

ORIENTAÇÕES ESTRATÉGICAS REGIONAIS PARA A RECUPERAÇÃO DAS ÁREAS ARDIDAS EM 2003 NO ALTO ALENTEJO

Carlos Ramalho¹, Nuno Guiomar¹, João Pinho², Graça Louro², Susana Paulo²

¹Comissão Regional de Reflorestação do Alto Alentejo

²Equipa de Reflorestação

Palavras-chave: Planeamento Florestal, Ordenamento do Território, SIG

Resumo:

A Comissão Regional de Reflorestação do Alto Alentejo (CRRAA), na sequência da calamidade dos incêndios de 2003, foi instituída e está incumbida de definir as orientações de arborização e gestão dos espaços florestais mais adequadas, incluindo a elaboração de um quadro regional das funções desempenhadas pelos espaços florestais, a organização territorial dos espaços rurais e a definição das medidas de silvicultura preventiva na óptica da defesa da floresta e das edificações contra incêndios.

Introdução

O Verão de 2003 assistiu à pior época de fogos florestais de sempre em Portugal. A superfície territorial percorrida por incêndios totalizou cerca de 420.000 ha. Segundo o Relatório da Comissão Eventual para os Incêndios Florestais da Assembleia da República os diversos factores, estruturais e conjunturais, explicativos da catástrofe são:

- Desordenamento e abandono dos espaços florestais;
- Uma onda de calor associado a um período seco prolongado nalgumas regiões;
- Deficiências no âmbito da logística, comunicações, coordenação dos meios aéreos e adequação dos meios de combate;
- A origem criminosa, com negligência ou dolo;
- O não cumprimento ou concretização de grande parte da legislação florestal.

A acção da CRRAA está confinada territorialmente aos Concelhos de Portalegre, Marvão, Castelo de Vide, Nisa, Alter-do-Chão, Crato, Gavião e Ponte-de-Sôr, adstrita a uma área de cerca de 330 mil hectares de incidência directa para planeamento.

É neste contexto que verificamos existirem 6 fogos que resultaram em cerca de 82 mil hectares ardidos (Figura 1).



Figura 1 – Área ardida em 2003 no território da CRRRA

Colocam-se então duas questões fundamentais no planeamento da recuperação de espaços florestais ardidos:

1. (Re)definir os objectivos de médio e longo prazo da gestão florestal e as funções associadas aos espaços;
2. Definir as acções necessárias para que o risco de repetição do fogo seja fortemente diminuído.

Orientações Regionais para a Recuperação das Áreas Ardidas no Alto Alentejo

Princípios Gerais

Identificaram-se em sede de Conselho Nacional de Reflorestação os seguintes princípios gerais a observar no planeamento da recuperação das áreas ardidas, que enquadram todas as actividades de reabilitação das regiões afectadas pelos incêndios florestais:

1. A intervenção deverá previamente identificar as funções dos espaços florestais, os modelos de silvicultura, de organização territorial e de infraestruturacão mais adaptados a cada caso;
2. A incorporacão das regras de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) definidas localmente constituem uma condicão para a viabilizacão e implantacão dos povoamentos;
3. As intervençoes propostas deverao ajustar-se às reais necessidades, numa óptica de análise de custo-benefício e de diminuicão dos impactes nos sistemas florestais;
4. Deverao ser utilizados e otimizados, sempre que possível, os processos naturais;
5. Dever-se-á em determinadas circunstâncias a definir em Plano de Gestao Florestal (PGF) ou Plano da Zona de Intervencão Florestal (ZIF) e devidamente justificado

tecnicamente, preferir a regeneração natural em favor de espécies devidamente adaptadas à estação em causa;

6. Os espaços florestais a reconstituir deverão ser mais produtivos, mais estáveis, sempre que possível mais próximos dos sistemas naturais, mais diversificados e mais resilientes;

7. A recuperação florestal deve ocorrer num contexto de progressiva adopção de novas figuras de gestão florestal profissional, designadamente de ZIF e de PGF;



Figura 2 – Orientações estratégicas Regionais

Aos quais na Comissão de Reflorestação do Alto Alentejo se decidiu acrescentar cumulativamente os seguintes:

