias de espécies vegetais (folha e fruto), sendo em seguidas pintadas. Cada espécie tinha uma pontuação equivalente a um dominó normal: o Medronheiro valia sete pontos, o Choupo seis, Carvalho cinco, o Freixo quatro, a Azinheira três, o Castanheiro dois e o Pinheiro Bravo um. As regras do jogo também eram equivalentes às do dominó e ganharia quem primeiro se desembaraçasse das peças.

O "Dia Mundial da Floresta" começou por uma pequena sessão de abertura, na qual os alunos visionaram um filme sobre a floresta.

Depois houve uma apresentação, por parte dos Bombeiros locais, de material de combate aos incêndios florestais. Mantiveram também um diálogo com os alunos, professores e funcionários sobre os prejuízos ambientais, económicos e sociais dos incêndios florestais e sobre as regras a aprender para um bom relacionamento entre o Homem e a Floresta.

Em todo o dia estiveram expostos trabalhos realizados pelos alunos do 7º, 8º e 9º anos (fez-se a selecção do melhor de cada ano), alusivos ao tema: "Conheça uma espécie vegetal característica da Floresta da minha região — uma ideia para um selo".

Depois do almoço jogaram com o dominó da Floresta e, após o período de digestão, realizaram uma corrida de orientação. Nesta, cada grupo tinha o nome de uma espécie vegetal e possuía uma planta da escola com a orientação. A finalidade era chegar, no mais curto espaço de tempo a determinados pontos assinalados no mapa de percurso, recolher a letra que aí se encontrava e, no final, construir uma frase. As frases finais elaboradas pelos cinco grupos que participaram, todas com dezassete letras foram as seguintes:

- "O fogo é um bom criado";
- "O fogo é mau patrão";
- "A Floresta é riqueza";
- "Preserva a Floresta";
- "Respeita a Floresta".

No final do dia, foi feita uma largada de balões contendo sementes no seu interior, e cada grupo plantou uma árvore na área envolvente da escola. Os objectivos deste dia foram vários:

- despertar o interesse pelas actividades ao ar livre;
- desmistificar a floresta como meio hostil;
- sensibilizar para os problemas da protecção do meio ambiente;
- fazer conhecer limites e capacidades;
- criar a auto-confiança nos jovens;
- desenvolver atitudes de cooperação.

Apesar de alguns pontos negativos, como por exemplo, a falta de um megafone, dificuldade em controlar toda a camada de jovens (o programa foi aberto na parte da manhã a toda a Comunidade Escolar, Escolas Primárias e Infantários), a câmara de vídeo que não funcionava correctamente, etc., pensamos que este dia foi muito positivo para os alunos, principalmente para os do 7º B, pois eles empenharam-se com afinco em todas as actividades, falavam a todos com alegria e sentiam-se orgulhosos da sua Área-Escola.

As actividades da Área-Escola desta turma não se ficaram por aqui. Partindo de ideias dos alunos e frases da sua autoria, mandaram-se fazer dois separadores de livros em material plástico, que eles venderam por toda a comunidade escolar e não escolar. As frases destes separadores eram: "Se o oxigénio queres respirar, a Floresta tens que preservar" e "As árvores não têm pernas para fugir".

Após se liquidar o empréstimo que o Conselho Directivo fez para pagarmos os separadores, o resto que ficou apurado foi canalizado para uma viagem de estudo a Coimbra, nomeadamente ao Jardim Botânico e à Mata Nacional de Vale de Canas.

Os alunos também realizaram várias poesias das quais passo a citar algumas:

Se fores ao campo
Vai comer e descansar
Mas não te esqueças
De tudo limpar

António Joaquim, nº 3 - 7º B

O sonho de uma criança
São florestas encantadas
E o maior pesadelo do homem
São florestas desvastadas

Licínio Pereira, nº 17 - 7º B

A floresta tem para te oferecer
Sombra, oxigénio e calor
Para isso exige de ti
Cuidado e muito amor

Óscar Fragoso, nº 19 7º B

Inicialmente, pensou-se mandar fazer um pequeno livro sobre a floresta, com todas estas poesias, mas a falta de verbas impediu a sua execução.

Os alunos recolheram dados sobre o significado histórico das árvores, sobre a regulamentação da protecção às árvores ao longo da história e fizeram um levantamento das árvores consideradas património histórico. Em seguida arranjaram um ramo seco e fizeram a reconstituição de uma árvore, cujas folhas apresentavam toda a investigação que fizeram.

Organizaram também vários herbários e fizeram o inventário das espécies florestais em vias de extinção.

As frases de alerta para a conservação da floresta, que iriam ser colocadas em placas de sensibilização em diversos locais da comunidade, onde é frequente realizarem-se piqueniques no verão, não foram executadas por falta de material na escola, nomeadamente a madeira.

Por outro lado, para o ano lectivo 1994/95, ficou a promessa, por uma entidade da Câmara, da cedência de um pequeno terreno para os alunos tratarem e cuidarem das espécies vegetais que fossem lá plantadas, desde que a Escola continue com este projecto.

De tudo o que foi dito, eu e a minha colega sentimos um pouco de orgulho e vaidade, porque apesar dos alunos do 7º B serem de um nível sócio-económico médio-baixo (muitos saem das aulas e ainda vão ajudar os pais na agricultura e na ordenha dos animais) e, apesar do seu rendimento escolar ser na maior parte deles muito baixo, conseguimos motivá-los para este projecto, de tal maneira que enquanto a maioria dos alunos não queria fazer a Área Escola, estes respondiam que gostavam muito, pois a sua era algo de útil, era um alerta para a necessidade de preservar a natureza, sem a qual não se podia viver.

Pensamos que conseguimos fazer com que eles não destruam as árvores, pois dedicam muito carinho, protecção e tratamento, às árvores por eles plantadas durante o "Dia Mundial da Floresta".

Actividades realizadas na Escola Secundária de Anadia

M^a do Rosário M. P. Filipe

Escola Secundária da Anadia

Ao tomar conhecimento do P.R.O.S.E.P.E. (Projecto de Sensibilização da População Escolar), a Escola Secundária de Anadia de imediato aderiu, tendo sido propostas actividades que constaram do P.A.E. (Plano de Actividades da Escola).

Estas foram desenvolvidas apenas pelo 11^º Grupo A - Geografia, porque verificámos por parte dos grupos afins, um certo alheamento perante o projecto, tornando este trabalho ausente de verdadeira interdisciplinaridade. Contudo, este só foi possível realizar com a ajuda imprescindível de alguns elementos desta Escola.

Pretendíamos sensibilizar os alunos para a problemática dos incêndios florestais, levando-os a mudanças de atitudes, conducentes a uma aprendizagem de preservação e uso da floresta, como um bem que necessita de protecção.

Neste sentido, para atingir os objectivos a que nos propusemos, idealizámos um jogo, a que chamámos "Jogo da Floresta (este jogo foi baseado no Jogo da Glória) (Ver figura 1- Planta do jogo). O jogo desenrolou-se ao vivo no dia 21 de Março de 1994, num campo de terra batida com cerca de 30x40m; constituído por 38 casas quadradas (2x2m de lado, cada uma), apresentava como configuração geral a forma de uma árvore.

Nesta actividade participaram 16 turmas da Escola (5 do 7^º ano e 11 do 9^º ano) as quais foram sensibilizadas para o projecto, através de um folheto desdobrável. Este continha os objectivos a atingir, alguns desenhos que levavam à reflexão sobre vantagens e desvantagens de uma boa ou má utilização da floresta, apresentava ainda a planta do jogo, com as respectivas regras de participação e listagem de penalizações e bonificações, bem como uma ficha de inscrição.



Figura 1 – Planta do Jogo.