8. Dever-se-ão promover as várias funções associadas dos espaços rurais florestais, fomentado a multifuncionalidade e procurando criar um movimento socio-biogeográfico que promova um maior povoamento do espaço rural;

9. Valores ambientais de reconhecida riqueza; contribuição à fixação de carbono; água e solo; biodiversidade e sustentabilidade devem orientar e produzir critério de priorização a todo e qualquer esforço de investimento económico, intelectual e de I&D que se venha a preconizar na região;

10. A sustentabilidade do sector deve ser entendida na sua interacção com os outros sectores e na sua vertente de desenvolvimento regional como vector de industrialização e desenvolvimento do sector primário;

11. Deve-se procurar estabelecer padrões de gestão, que se venham a reflectir nos PGF ou Planos ZIF e que estejam em condições de serem propostos a sistemas de certificação

florestal, culminando num futuro próximo, em proposta global de certificação dos produtos florestais e derivados na área global da CRRAA;

12. Dever-se-á neste processo complexo e moroso lançar as bases para a criação de uma mais valia no processo económico, com a inerente aposta de investimento público/privado em factores de transformação e comercialização;

13. Devem ser vistos como vectores estratégicos ao desenvolvimento social local os projectos inovadores industriais ligados ao sector, como sejam os aproveitamentos nobres e estilizados de madeira e também os investimentos nas áreas das energias alternativas;

14. Devem igualmente ser colocados a dispor mecanismos que permitam ter acesso a Espanha em termos de parcerias, quer de gestão quer de transformação, como factores de incremento da capacidade de internacionalização.

Modelos de organização territorial

Uma questão essencial subjacente ao planeamento dos espaços florestais radica na complexidade da tarefa de resolução da confluência conflitual e complementar dos objectivos e funções que as florestas e sistemas naturais associados concentram. A concretização territorial das estratégias de recuperação das áreas aridas e de outros níveis de planeamento florestal, implica a prévia identificação, descrição e hierarquização de importância das diferentes funções desempenhadas pelos sistemas florestais.

O tratamento do vasto conjunto de funções desempenhadas pelos espaços florestais implica, por razões operativas e de organização da informação, o agrupamento em sub-funções e destas em 5 funções principais (Quadro 1), que constituirão a base fundamental de análise da CRRAA.

Função primordial	Funções gerais		Sub-funções gerais	Funções específicas
<i>Satisfação das necessidades das sociedades e dos indivíduos, actuais e futuras, em bens e serviços originados nos espaços florestais</i>	Produção	Contribuição dos espaços florestais para o bem-estar material das sociedades rurais e urbanas.	Produção de madeira	Produção de toros, rolaria, raízes, etc.
			Produção de cortiça	Produção de cortiça
			Produção de biomassa para energia	Produção de lenha, carvão, biomassa para centrais energéticas, etc.
			Produção de frutos e sementes	Produção de pinhão, castanha, noz, medronho, alfarroba, etc.
			Produção de outros materiais vegetais e orgânicos	Produção de resinas, folhagens, vimes, cascas, árvores de Natal, cogumelos, plantas alimentares, aromáticas e medicinais, etc.
	Protecção	Contribuição dos espaços florestais para a manutenção das geocenoses e das infra-estruturas antrópicas	Protecção da rede hidrográfica	Protecção das margens, manutenção da qualidade da água, etc.
			Protecção contra a erosão eólica	Fixação das areias móveis
			Protecção contra a erosão hídrica e cheias	Fixação de vertentes, correção torrencial, amortecimento de cheias, etc.
			Recuperação de solos degradados	Protecção e produção de solo
			Protecção microclimática	Compartimentação de campos agrícolas, interceptação de neveiros, etc.
			Protecção e segurança ambiental	Filtragem de partículas e poluentes atmosf., fixação de CO ₂

			Protecção contra incêndios	Faixas de gestão de combustível, faixas de alta densidade
Conservação de <i>habitats</i> , de espécies da fauna e da flora e de geomonumentos	Contribuição dos espaços florestais para a manutenção da diversidade biológica e genética e de geomonumentos.		Conservação de <i>habitats</i> classificados	Manutenção num estado favorável de conservação de <i>habitats</i> e espécies, classificados como prioritários nos diversos diplomas de nível nacional, europeu e mundial
			Conservação de espécies da flora e da fauna proteg.	
			Conservação de geomonumentos	Protecção de jazidas paleontológicas, etc.
			Conservação de recursos genéticos	Manutenção da riqueza genética
Silvopastorícia, caça e pesca nas águas interiores	Contribuição dos espaços florestais para o desenvolvimento da caça, pesca e pastorícia.		Suporte à caça e conservação das espécies cinegéticas	Enquadramento da actividade cinegética, produção de carne, etc.
			Suporte à pastorícia	Produção de carne, leite, lã, peles, etc.
			Suporte à apicultura	Produção de mel e outros produtos apícolas
			Suporte à pesca em águas interiores	Enquadram. da actividade da pesca nas águas interiores
Recreio, enquadramento e estética da paisagem	Contribuição dos espaços florestais para o bem-estar físico, psíquico, espiritual e social dos cidadãos.		Enquadramento de aglom. urbanos e monumentos	Enq. de sítios arqueológicos, monumentos, zonas urbanas, etc.
			Enquadramento de equipamentos turísticos	Enquadramento de aldeamentos turísticos, campos de golfe, etc.
			Recreio	Enquadramento de actividades de recreio e contemplação
			Conservação de paisagens notáveis	Composição de paisagens classificadas
			Enquadramento de usos especiais	Enquadramento de campos militares, estab. prisionais, etc.
			Enquadramento de infra-estruturas	Enquadramento de vias de comunicação, zonas industriais, etc.

Quadro 1 – Classificação Funcional dos Espaços Florestais no Âmbito das Regiões de Reflorestação (CRRRA, 2004)

As orientações regionais de reflorestação, em articulação com os Planos de Ordenamento em vigor, devem garantir uma estrutura ou rede básica de soluções de ocupação dos espaços em que os objectivos relacionados com a biodiversidade, com a água e com o solo sejam o primeiro ponto de referência. Essa estrutura básica deve aceitar a coexistência nesses espaços do aproveitamento das funções produtivas que os espaços florestais permitem e que as exigências da economia e da sociedade também não podem dispensar. Assim, consolidada a informação de base descritora das potencialidades e restrições do território para as funções principais, pretende-se a explicitação da sua hierarquia/prioridade com vista a uma proposta de optimização funcional dos espaços face às procuras sociais.

Expansão/Redução da Floresta e Alteração dos Povoamentos

À devastação provocada pelos incêndios nos espaços silvestres segue-se de imediato um processo de regeneração natural dos ecossistemas que, na ausência da intervenção humana e de novos acontecimentos catastróficos, levará em última análise e num prazo mais ou menos dilatado à reconstituição de novos povoamentos florestais.

Esta regeneração, não sendo planeada, não tem assim qualquer mecanismo de inovação para a sua defesa. Por outro lado poderá conduzir à instalação de sistemas florestais que não respondam às necessidades da sociedade, ou fazê-lo a um ritmo demasiado lento.

Justifica-se assim a existência de orientações vinculativas que garantam a recuperação de determinados sistemas florestais de especial valor ecológico, económico ou social, adequados às funcionalidades estabelecidas nos vários esquemas de organização do espaço.

É um facto que uma floresta regenerada agora se auto-planeará, parafraseando Morin, e que do caos se erguerá uma eco-auto-organização. Falta mesmo é só saber se esta estará por um lado preparada para ser uma resposta a uma humanidade pouco sóbria e de crescentes necessidades materiais e por outro para uma bio-climatologia adversa.

É certo que a resposta da natureza é no sentido de atingir por força da descrita eco-auto-organização um determinado equilíbrio que fortalecendo um conjunto de espécies vai inevitavelmente desfavorecer outras. É a evolução natural e a adaptação no seu melhor.

Importante é também saber se estamos a preparar um futuro para a humanidade dentro deste processo evolutivo, isto é, se a nossa espécie tal como estamos habituados a vê-la e a interagir com o ambiente, é uma das que será preterida neste processo evolutivo inevitável.