As turmas concorrentes, após a inscrição tinham de organizar a sua participação no jogo: escolhiam o elemento da turma que ia jogar (peão), um lançador de dados (cubos com 80 cm de lado), e um elemento que faria parte de um júri de controle do jogo; os restantes elementos da turma, constituíam a claqué, que tinha como finalidade apoiar o seu peão no decorrer do jogo. Foram ainda seleccionados, dois alunos do 9º ano e um do 7º ano para fazerem parte de um júri de classificação.

O jogo, como já foi referido era constituído por 38 casas, 8 das quais caracterizavam aspectos positivos e negativos da floresta (ver Quadro-I).

Cada turma tinha de apresentar, uma claqué caracterizada, uma mascote e um slogan que estivessem relacionados com o tema "Os Riscos de

Incêndio na Floresta que temos — Defende-a". Para a avaliação destes trabalhos foi constituído um júri de classificação (composto por docentes, discentes e não docentes) o qual preencheu fichas de classificação, de acordo com critérios estabelecidos.

LISTA DE BONIFICAÇÕES E PENALIZAÇÕES	
Casa – 3	A Árvore é um ser vivo que devemos cuidar e preservar.
AVANÇA DUAS CASAS	
Casa – 9	O lixo deve deitar-se em locais próprios. A floresta deve manter-se limpa a fim de evitar riscos de incêndio.
FICA SEM JOGAR UMA VEZ	
Casa – 14	Vigiar a floresta para reduzir os riscos de Incêndio, é melhorar a qualidade de vida de todos os seres vivos à superfície da Terra.
JOGA MAIS UMA VEZ	
Casa – 18	Devemos saber servirmo-nos da floresta – o Cigarro pode provocar Incêndios na Floresta. Não faça fogo nela.
RECUA DUAS CASAS	
Casa – 21	Os Bombeiros são muito importantes para defender a floresta – Ajuda-os.
JOGA MAIS UMA VEZ	
Casa – 26	Observar a floresta, compreender o seu equilíbrio ecológico, entendendo-a como um conjunto de ser vivos é um passo importante para a podermos proteger.
AVANÇA DUAS CASAS	
Casa – 30	No verão, assiste-se à destruição da floresta por meio do fogo. A floresta outrora palco de vida transforma-se em espaço de morte.
FICA SEM JOGAR UMA VEZ	
Casa – 36	Uma árvore queimada é menos um ser vivo a respirar, é menos oxigénio e mais dióxido de carbono.
FICA SEM JOGAR DUAS VEZES	
O jogador que chegar à casa 36, para atingir a meta terá que ter como resultado na sua vez de jogar, valor superior a dois.	

Quadro I – Casas caracterizadas, bonificações e penalizações.

Foram atribuídos prémios às turmas que apresentaram a melhor claque, a melhor mascote e o melhor slogan; as turmas vencedoras do jogo (uma de 7º ano e outra de 9º ano), tiveram como prémio, uma viagem de estudo à Serra da Lousã, onde em colaboração com o Centro de Operações Técnicas e Florestais da Lousã, efectuaram uma visita guiada às suas instalações.

O objectivo desta viagem, foi permitir aos alunos um contacto com uma região diferente da sua, onde os incêndios têm tido um papel bastante destruidor; puderam também observar o tipo de povoamento, e constatar o grande isolamento e a falta de recursos que as populações desta região enfrentam.

Para esta viagem foi elaborado um guião, o qual era constituído pelo itinerário, bem como por um conjunto de textos, caracterizando a região visitada.

Este trabalho teve aspectos positivos, pela forma como os alunos aderiram ao projecto, pela atitude crítica manifestada pelas clagues através da sua caracterização, pelo empenhamento, comportamento e verdadeiro entusiasmo manifestado pelos discentes, no que concerne à preparação e concretização desta actividade.

A nós grupo, ficou-nos a sensação de termos dado o nosso melhor para a concretização desta actividade, que julgamos ter sido bastante enriquecedora em termos profissionais.

Permitam-nos por fim, um comentário crítico ao jogo, este nos moldes em que foi feito (38 casas, 8 casas caracterizadas), decorreu de forma rápida, apesar de envolver 16 turmas, pelo que pensamos que o número de casas caracterizadas deve ser aumentado, e em cada uma destas incluir uma questão pontuada sobre a floresta, de forma a permitir uma participação mais enriquecedora por parte dos alunos.

Dr. Luciano Lourenço

Depois da apresentação destas experiências vividas, a qual foi feita de modo tão sentido, ao ponto de nos envolver emocionalmente desejo manifestar o nosso agradecimento aos comunicantes, não só pelas intervenções que acabam de fazer, mas também por todo o trabalho realizado nas Escolas.

Estou certo de que destes relatos mais alguns colegas nos irão dar conta das suas experiências. Fica, pois, aberto o debate.

Dra. Maria da Conceição Manaia

Escola Secundária Quinta das Flores, Coimbra

Comecei por aderir plenamente ao Projecto "PROSEPE" com uma colega da mesma escola, uma vez que lecionávamos nas turmas de 7º ano.

Trabalhei no projecto essencialmente no âmbito da Área-Escola, numa turma, embora tivesse desenvolvido trabalhos independentes com outra turma.

Comecei por explicar aos alunos o trabalho que íamos realizar e motivei-os com o apoio do material que foi distribuído no 1º EPRIF, panfletos e filmes por nós solicitados aos Instituto de Conservação da Natureza e à Delegação Florestal da Beira Litoral, em Coimbra. O tema da Área-Escola da Escola Sec. Quinta das Flores é "Terra, planeta ameaçado". Inserindo-se, neste tema, os alunos da turma no qual integraram dois subtemas: 1 - "Destruição de zonas verdes — riscos de incêndio e 2 - "as zonas verdes — sua preservação".

No desenvolvimento dos projectos da Área-Escola, cada disciplina tem de os adequar aos conteúdos programáticos. Assim, o 1º subtema podia ligar-se ao conteúdo — Impacto ambiental das actividades humanas — desequilíbrio dos ecossistemas e, o 2º subtema ao conteúdo — A necessidade de preservar e conservar o ambiente — a gestão de um património e a utilização dos recursos.

Ao longo das sessões do trabalho da Área-Escola desenvolvemos várias actividades que passo a descrever:

- 1 - Observação de aspectos meteorológicos e o registo nas fichas fornecidas no 2º EPRIF. Sistemáticamente fazíamos a discussão destes registos. É de salientar que as noções base, exigidas nas fichas, tiveram de ser explicadas uma vez que os alunos mostraram dificuldades no preenchimento das mesmas.
- 2 - Entrevistas previamente preparadas, feitas aos Bombeiros Sapadores, aos Guardas da natureza da Mata Nacional de Vale de Canas e aos Técnicos da fábrica da pasta de celulose-Soporcel.
- 3 - Concretização de um simulacro de incêndio de pousio envolvente do lado Este da escola. Aí, os alunos colaboraram com os Bombeiros sob a sua orientação técnica.
- 4 - Elaboração e aplicação de inquéritos feitos à população.
- 5 - Planificação e realização de visitas de estudo à Figueira da Foz (Fábrica Soporcel e Serra da Boa Viagem) e à Mata Nacional de Vale de Canas.

A visita de estudo à fábrica Soporcel e à Serra da Boa Viagem tinha como objectivos: desenvolver o espírito de observação; contactar directamente com a floresta e actividades florestais; recolha de materiais; consciencialização da importância da utilização racional da natureza e da floresta como recurso; a percepção da problemática dos fogos com reflexos económicos, sociais e ecológicos.

Na fábrica de celulose fomos recebidos por uma Engenheira que apresentou e explicou o funcionamento do complexo industrial, seguindo-se uma visita guiada ao mesmo. Apercebemo-nos de todo o mecanismo de produção e da importância económica da árvore, concretamente do eucalipto e do pinheiro.

Na visita à Serra, os alunos observaram a destruição da quase totalidade da mesma devido ao incêndio de Julho de 1993. Tiveram oportunidade de comparar as áreas ardidas com outras intactas e, daí concluir a dimensão da riqueza florestal perdida. Também produziram fotografias.