A intervenção em cada região deverá ter em particular atenção as estratégias delineadas no âmbito dos Planos Regionais de Ordenamento Florestal (PROF).

<i>Estações de produtividade nula a fraca</i> ▼		<i>Estações de produtividade média</i> ▼	<i>Estações de produtividade boa a muito boa</i> ▼
Manter a regeneração espontânea da vegetação, com excepção das situações em que seja exigida intervenção: combate a invasoras lenhosas, controlo de erosão, instalação de formações com valor para a conservação ou de parques florestais, etc.	Regeneração natural inexistente; necessidade de substituição de espécies ►	▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 2)	▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 1)
	Regeneração natural de espécies sem interesse silvícola (invasoras lenhosas, etc.) ►	▪ Condução da regeneração existente ou ▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 3)	▪ Rearborização artificial (investimento com prioridade 1)
	Regeneração natural suficiente, de espécies sem interesse económico mas com valor ecológico (pioneiras) ►	Adensamento da regeneração com plantação de espécie(s) de maior valor económico, adaptada(s) à estação e com adequada proveniência	
	Regeneração natural suficiente, de qualidade aceitável e com interesse silvícola ►	Acompanhamento da dinâmica da regeneração, com eventual controlo da vegetação concorrente	Não adensar Operações culturais para a consolidação dos povoamentos-objectivo

Quadro 2 – Critérios para a Intervenção na Recuperação de Áreas Ardidas (CRRRA, 2004)

Os condicionalismos relativos à alteração do tipo e composição dos povoamentos visam salvaguardar a diversidade do coberto florestal ao níveis regional e proteger as formações

florestais de maior raridade ou valor ecológico, económico ou social. Muitas vezes é adoptada uma perspectiva de muito longo prazo, com o objectivo de impedir o desaparecimento de ecossistemas de difícil ou demorada recuperação, face a alternativas conjuntamente mais interessantes para a exploração agro-florestal do ponto de vista económico-financeiro.

Os incêndios criam a oportunidade para a substituição de formações florestais desadequadas do ponto de vista da sua adaptação à estação ou às funções entretanto exigidas pela sociedade, pelo que se deve adoptar uma postura o mais fundamentada possível no correcto conhecimento das características da estação, da regeneração natural eventualmente ocorrente, da vontade do proprietário e das funções definidas nos diversos instrumentos de planeamento.

Modelo de Infraestruturação dos Espaços Florestais

Rede Regional de Defesa da Floresta

A RDF tem como função primordial concretizar territorialmente, de forma coordenada, a estratégia regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios (DFCI) na área da CRRAA, a qual tem por finalidade a redução da taxa anual de incidência de fogos florestais para níveis social e ecologicamente aceitáveis.

Esta estratégia aborda de forma integrada 3 áreas fundamentais:

1. Prevenção da eclosão do fogo, visando diminuir o número de ocorrências;
2. Planeamento do território, visando dotar os espaços florestais das características e infraestruturas necessárias para a minimização da área ardida e consequentes danos ecológicos e patrimoniais, bem como gerir as interfaces floresta/agricultura e floresta/zonas edificadas;
3. Combate aos incêndios, visando a redução da área de cada incêndio e a salvaguarda de pessoas e bens, incluindo não só a supressão do fogo como também toda a actividade de pré-supressão.

A eficácia da RDF passa por:

- Um bom conhecimento das diferentes componentes da RDF por parte de todos os agentes envolvidos na DFCI, devendo ser garantida a acessibilidade universal a cartografia precisa e actualizada;
- Uma boa sinalização de todos os cruzamentos e entroncamentos da rede viária, bem como de outros equipamentos, com indicações claras e precisas;
- Testes periódicos à capacidade para a sua utilização, designadamente com exercícios de simulação de fogos florestais.

A RDF é constituída por um conjunto de redes sectoriais representados na Figura 3.

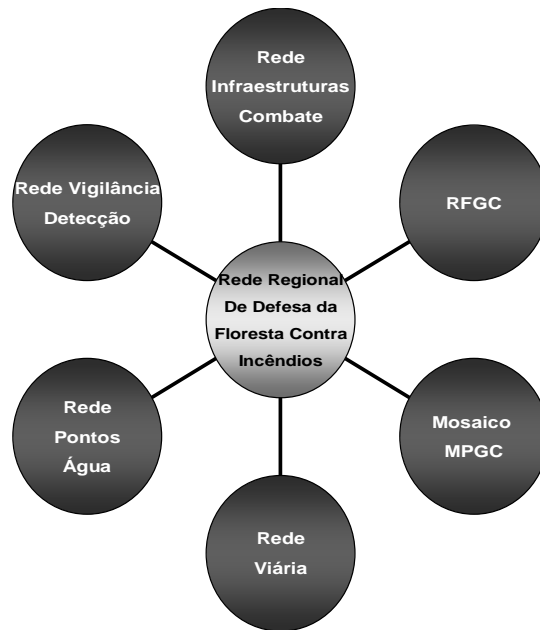
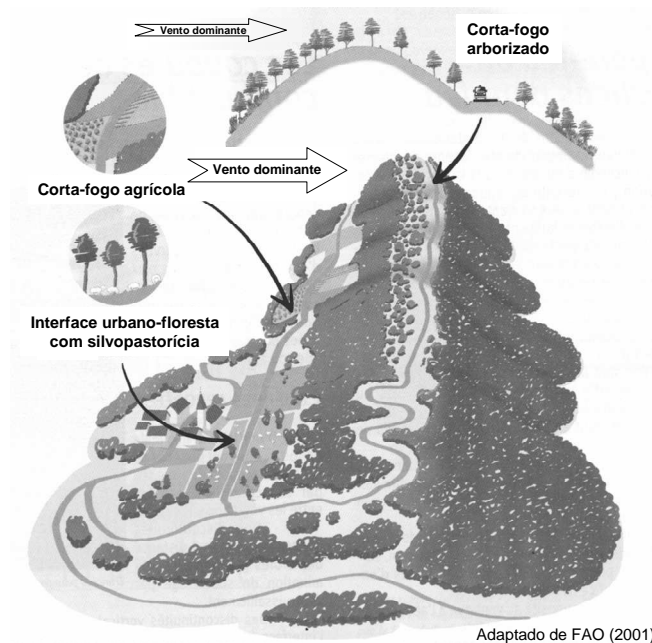


Figura 3 – Rede Regional de Defesa da Floresta Contra Incêndios

Rede de Faixas de Gestão de Combustível

O redesenho da paisagem através do estabelecimento de descontinuidades na estrutura das formações vegetais constitui uma das principais componentes da reestruturação dos espaços florestais, a par da alteração da composição dos povoamentos ou do uso do solo.



Adaptado de FAO (2001)

Figura 4 – Faixas de Gestão de Combustível

Numa região predominantemente florestal entende-se por *faixa de gestão de combustível* (FGC) uma parcela de território onde se garante a remoção total ou parcial de biomassa

florestal, através da afectação a usos não florestais e do recurso a determinadas actividades ou a técnicas silvícolas, com o objectivo principal de reduzir o perigo de incêndio (Figura 4). As faixas de gestão de combustível subdividem-se em:

- Faixas de redução de combustível (FRC), em que se procede à remoção (normalmente total) do combustível de superfície (subarbustivo e arbustivo), à supressão da parte inferior das copas e à abertura dos povoamentos;
- Faixas de interrupção de combustível (FIC), em que se procede à remoção total de combustível florestal.

As FGC cumprem três funções primordiais:

- FGC cujo principal objectivo é a diminuição da superfície percorrida por grandes incêndios, permitindo e facilitando uma intervenção directa de combate na frente de fogo ou nos seus flancos (Função 1);
- FGC cujo principal objectivo é reduzir os efeitos da passagem de grandes incêndios protegendo, de forma passiva, vias de comunicação, infraestruturas, zonas edificadas e povoamentos florestais de valor especial (Função 2);
- FGC cujo principal objectivo é o isolamento de focos potenciais de ignição de incêndios, como sejam as faixas paralelas às linhas eléctricas ou à rede viária, as faixas envolventes aos parques de recreio, etc. (Função 3).