Já no 3º período escolar fizemos uma visita de estudo à Mata Nacional de Vale de Canas, orientando-nos pelos seguintes objectivos: necessidades de protecção da natureza, a identificação de espécies florestais, o reconhecimento da floresta como espaço de lazer, desportivo, de nidificação, como recurso económico e como fonte produtora de oxigénio.

Nesta visita fomos recebidos por guardas da natureza que deram uma lição teórica sobre educação ambiental sensibilizando os jovens para cuidados a ter na floresta. Seguiu-se uma visita guiada à Mata, com paragens, para possibilitar a recolha de material, a identificação das espécies, a observação de áreas rearbORIZADAS e a produção de fotografias.

Na posse de informação, os alunos trataram-na usando o material recolhido. Assim, os inquéritos fizeram o tratamento estatístico e a implementação gráfica. Outros materiais já descritos fizeram uma grande diversidade de cartazes.

Ao observar o interesse e a dedicação dos alunos no desenvolvimento dos trabalhos e depois de concluídos, atrevo-me a afirmar que a maior parte dos objectivos definidos foram atingidos. O balanço foi francamente positivo sendo relevante a importância da educação ambiental facilitando a ligação da Escola ao meio.

Dra. Guilhermina Páscoa

Todos os intervenientes neste trabalho, instituições, alunos e professores estão de parabéns.

É sempre grato quando, depois de um trabalho realizado com este entusiasmo e empenhamento, dispomos também de um espaço de reflexão, troca de experiência e de preocupações. Os trabalhos apresentados merecem o melhor reparo:

- em relação ao diaporama achei-o completíssimo em conteúdo, em imagem e banda sonora com textos musicais muito bem escolhidos. O contraste entre as duas situações — a floresta viva e a floresta consumida pelo incêndio — é vivamente transmitido. No entanto o que me tocou mais profundamente foi, após as primeiras imagens, acompanhadas de um trecho musical lindíssimo

e em que a floresta é apresentada com toda a sua pujança surgir, repentinamente, o ruído estridente de uma sirene. Funcionou como um alerta para o risco de destruição, não um alerta para aquele fogo que estava a acontecer, mas para o risco que a nossa riqueza florestal corre;

- o videograma da Escola de Castro Daire que foi elaborado e concebido pelos alunos está muito bom e tem belas imagens dos diferentes aspectos da floresta, mas pareceu-se faltar-lhe o apoio da palavra, a explicação. Naturalmente que, quando o visionamento for feito o professor terá esse cuidado. Se for numa situação de permuta, eu permitia-me sugerir à colega e aos alunos intervenientes a elaboração de pequeno guião, explicitando as imagens;
- a colega de Celorico da Beira estava desalentada por não ter trazido o filme, mas a sua descrição foi tão viva que dispensou a imagem e, por outro lado, transmitiu a perspectiva de que conseguiu envolver os alunos com carinho e, por isso, “eles não estragaram o cartaz e vão tratar do baldio e de outros terrenos onde plantaram árvores e vão cuidar delas todos os dias”. Isto me parece ser o mais importante.

Um aspecto que me preocupa e foi lamentado pelas colegas, é o de não terem conseguido envolver, nos seus projectos, a população não escolar. É uma realidade que causa apreensão. Estamos a investir nas crianças, merecem-no e devemos fazê-lo, mas teremos de esperar 15 a 20 anos para que elas cresçam e sejam gestores de empresas ou exerçam outros cargos de responsabilidade em que deverão estar alertados para estas temáticas. Seria bom se pudessemos educar, também, os adultos.

Receio que os nossos alunos ao chegarem a casa, ao passearem com os pais na floresta, ao irem à praia com os avós, sejam confrontados com atitudes diferentes daquelas que a escola está a preconizar, persistindo um tipo de mentalidade que leva, por exemplo, a lançar a ponta do cigarro para a beira da estrada.

Penso que, através das Juntas de Freguesia, Associações Recreativas, Programas Televisivos e Radiofónicos, Jornais de Parede, ou outro tipo de imprensa podemos tentar educar os pais e toda a população no sentido de uma mudança de atitudes. Por mim, estou disposta a desenvolver o maior esforço nesse sentido, se alguém me ajudar.

Até os meios de comunicação social estão um pouco afastados destes problemas, pois recordo-me de um anúncio publicitário televisivo referente à marca de um carro, em que era ateado fogo a uns arbustos secos para demonstrar toda a eficácia e robustez do automóvel. Este caso evidencia que poucos estarão sensibilizados para a problemática dos incêndios florestais e, neste exemplo concreto, nem mesmo quem concebeu o anúncio ou quem permitiu a sua divulgação.

Felizmente, nesta situação, a intervenção de entidade competente permitiu que o anúncio fosse retirado. A mesma marca de carro continua a ser publicitada mas servindo-se de motivo diferente.

Estes são alguns dos problemas que requerem a atenção de todos nós.

Dra. Odete Martins

Estou no Departamento do Ensino Secundário e sou professora requisitada por esse organismo, mas não esqueço nunca a minha condição de professora.

Claro que depois das palavras da minha colega Guilhermina muito pouco há para dizer, no entanto gostaria de fazer aqui algumas reflexões, porque no meu departamento tenho sido incumbida das questões da educação ambiental.

Em termos de política de ambiente no Ministério da Educação, tenho escrito algumas coisas, e participado em actividades diversas e, de facto, fui dar comigo a reflectir acerca das perspectivas da Educação Ambiental que hoje foram aqui veiculadas e, sobretudo, num problema enorme que é o conflito entre a economia e o desenvolvimento numa perspectiva de Desenvolvimento Sustentado ou Sustentável.

A Educação Ambiental é levada à prática e veiculada nos programas de uma forma sistemática contudo precisamos de introduzir mais valias, no aspecto pedagógico e, de facto, tem que se dar mais "in put" ao sistema sob pena de entrarmos num ciclo vicioso.

Quando faço reflexões sobre práticas lectivas como aquelas que vimos aqui hoje penso que talvez seja bom equacionarmos situações ou, melhor, estratégias que levem as pessoas a reflectir sobre a sua própria actividade e a partir dela, melhorar eventualmente um pouco. Acho que isso é uma lacuna.

Em termos de Ministério da Educação, algumas medidas e acções têm sido desenvolvidas mas estamos, também, a fazer omeletes com ovos dos outros.

O que eu quero dizer com isto, é que colaboramos com o Instituto Florestal, fazem, por exemplo, vídeos, nós ajudamos nas ideias.

Estamos a trabalhar num sentido correcto, mas há necessidade de sabermos o que é que queremos, em termos do país para depois nos definirmos em termos regionais. Quero com isto dizer que há necessidade de estabelecermos um plano Nacional de Política de Ambiente para, a partir dele, definir o próprio Plano Nacional para a Educação, e nele enquadrar os planos regionais.

Em termos científicos e pedagógicos, creio que sabemos o que queremos e, de facto o que se vê aqui emergir é uma máxima que é "Pensar globalmente e agir localmente". Não é por acaso que este é o mote por exemplo do vídeo aqui apresentado.

É preciso continuar a fomentar as práticas de Educação Ambiental. De facto nós actuamos como Escola, mas não devemos deixar de perguntar: "como indivíduo o que é que posso mudar, hoje, amanhã e sempre?"

Ainda há um aspecto importante, nós actuamos como Escola, mas como indivíduo o que é que posso mudar?

Eram estas reflexões que eu queria partilhar com todos vós.

Dr. Luciano Lourenço

A segunda parte desta mesa Redonda destina-se a Preparar o Futuro do Projecto.

Entendemos que, com base nos conhecimentos adquiridos e nas experiências realizadas nos últimos anos lectivos, estamos em condições de desenvolver um trabalho projecto capaz, envolvendo a população escolar, contando para tal com a vossa colaboração desinteressada, mas imprescindível.

Para os mais incrédulos fica o testemunho do que conseguimos este ano, em condições difíceis. Mesmo nestas circunstâncias, a quantidade e a qualidade do trabalho produzido são inquestionáveis.