A rede regional de FGC deverá ser concebida em três níveis, consoante a(s) sua(s) funcionalidade(s) e responsabilidade de manutenção:

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

Componente	Instalação	Manutenção
RedePrimária		
Massas hídricas (FIC)	-	-
Afloramentos rochosos (FIC)	-	Limpeza eventual, caso se assista a uma regeneração espontânea de espécies arbóreas pioneiras ou de invasoras lenhosas
Agrícola (FIC/FRC)	Arroteamento de matos e de arvoredos pré-existent (eventual, através de corte e arranque da vegetação, queimadas, etc.)	Práticas agrícolas normais. Manutenção anual de culturas agrícolas com as características pretendidas na época estival (eventualmente contratualizada). Controlo da vegetação com recurso a colheitas, fitocidas, cavas, gradagens, queimadas, pastorícia, etc.
Pastagens cultivadas ou espontâneas (FIC/FRC)	Arroteamento de matos através de fogo controlado, gradagens, etc., corte de arvoredo pré-existente	Práticas associadas ao regime silvopastoril tradicional na região; protecção e fomento da fauna cinegética herbívora

Povoamentos florestais modificados (FRC)	Desbastes, cortes salteados ou por manchas, desramações, limpeza de matos e de povoamentos	As FRC em povoamentos florestais e matos são mantidas com recurso às mesmas técnicas de instalação e a outras actividades, muitas vezes complementares, como a silvopastorícia, a agricultura em subcoberto, o fomento da fauna cinegética herbívora, etc.
Matos modificados (FRC)	Limpeza de matos (faixas, etc.)	
Rede Secundária		
Faixa associada à rede viária (FIC/FRC)	Desbastes, cortes salteados ou por manchas, desramações, limpeza de povoamentos e de matos (várias técnicas – ver quadro anterior)	As FRC em povoamentos florestais e matos são mantidas com recurso às mesmas técnicas de instalação e a outras actividades, muitas vezes complementares, como a silvopastorícia, a agricultura em subcoberto, o fomento da fauna cinegética herbívora, etc. Frequentemente pode ser necessária a constituição de FIC integralmente limpas em áreas agrícolas (por exemplo, em culturas arvenses com elevado perigo de incêndio).
Faixa associada à rede ferroviária (FIC/FRC)		
Faixa associada à rede eléctrica de muito alta tensão (FIC/FRC)		
Faixa de protecção aos edifícios integrados em espaços rurais (FIC/FRC)		
Faixa de protecção a aglomerados populacionais (FIC/FRC)		
Faixa de protecção a parques e polígonos industriais e a aterros sanitários (FIC/FRC)		
Rede Terciária		
Rede divisional [aceiros e arrifes] (FIC)	Limpeza total da vegetação (gradagem, máquinas cortamatos,...).	A manutenção utiliza as mesmas técnicas da instalação e, por vezes, complementarmente outras como a silvopastorícia, o fogo controlado, etc.
Rede divisional [aceiro perimetral/de extremas] (FIC)		

Quadro 3 – Redes Primária, Secundária e Terciária de FGC (CRRAA, 2004)

No caso específico da concepção da rede primária de FGC não existem especificações técnicas de aplicação universal para o desenho destas. Contudo nalguma bibliografia são referidas algumas prescrições que têm recebido aceitação mais generalizada:

- A largura não deve ser inferior a 100-125 m e devem desenvolver-se em linhas onde o ataque indirecto seja facilitado, tais como cumeadas ou estradas ao longo de vales;
- Devem possuir uma orientação perpendicular à dos ventos associados às situações meteorológicas de maior perigo;
- Os compartimentos criados devem situar-se entre os 500 e os 5000 ha, dependendo do tipo de paisagem e sistemas florestais envolvidos;
- O coberto arbóreo não deve ser superior a 50% e idealmente, situar-se entre 20-30%;
- A base das copas não deve baixar dos 3 m;

- Em FRC com 150 m de largura e coberto arbóreo de 30% o fitovolume da componente arbustiva e subarbustiva não deve exceder os 2000 m³/ha.