Todos aqueles que se entregaram de alma e coração ao projecto, ficaram com a satisfação do dever cumprido, embora, muitas vezes, com a mágoa de não terem ido mais longe, porque o tempo disponível ou as circunstâncias não o permitiram.

A exposição que está patente no átrio é uma amostra do muito que foi feito. Sabemos que algumas Escolas se entregaram e dedicaram ao Projecto e não foram contempladas com subsídios, porque, ou não se candidataram, ou não apresentaram os trabalhos dentro dos prazos previstos.

São algumas contrariedades resultantes da inexperiência e que, no futuro não se deverão repetir. No entanto, o importante é que se desenrolou uma ampla campanha de sensibilização da população escolar, a qual culminou com um Encontro Nacional, realizado em Coimbra, no passado dia 25 de Maio.

Para ficarmos com uma ideia de como decorreu esse Encontro e para que possamos alicerçar o trabalho futuro, com base na experiência do passado, o Carlos Silva, aluno finalista do Curso de Geografia, preparou um vídeo em que muito resumidamente nos dá conta do modo como decorreu o Encontro Nacional "Os Jovens com a Floresta".

Embora preparado em cima da hora e em plena época de exames, o profissionalismo que o Carlos coloca na suas realizações e que muito nos

apraz registar, vai certamente dar-nos uma visão panorâmica do modo como decorreu o Encontro Nacional.

Dr. Luciano Lourenço

Depois de todas estas intervenções, vamos dar início ao debate. Durante todo o dia, por falta de tempo, alguns temas ficaram por debater. Agora também não teremos oportunidade de os abordar, pelo que gostaria de vos confrontar com coisas muito concretas, em termos de planificação.

Este ano lectivo tivemos uma determinada calendarização, mas porque o projecto se iniciou tarde, não foi possível, nalguns casos, cumprir o planeado. Neste momento, estamos a lançar o Projecto para o próximo ano, mas falta definir alguns aspectos que consideramos importantes.

Por exemplo, quantos Encontros vamos realizar? De quantos dias serão os Encontros? Qual será a melhor altura do ano para os realizar?

Seria bom focarmos estes aspectos, embora possamos vir a ser confrontados com algumas situações imprevistas, como sucedeu este ano com a realização de algumas provas não previstas no início do ano e que vieram alterar um pouco a nossa estratégia. Com a colaboração de todos será mais fácil encontrar as datas que mais nos convêm.

Deste modo, proponho que, desde já, se defina o número de Encontros para depois estabelecermos a sua calendarização.

Como este foi o ano do lançamento, houve necessidade de estabelecer mais contactos, mas agora, que já estamos a andar, talvez seja de realizar apenas um Encontro, no início ou no final do ano lectivo.

Gostaria que se pronunciassem sobre isto, porque depois, em função das decisões tomadas, estabeleceremos o número de dias mais adequado a cada um deles.

Dra. Odete Martins

Eu pessoalmente não concordo que o Encontro se realize no princípio do ano, mas estou a falar num ponto de vista meramente pessoal. Penso que um Encontro terá que resultar de uma actividade continuada.

Aparecer um pouco como prémio e como reforço positivo à nossa própria actividade. É importante para as pessoas trabalharem e verem reconhecido o seu trabalho e, sobretudo, quando sabemos que os professores não têm outros estímulos.

Permite, eventualmente, reformulação das suas práticas com reflexo na planificação das actividades subsequentes.

Dra. Guilhermina Páscoa

E esse encontro realizado no princípio do ano seria marcado em tal data que levasse as pessoas a partir daí a definir os seus projectos, e a serem ainda apresentados no plano de actividade da escola?

Dr. Luciano Lourenço

Penso que neste momento já é tarde. Como aconteceu neste ano lectivo de 1993/94, e não foi por acaso, nós tivemos um Encontro no início do ano, com o objectivo de fazer o lançamento do projecto, mas chegámos à conclusão de que já era tarde demais, porque os planos de actividades já estavam aprovados.

Portanto, a minha ideia seria a de que hoje, atendendo ao número de participantes, poderíamos definir uma estratégia e estabelecer uma calendarização para o próximo ano lectivo.

Desde já posso adiantar, que temos estabelecido contactos com o Sr. Presidente da CNEFF, aqui presente, no sentido de a curto prazo, definir os objectivos para o próximo ano, a fim de, o mais rapidamente possível, podermos informar as Escolas.

No entanto, sabemos também que muitas vezes é difícil fazer chegar e circular as informações nas Escolas.

Este ano, a nível do projecto, tentámos pelas duas vias: por um lado, a CNEFF informou as CEEF's Distritais, as quais informaram as CEEF's Municipais para estas entrarem em contacto com as Escolas. Por outro lado, nós informámos directamente os Professores que tinham apresentado projectos e, mesmo assim, como sabem, houve muita gente que acabou por não se candidatar.

Portanto, às vezes é um pouco difícil fazer chegar as informações às Escolas. Não vale a pena entrar em pormenores, pois todos conhecemos o que se passa. Por isso seria bom que todos procurassem manter-se informados. Tanto a porta da Faculdade de Letras, como a da Delegação da

CNEFF em Coimbra, estão sempre abertas e muitas vezes, os contactos directos facilitam a resolução deste tipo de problemas.

Penso que marcar o Encontro lá muito mais para o final do ano escolar, não será muito conveniente, não só porque com os trabalhos do início do ano lectivo, já teremos algum material para debater, mas também porque poderemos traçar algumas estratégias de continuidade. Estar a deixá-lo muito para o final do ano, pode causar alguns problemas e dispersão, tendo em conta as avaliações.

Dra. Odete Martins

Uma coisa que acho interessante fazer, é a pré-gestão destes calendários, uma vez que estão a pôr a hipótese de Outubro quero lembrar que nesta altura, realiza-se normalmente o Encontro do IPAMB, que é sempre agendado entre os dias 1 e 5 de Outubro. É aborrecido ter em datas muito próximas dois Encontros em que gostamos de estar. É um factor que dispersa.

Dra. Guilhermina Páscoa

Parece que algumas das instituições tem que ter notícias sobre tudo isso para poder coordenar. Quem teria que ser? Teriam que ser os Serviços Centrais, as Direcções Regionais de Educação.

Dr. Luciano Lourenço

Já que se aborda o assunto aproveito para mencionar as Direcções Regionais e lançar um outro aspecto que, de certo modo, já foi referido.

Nos Encontros que realizámos no início do ano, tínhamos a ideia de tentar congregar aqui os professores. Depois, eles poderiam organizar-se regionalmente, quer a nível de grandes regiões, quer a nível de regiões mais restritas, por exemplo, Beira Litoral e Beira Interior, ou Cova da Beira, Pinhal Litoral, etc.

Eu próprio já participei em Encontros de Geociências, sobre temáticas específicas de professores que se organizaram localmente na Beira Interior.

Deste modo, penso que é possível dar outra dinâmica ao projecto, envolvendo os alunos mais num contexto sub-regional do que propriamente a nível de grandes regiões.

Dra. Odete Martins

Penso que se esqueceu de um pormenor, os Serviços Centrais não estão vocacionados para contactar as Escolas, só as Regionais...

Dra. Guilhermina Páscoa

Tem que ser tudo através das Regionais

Dra. Odete Martins

São as Direcções Regionais de educação que estão, por competência, em contacto directo com as Escolas.

Dr. Luciano Lourenço

Temos aqui o Dr. Pignatelli Queirós, que certamente quererá participar.

Dr. Pignatelli Queirós

Como membro da Direcção Regional, eu não estava preparado para um problema destes, mas é evidente que como me tenho deparado com situações deste tipo noutras qualidades, temos que ver aqui dois tipos de actividades: umas são aquelas de carácter nacional, que não compete de facto às Direcções Regionais coordenar, outras são as de carácter regional.

Como estamos a falar de problemas de Educação Ambiental não compete às Direcções Regionais coordenar de maneira nenhuma, compete por lei ao Ministério do Ambiente. Julgo que poderia haver um tipo de articulação, a nível central entre o Ministério do Ambiente e o Ministério da Educação. É um problema que também lhe interessa o problema do ambiente, neste aspecto específico da cultura.

É um problema de nível nacional e de nível regional. A articulação regional deve ser feita através das Direcções Regionais, a articulação nacional

deve ser feita através do Ministério do Ambiente, em contacto com todas os serviços relacionados com o ambiente, o que é um tremendo problema, porque o ambiente deve estar metido em todos os sectores.

Dr. Luciano Lourenço

Eu gostaria de esclarecer que estes Encontros começaram por ser regionais, mas o dinamismo dos professores fez com que eles rapidamente se transformassem em nacionais. Portanto, neste momento, a situação está um pouco ultrapassada, mas penso que devem continuar a existir Encontros Regionais, não só porque é mais fácil organizá-los, mas também porque permitem abordar problemas específicos de cada região.

SESSÃO DE ENCERRAMENTO

Dr. Luciano Lourenço

Em nome da Comissão Organizadora cumpre-me agradecer a vossa presença aqui e terem resistido estoicamente até ao final deste debate, quando a hora já vai um pouco adiantada.

O nosso especial agradecimento a todos os membros desta Mesa que representam entidades que colaboram connosco de uma maneira muito activa, assim como às entidades que embora não podendo estar presentes, tiveram um papel importante em todo este processo.

É de salientar mais uma vez o papel do Srs. Presidente e Delegado da Comissão Especializada de Fogos Florestais, dos Técnicos do Instituto da Conservação da Natureza, do Instituto Florestal e do Serviço Nacional de Bombeiros, todos eles com uma acção de muito destaque neste processo de sensibilização.

Para todos o nosso muito obrigado e, em particular, às duas Representantes do Ministério da Educação, as Sras. Dra. Guilhermina Páscoa e a Sra. Dra. Odete Martins, que se deslocaram propositadamente de Lisboa para virem aqui dar o seu contributo a este Encontro.

Bem hajam a todos e até ao próximo EPRIF.

Prof. Doutor Fernando Rebelo

Hoje de madrugada, cerca da 1:30h, desencadeou-se uma forte ventania nesta cidade.

Quando levantei os estores da minha janela notei o vento de Leste. Estamos no verão, e o vento de Este costuma aquecer as áreas mais baixas da cidade e dos arredores, um fenómeno que já foi tratado pelo Dr. Nuno Ganho. Creio que ele até já falou nisso num outro Encontro.

É natural que as temperaturas nesta altura sejam elevadas. Normalmente, durante o dia podem ir até além dos 30 graus. Foi tudo isto que eu pensei de madrugada: vamos ter um dia quente. E assim foi.

Em dias quentes como este, com temperaturas de 30-33 graus, com vento de Este, qualquer americano de há 30 anos atrás diria: "It's a good fire day", um belo dia de fogos. Quando saí da Reitoria e olhei em frente, vi uma coluna de fumo e deduzi que haveria incêndios nas vertentes do Mondego.

Como vêem isto é muito importante, estamos aqui a falar deles e eles já estão na "rua". Com isto termino. É importante estudarmos tudo o que se relaciona com os incêndios florestais e passar o testemunho para os mais novos.

Quero agradecer mais uma vez a vossa presença neste Encontro.

ADENDA

A edição das Actas do II EPRIF ficou incompleta porque alguns autores não entregaram os textos das suas comunicações dentro dos prazos previstos.

No entanto, dada a importância, interesse e actualidade dos temas abordados, bem como o número de comunicações em falta, os respectivos autores foram convidados a publicar esses trabalhos em adenda às Actas do III Encontro.

Dos trabalhos em falta apenas recebemos um, pelo que é o único que consta desta adenda.

As Indústrias da fileira florestal face aos incêndios florestais

Lucília Caetano

A destruição da floresta pelos incêndios resulta na perda de uma matéria-prima que alimenta a fileira industrial desde a resinagem, abate e serração até à pasta celulósica, papel, cartão e correlativas.

Cumulativamente, os incêndios têm contribuído para a expansão de áreas incultas, substituição das espécies florestais e destruição dos ecossistemas.

1- Indústrias da fileira florestal

1.1-Evolução recente do sector

A nível nacional, as indústrias da madeira suportam cerca de 100 000 postos de trabalho, representando à volta de 10% do emprego na actividade industrial e 6% do volume de negócios.

É, no entanto, na Região Centro que o sector assume real significado ao corresponder a cerca de 17% das empresas e do volume de negócios e 22% do emprego.

Do conjunto das indústrias da fileira florestal (indústrias da madeira, mobiliário, pasta celulósica, papel e cartão) destaca-se a indústria da madeira (serração de madeiras, carpintaria, folheados, contraplacados, aglomerados de partículas, caixas e embalagens): 75% das empresas, 57% do volume de negócios e 68% do emprego.

São os artigos alvo de maior valorização acrescida à matéria-prima que registaram acréscimo de produção, na década de 80.

Serração de madeiras, no geral, tem crescimento negativo (-18,5%) à excepção da madeira para paletes (+5%), enquanto carpintaria e restantes (folheados, contraplacados, aglomerados de partículas, caixas e embalagens) aumentam a produção significativamente; respectivamente +64,9% (parquet mosaico, +121,5% e painéis divisórias, +205%) e +155,5%.

No entanto, a taxa de crescimento do valor bruto da produção (feitos os ajustamentos da inflação do escudo) tem vindo a decrescer a partir de meados da década de 80 (Quadro 1) em quase todas as indústrias da fileira florestal. Exceptua-se a produção de pasta celulósica para papel até 1987. Esta situação é tanto mais importante, quanto esta indústria contribui com 13% para o PNB (Produto Nacional Bruto).

Quadro 1 – Taxa de crescimento do valor bruto de produção.

	1986	1987	1988	1989	1990
Serração	30,1	37,0	21,5	16,0	13,8
Carpintaria	30,7	27,1	27,0	15,7	20,9
Aglomerados	29,3	25,5	24,2	12,1	- 4,2
Mobiliário	31,5	31,4	22,6	12,9	18,1
Pasta Celulósica	15,2	30,5	29,0	18,6	- 14,1
Papel e Cartão	- 0,2	18,1	18,1	20,4	12,9

Centro de Balanços do BPA

Fonte: A Floresta na Região Centro... pág.139

Acresce, ainda, o facto de nas indústrias da madeira o número de serrações ter vindo a decrescer a partir dos anos 80 (Quadro 2), sem que se observe concentração económica, conforme denunciam os resultados apresentados no Quadro 1, conjugados com o decréscimo de pessoal ao serviço (cfr. Quadro 2).

Quadro 2 – Evolução das Indústrias de Serração de Madeiras.

	1980	1981	1982	1983	1984	1985	1986	1987	1988	1989
Estabel.	728	723	659	613	591	570	541	518	495	481
Pessoal	16005	15541	14203	13375	13366	12665	12649	11978	11800	11153

Fonte: Estatísticas Industriais..., INE (elaboração própria).

1.2 - Caracterização das empresas

As indústrias da fileira florestal são, na Região Centro, actividades tradicionais, inclusivé no tocante à fabricação de papel (já desde o século XV¹¹) e de pasta celulósica para papel.

No século XIX, a fábrica de polpa de madeira para papel instalada no rio Caima (Companhia do Caima, com sede em Londres) expôs o produto, na Exposição Nacional realizada no Palácio de Cristal (cidade do Porto) com início a 18 de Novembro de 1891.

O universo das empresas recensadas, actualmente, foram constituídas, maioritariamente, antes da década de 1980, cerca de 80%. Trata-se, na generalidade, de estabelecimentos de pequena dimensão (96,6% têm menos de 50 trabalhadores e 72,4% menos de 10, e concentram 71,3% do emprego) em conformidade com um investimento em capital social pouco avultado (inferior a 10 000 contos em 82,6% das empresas e a 1 000 contos em cerca de 50%) e de firmas em nome individual (71%). Exceptuam-se as indústrias de pasta celulósica para papel e do papel, de capital intensivo, exigindo, assim, maior investimento, recorrendo à sociedade por quotas (cerca de 70%). As características estruturais, deste sector, reforçam o seu significado no tecido sócio-económico local da Região.

Neste contexto, a instalação de crise, no sector, tem custos gravosos para as comunidades que dependem da produção florestal.

1.3 - Localização das indústrias da madeira

Estas indústrias mais directamente dependentes da presença de matéria-prima localizam-se na faixa litoral e Dão-Lafões (Quadro 3): 70,2% das empresas e do emprego.

O pinho tem, relativamente, ao eucalipto uma procura significativa; na ordem dos 25%.

No entanto, enquanto a procura de pinho aumenta cerca de 7% por ano, a oferta decresce 6%. Está-se, assim, perante uma potencial situação de ruptura. A principal causa, unanimemente reconhecida, é o incêndio florestal.

E, têm sido, precisamente, os territórios, cujos pinhais alimentaram as indústrias da madeira, os mais castigados pelos fogos florestais e aqueles onde o pinheiro cedeu o lugar ao eucalipto (a oferta teve acréscimo de 50,8%, entre 1985 e 1987), a matéria-prima básica das indústrias de pasta celulósica para papel.

Neste cenário, se explicam algumas situações de crise vividas nas serrações.

Quadro 3 – As Indústrias da Madeira na Região Centro, 1992.

	Empresas		Pessoal	
		%		%
Baixo Vouga	186	21,8	2504	21,6
Baixo Mondego	93	11,0	1332	11,5
Pinhal Litoral	163	19,2	2137	18,4
Pinhal Interior Norte	87	10,2	1510	13,0
Pinhal Interior Sul	43	5,0	1141	9,8
Dão-Lafões	155	18,2	2174	18,7
Serra da Estrela	13	1,5	115	1,0
Beira Interior Norte	45	5,3	255	2,2
Beira Interior Sul	30	3,6	213	1,8
Cova da Beira	36	4,2	234	2,0
REGIÃO CENTRO	851	100,0	11615	100,0

Fonte: MESS (Ministério do Emprego e Segurança Social), (elaboração própria).

2 - A floresta

2.1 - Composição florestal

No início da década de 90 a Região Centro apresentava 8 733 000 ha de floresta (26,9% da superfície florestal nacional) sendo 48,2% ocupada por resinosas; 18,8% - eucalipto; quercínias e outras - 33%. Todavia, esta composição está a ser alterada em consequência dos incêndios.

O pinheiro bravo, espécie que domina na floresta da Região Centro está a ser substituída por eucalipto. Entre 1974 e 1990 a área de pinheiro bravo reduziu 30,6%, enquanto a de eucalipto aumentou 192,9% (Quadro 4).

Quadro 4 – Espécies Florestais: Evolução das Áreas Ocupadas.

	País		Região		Região/País (%)		Variação 74/90(%)	
	1974	1990	1974	1990	1974	1990	País	Região
Pinheiro	1107	980	607	421	54,8	43,0	-11,5	-30,6
Eucalipto	176	438	56	164	31,8	37,4	+148,9	+192,9
Quercínias	1263	1281	89	44	7,0	3,4	+1,4	-50,5
Outras	423	549	156	244	36,9	44,4	+29,8	+56,4
TOTAL	2969	3248	908	873	30,6	26,9	+10,6	-3,9

Fonte: A Floresta na Região Centro..., p.7, citando DGF (Direcção-Geral da Floresta).

A chamada *Zona do Pinhal* que é considerada a maior mancha florestal de pinheiro da Europa deixa de ter sentido, com esta designação.

Simultaneamente, as áreas incultas tiveram acréscimo de 56,2% (reforçado pelo abandono da agricultura), reduzindo a área florestal em 3,9%.

Esta situação, mantendo-se o ritmo de fogos e afectando as árvores com menos de 29 anos, que sofreram redução em 43,1%, compromete a sobrevivência da floresta.

Os efeitos já são evidentes: o stock florestal (m³ de madeira) sofreu entre 1974 e 1990 reduções que atingem 24,2%. E, nos povoamentos mistos os valores são, ainda, mais preocupantes - 43%.

A situação nos diferentes agrupamentos de concelhos (NUTs) segue o padrão geral da Região. Destacam-se o Pinhal Interior Norte, Dão-Lafões e Beira Interior Norte pela redução dos povoamentos de pinhal: passando respectivamente de 73,6% para 46%, 73,8 para 59,7% e 58,8 para 35,8% e atingindo, sobretudo, povoamentos puros e jovens. O eucalipto, pelo contrário, tem expansão em todas as NUTs, à excepção da Serra da Estrela. No Baixo Vouga e Beira Interior Sul a área de eucalipto ultrapassa já a área do pinheiro bravo (Quadro 5).

O crescimento mais rápido desta espécie e as vantagens económicas na transformação (pasta celulósica para papel) fazem com que a área florestal

Quadro 5 – Evolução das Áreas Ocupadas pelas Espécies Florestais Dominantes, Região Centro.

	Área Florest.		Pinho		% Área Florest.		Eucalipto		% Área Florest.	
	1974	1990	1974	1990	1974	1990	1974	1990	1974	1990
B.Vouga	81	82	47	28	58,0	34,1	20	34	24,7	41,4
B.Mondego	94	106	68	59	72,3	55,6	10	20	10,6	18,9
P.Litoral	76	82	61	52	80,2	63,4	3	8	3,9	9,7
P.Int.Norte	125	115	92	53	73,6	46,0	6	31	4,8	26,9
P. Int.Sul	88	80	70	53	79,5	66,2	2	9	2,2	11,2
Dão-Lafões	167	149	130	89	77,8	59,7	6	20	3,5	13,4
Serra Estrela	31	22	26	16	83,8	72,7	0	0	0,0	0,0
Beira Int. N	85	68	50	24	58,8	35,8	0	2	0,0	2,9
Beira Int. S	113	136	33	29	29,2	21,3	8	36	7,0	26,4
Cova da Beira	4040	33	30	18	75,0	54,5	1	4	2,5	12,1
TOTAL	908	873	607	421	66,8	48,2	56	164	6,1	18,7

Fonte: A Floresta na Região Centro... p.15.

tenha aumentado rapidamente após os anos 1960. Para esta dinâmica tem concorrido, também, a atitude do sector privado atraído pela perspectiva de valorização rápida do património florestal.

Registe-se que a exploração de eucálptos permite a produção de rolos para a indústria de celulose com a periodicidade de 9 a 12/13 anos.

2.2 - Os incêndios

2.2.1 - Área ardida

Entre 1975 e 1985, só na Circunscrição Florestal de Coimbra, arderam 150 906ha o que corresponde a 44,84% da área arborizada (veja-se LOURENÇO, 1988).

Neste panorama desolador sobressaem Concelhos que viram ser dizimadas pelas chamas mais de 50% das florestas: Tábua (69,8%), Lousã (71,8%), Sever do Vouga (71,82%), Penela (76,56%), Pedrógão Grande (82,55%), Figueiró dos Vinhos (91,63%), Miranda do Corvo (94,95%), Vila Nova de Poiares (96,17%), Góis (106,63%), Arganil (130,69%), Castanheira de Pêra (153,42%), Pampilhosa da Serra (180,04%).

Nestes últimos quatro Concelhos arderam repetidamente áreas que já haviam sido flageladas pelos incêndios.

Durante o período 1978/87 o número de fogos aumentou até 1985, observando-se, posteriormente, tendência para decréscimo, porém a superfície ardida continuou a aumentar.

O impacto dos incêndios na Região Centro é demonstrado pelos números: "66% da área florestal queimada (entre 1978/87) e uma média de 22,5ha por fogo, contra 17,5ha no País" (XAVIER e LOURENÇO, 1989, p.53).

A ocorrência de incêndios conhece factores de risco. O decréscimo da população e quase desertificação (emigração, envelhecimento, dinâmicas demográficas regressivas) retirou à floresta a vigilância natural feita pelos habitantes, que igualmente a iam limpando das folhas, carumas e troncos velhos. Atitudes a ter em conta, porquanto 76,1% da floresta é propriedade privada.

A consequente desarticulação das estruturas sócio-económicas tradicionais (desaparecimento das explorações comunais e emergência das explorações florestais de tipo industrial) agrava a situação.

O fogo de origem criminosa vem reforçar este cenário, já por si, trágico.

Do incêndio florestal resultam efeitos variados que não se reduzem, como é óbvio, à queima das espécies arvóreas e arbustivas. A destruição do ecossistema, as alterações físicas e químicas no meio (solo e atmosfera) conduzem a situações que além de afectarem a floresta restante (acréscimo de pragas-fungos, micro-organismos, insectos...) comprometem a regeneração através da proliferação e crescimento de espécies de sombra (acácia), mudanças das características do solo - textura, química... (veja-se LOURENÇO, 1990).

No âmbito sócio-económico a destruição da floresta pelo incêndio fica assinalada pela perda de uma matéria-prima que alimenta, precisamente nestas áreas, a única indústria existente.

Para as populações locais é o desalento; pois que a floresta constitui o tradicional mealheiro ao qual se recorre em caso de aperto financeiro.

As indústrias da fileira florestal procedem, cada vez mais, à importação da matéria-prima (América do Sul é já o principal fornecedor das indústrias de pasta celulósica para papel) e as unidades de serração não dispõem no mercado de madeiras de qualidade que permitam vencer a concorrência das congéneres no mercado internacional.

Todavia, a importação de 300 a 500 mil m³ de eucalipto pelas indústrias de pasta celulósica insere-se, também, numa estratégia de preservar os povoamentos existentes de modo a garantir o aprovisionamento nos próximos 20 anos. Um processo de gestão da floresta explicado pelo domínio de povoamentos com idades inferiores a 7 anos, conjugado com o preço competitivo a que se obtém a madeira de eucalipto na América do Sul.

As importações de eucalipto que, actualmente, correspondem a cerca de 10% do consumo pela indústria nacional, são sensivelmente idênticas aos quantitativos adquiridos em Portugal por Espanha. Perante esta

situação, se não forem tomadas medidas de efectiva protecção da floresta esta entrará em colapso (o Relatório Porter, inclusivamente, levanta esta questão).

Uma das medidas passa, forçosamente, pela política de contenção dos preços do rolo de eucalipto (e até de pinheiro). A alta de preços conduz a cortes de povoamentos de eucaliptos jovens. Posição reforçada pelas expectativas de retoma do mercado (nos últimos anos tem ocorrido sobre capacidade do mercado e queda dos preços impostas pelo acréscimo de produção do Brasil) através da pasta celulósica branqueada sem recurso ao cloro.

Entretanto, os próprios industriais reconhecem que volumes apreciáveis de matéria-prima são sub-aproveitados (ex. o serrim e sub-produtos abandonados na floresta após o corte...) ou mesmo usados impropriamente (ex. madeiras de pinho usadas para cofragens, andaimes,...., na construção civil).

3 - Mercado dos produtos florestais

3.1 - Mercado interno: oferta e procura

A uma situação excedentária na oferta nacional de pinho, observada até 1983, passa-se para um déficit que se acentua fortemente (Quadro 6).

Das indústrias da madeira, a de serração esgota praticamente a produção florestal.

Quadro 6 – Oferta e Procura de Pinho (1000m³ c/c).

	1979	1981	1983	1985	1987
Oferta Nacion.	7300	7300	6290	6290	5898
Procura Total	6279	6260	5954	6574	7048
Serração	4539	4426	4043	4787	5179
Celulose	810	914	1184	933	887
Aglomerados	457	572	470	574	621
Contraplacados	17	41	31	27	51
Carpintaria	185	115	128	136	182
Mobiliário	38	56	54	84	91
Exportação	234	135	43	34	36
Saldo	1021	1040	336	- 284	- 1150

INE, Estatísticas Industriais.

Fonte: A Floresta na Região Centro... p.59.

O déficit observado em 1987 equivale a 1/5 da oferta.

A redução da área de pinhal tem conduzido, também, a um não menos importante decréscimo na produção de resina (gema) que caiu 40% entre 1980 e 1988. Neste mesmo período a produção fabril de pez e agarrás decresceu 24,8%.

Situação inversa se observa, entretanto, relativamente ao eucalipto (Quadro 7). Os saldos deficitários parecem ser uma constante apesar do aumento da produção, em perfeita correlação com o consumo de madeira de eucalipto pelas indústrias de pasta celulósica para papel.

A manter-se a sobre-exploração a que a floresta tem sido sujeita (excluindo a destruição provocada pelos incêndios) para satisfazer a procura industrial, compromete-se a própria sobrevivência e regeneração naturais.

Esta situação, inclusivé, é passível de sanção por parte da comunidade internacional.

Com efeito, a Conferência das Nações sobre Ambiente e Desenvolvimento no âmbito das Nações Unidas fixou a observância de uma série de princípios para a definição da floresta sustentada e ecológicamente equilibrada. Se este projecto fôr concretizado e entrar em acção o organismo certificador do cumprimento pelas indústrias, das normas estabelecidas, no âmbito da *estratégia verde*, as indústrias da fileira florestal vão encontrar sérias dificuldades na exportação da produção.

Quadro 7 – Oferta e Procura de Eucalipto (1000m³ c/c).

	1979	1981	1983	1985	1987
Oferta Nacion.	2500	2838	3548	3548	5381
Procura Total	2640	2851	3259	5171	5377
Celulose	1835	2359	2789	4048	4383
Serração	244	293	295	427	392
Exportação	561	200	175	696	602
Saldo	- 140	- 13	289	- 1622	4

INE, Estatísticas Industriais.

Fonte: A Floresta na Região Centro... p.59.

3.2 - Mercado externo

As exportações de produtos lenhosos (eucalipto e pinho) atingem o máximo entre 1978 e 1982 coincidindo com a elevada ocorrência de incêndios florestais.

A urgente limpeza das matas ardidas originou enorme volume excedentário cuja resolução só foi possível através da exportação.

Entretanto, e relativamente à madeira de pinho, face à forte redução das áreas de pinho, foi condicionada a exportação, nos anos seguintes, por iniciativa do Estado.

Apesar de a madeira em bruto representar cerca de 9% do valor dos restantes produtos das indústrias da madeira exportados, a Balança Comercial é largamente negativa, em consonância com o funcionamento do mercado interno e a redução da área florestal (Quadro 8). O déficit de madeira em bruto continuará nos próximos anos. Exporta-se, maioritariamente, madeira serrada (paletes, 38% em 1988 e 28,9% em 1991).

Os saldos da Balança Comercial são, tradicionalmente, positivos relativamente aos produtos das indústrias transformadoras da madeira.

No cômputo geral o comércio dos produtos da fileira florestal representaram em 1992, 2,1% das importações e 14,4% das exportações.

Quadro 8 – Comércio Externo (1000 ton.).

	1980		1985		1992	
	Importação	Exportação	Importação	Exportação	Importação	Exportação
Madeira em Bruto	321,5	449,1	352,6	461,7	508,5	498,6
Madeira Preparada	12,5	787,4	15,6	836,7	—	—
Obras em Madeira	0,64	27,3	0,63	103,6	739,8	1732,9
Pasta para Papel	36,6	444,7	45,7	895,1	90,4	1064,3

Fonte: Estatísticas do Comércio Externo, INE. (elaboração própria).

4 - Política florestal

Os princípios da Política Florestal Nacional propõem-se impôr aos proprietários privados a *gestão mínima* visando garantir a preservação e fomento do património florestal, tendo por objectivos imediatos garantir as funções social, ambiental e económica da floresta.

Nesta linha de preocupações inscreve-se a protecção da floresta contra os incêndios, através da gestão florestal por parte dos proprietários (público e privado).

A produtividade da floresta será, por seu turno, incentivada através de isenções fiscais e do combate à desagregação da propriedade por direitos de sucessão.

Um conjunto de acções permitirão valorizar um recurso natural (que já foi designado de *petróleo verde*) considerado no Relatório do Grupo Monitor Company de Michael Porter como *cluster da madeira*, mas, que impõe medidas urgentes capazes de contrariar a ruptura eminente.

Por intervenção da Direcção-Geral do Fomento Florestal, substituída pela Direcção-Geral das Florestas, foram arborizadas entre 1976 e 1980, respectivamente, 10 644ha com pinheiro bravo e 6730ha com eucalipto. Na Campanha 1986/88 superaram-se estas áreas; plantaram-se de pinheiro bravo 12 043ha e de eucalipto 8 927ha.

No exercício do ano 1992, no âmbito do Quadro Comunitário de Apoio para Portugal, foram arborizados 132 607ha, tendo sido aprovados 1 019 projectos de realização de infraestruturas no domínio da acção florestal.

Nos próximos cinco anos (até 1999) a área florestal poderá aumentar 172 mil ha, além de se beneficiar 192 mil ha, em conformidade com o PDF (Plano de Desenvolvimento Florestal).

Estas intenções serão reforçadas de acordo com o Regime de Ajudas às Medidas Florestais na Agricultura inseridas na Reforma da Política Agrícola Comum (PAC). Destinam-se a promover actividades florestais nas explorações agrícolas e a arborização naquelas em que a actividade foi abandonada e, ainda, a defesa de espécies ameaçadas de extinção.

Conclusão

Diferentes análises da situação da floresta na Região Centro revelam-se pouco optimistas perante o cenário da degradação, e a capacidade de em tempo útil a evitar.

As políticas seguidas têm-se revelado claramente insuficientes para ultrapassar a crise nas indústrias da fileira florestal. Acresce, ainda, que a regeneração (dificultada pelos devastadores incêndios a que continuamente tem sido sujeita) é longa para as espécies mais nobres (pinheiro e carvalhos...). Nestas circunstâncias, as expectativas de lucro condicionam a selecção de espécies de crescimento rápido (eucálpto).

Assim, a problemática florestal apresenta dois quadros distintos, para as espécies dominantes na Região Centro: o pinheiro ameaçado de extinção, pelos incêndios e pela sobre-exploração, e o eucálpto, pelo contrário, conhece a expansão.

O déficit na madeira de pinho gera efeitos sobre os preços e competitividade das actividades dependentes que se repercutem penosamente sobre muitas empresas, conduzindo, inevitavelmente, ao encerramento: indústrias da madeira (serração, carpintaria, aglomerados, folheados, etc.).

Em contrapartida, a madeira de eucálpto, matéria-prima por excelência das indústrias de pasta celulósica para papel, tende a ser excedentária no mercado. O aprovisionamento próprio, das empresas, e a actual conjuntura desfavorável do sector (situação de forte sobrecapacidade, na sequência da perda de competitividade face aos novos produtos sul-americanos) indiciam que a prazo não ocorrerão quebras significativas na oferta.

Nestas condições, os efeitos recaem sobre as indústrias da fileira florestal, em função do grau de dependência do aprovisionamento da matéria-prima.

Assim sendo, são as indústrias da madeira as que, como já foi aludido, se encontram em situação mais preocupante. Das restantes, há que distinguir as indústrias do mobiliário, do papel e correlativos produtos e as indústrias de pasta celulósica. Estas estão, mais directamente, sujeitas às regras da competitividade conjugadas com a conjuntura económica dos mercados internacionais, por efeito da vocação para a externalização, quer no que respeita ao aprovisionamento da matéria-prima (indústria do mobiliário),

quer na venda da produção (indústria de pasta celulósica para papel em que mais de 80% da produção é exportada).

Neste âmbito, os problemas para a generalidade destas indústrias (à excepção das produtoras de pasta celulósica) são de natureza estrutural: empresas de pequena e média dimensão (com precária solidez financeira e capacidade de investimento), debatendo-se com falta de recursos humanos qualificados (mão-de-obra e quadros) e, na generalidade, tecnologicamente obsoletas.

Posto isto, segundo uma lógica de desenvolvimento regional baseada na valorização dos recursos endógenos, o principal problema é o do abastecimento em matérias-primas.

Impõe-se, deste modo, uma Política Florestal eficaz, no que respeita à conservação da floresta existente (domínios da prevenção e combate aos incêndios e fito-sanitário) e (re)florestação envolvendo Estado e Sector Privado (dominado por pequenos proprietários florestais, maioritariamente, desmotivados ou ausentes). Uma oportunidade surge com a nova PAC, apesar de contestada por alguns sectores da fileira florestal.

Bibliografia

Departamento de Estatística, Ministério do Emprego e da Segurança Social. Estatísticas Agrícolas, INE, 1980 a 1990.

Estatísticas do Comércio Externo, INE, 1980 a 1992.

Estatísticas Industriais, vol.11, *Indústria Transformadora*, INE, 1980 a 1989.

A Floresta na Região Centro: Uma análise económica, IERU, Universidade de Coimbra, Março 1993.

Jornal Público, Caderno de Economia.

LOURENÇO, Luciano (1988), "Incêndios florestais entre Mondego e Zêzere no período de 1975 a 1985", in *Cadernos de Geografia*, nº7, Coimbra, IEG, pp.181 a 189.

LOURENÇO, Luciano (1990), "Impacte ambiental dos incêndios florestais", in *Cadernos de Geografia*, nº9, Coimbra, IEG, pp.143 a 150.

Painel de Empresas, 1990 e 1991, INE, Lisboa, 1993.

PEREIRA, J. V. Silva (1986), "A importância da pasta celulósica no sector florestal", in *Actas do IV Colóquio Ibérico de Geografia*, pp.253 a 269.

PEREIRA, J.V.Silva (1987), "Algumas considerações acerca do espectro florestal português - seu interesse económico e social", in *Cadernos de Geografia*, nº6, Coimbra, IEG, pp.159 a 176.

Quadro Comunitário de Apoio para Portugal, Relatório Anual 1992, MPAT, SEPDR, Direcção-Geral do Desenvolvimento Regional, Lisboa, Junho 1993.

Relatório e Contas da CELBI (Celulose Beira Industrial) SA.

XAVIER, D. e LOURENÇO, L.(1989), "Os incêndios florestais na Região Centro", in *Sociedade e Território, Revista de Estudos Regionais e Urbanos*, nº9, ano 3, Julho, pp.50 a 63.

APOIO / COLABORAÇÃO

Reitoria da Universidade de Coimbra

Faculdade de Letras da Universidade de Coimbra

Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento

Comissão Nacional Especializada de Fogos Florestais

Fundação Calouste Gulbenkian

Serviço Nacional de Bombeiros

Instituto Florestal

Instituto de Conservação da Natureza

Serviço Nacional de Protecção Civil

Instituto de Promoção do Ambiente

Direcção Regional de Educação do Centro

Caixa Geral de Depósitos

EMPORSIL, Empresa Portuguesa de Silvicultura, Lda.

Sapex-Agro

ÍNDICE

COMISSÃO ORGANIZADORA.....	3
SECRETARIADO.....	3
NOTA DE ABERTURA.....	5
SESSÃO DE ABERTURA.....	7
ALOCUÇÕES.....	9
CONFERÊNCIAS.....	37
MESA REDONDA I.....	71
DEBATE.....	91
MESA REDONDA II.....	97
DEBATE.....	99
SESSÃO DE ENCERRAMENTO.....	105
ADENDA.....	107
APOIO/COLABORAÇÃO.....	123