Figura 5 – Aspecto da Rede Primária de FGC em 3D

Mosaico de Parcelas de Gestão de Combustível

Em conjunto com a RGC, a manutenção de um mosaico de parcelas onde se procede à gestão dos vários estratos de combustível e à diversificação da estrutura e composição dos povoamentos, contribui decisivamente para a eliminação das principais condições que contribuem para os fogos de dimensão e intensidade catastróficas:

- Fortes acumulações de combustíveis;
- Continuidade de estratos de combustível, quer horizontal quer verticalmente;
- Elevada proporção de combustíveis mortos;
- Distribuição geográfica desfavorável destas características ao nível da paisagem.

A redução de combustíveis no interior dos compartimentos definidos pelas redes primária e secundária de FGC é um complemento obrigatório para garantir a eficácia geral da RDF e deve ser alvo de uma programação plurianual que optimize a sua contribuição para essa Rede.

Deverão ser observadas na área da CRRAA as seguintes orientações gerais para a sua implantação:

- A descontinuidade deve ser mantida em parcelas de 10 a 100 ha, com variação na composição, idade e estrutura dos povoamentos distinguindo-se normalmente esta descontinuidade parcelar em termos de área entre sub-zonas homogêneas da CRRAA;
- Deverão ser identificadas as localizações estratégicas para a realização de ações de redução de combustíveis e alteração da estrutura dos povoamentos ao nível da CMDFCI;

- Em igualdade de circunstâncias, é prioritário o tratamento de blocos adjacentes às FGC, em especial no que respeita à gestão do estrato arbustivo.

Rede Viária Florestal

A rede viária florestal (RVF) cumpre um leque de funções variado, que inclui a circulação para o aproveitamento dos recursos naturais, para a constituição, condução e exploração dos povoamentos florestais e das pastagens e, ainda, para o passeio e fruição da paisagem, assumindo também uma importância fundamental para o acesso a habitações, aglomerados urbanos e equipamentos sociais integrados ou limítrofes aos espaços florestais. Simultaneamente, a RVF é um dos elementos básicos da estratégia de defesa da floresta contra incêndios (DFCI), sendo constituída por:

- Caminhos florestais, que dão passagem durante todo o ano a todo o tipo de veículos;
- Estradões, em que a circulação sem restrições durante o ano é limitada aos veículos todo-o-terreno, desempenhando uma função primordial de servir às operações e compartimentação florestais;
- Trilhos, que são vias de existência efémera, destinadas à passagem exclusiva de tractores e máquinas florestais.

O planeamento, construção e manutenção da RVF obedece a um vasto conjunto de especificações e normas, pelo fortíssimo impacte que tem no meio ambiente, na produtividade e na protecção dos espaços florestais. O rigor na sua definição impõe-se ainda pelos elevados custos de construção e, sobretudo, de manutenção que a ela estão normalmente associados. No contexto exclusivo da RDF a rede viária desempenha as seguintes funções:

- Permite um rápido deslocamento dos meios de combate, não só à zona de fogo mas também aos pontos de reabastecimento em água, combustível, etc.;
- Integra a rede de FGC, sendo fundamental para a eficácia da rede primária, onde as equipas de luta encontram condições favoráveis para o combate ao fogo, em segurança;
- Permite a circulação de patrulhas de vigilância móvel terrestre, em complemento com a rede de vigilância fixa.

Cada troço deve ligar obrigatoriamente, nas suas extremidades, com outras vias de circulação. São excepção alguns estradões, que poderão terminar numa zona de inversão de marcha, devendo neste caso ser assegurado:

- Uma correcta sinalização das características da via;
- Um comprimento inferior a 1000 m;
- Uma FIC com 100 m de largura envolvendo a zona de inversão de marcha, para onde os veículos bloqueados pelo fogo poderão retirar em segurança;

Os caminhos florestais associados à rede primária de FGC terão como referência as seguintes especificações mínimas (indicativas):

Largura da faixa de rolagem	Raios mínimos	Declive médio máximo	Declive instantâneo máximo	Inclinação transversal (jusante)	Beco sem saída	Zonas de cruzamento	Zonas de inversão de marcha
4 a 6m	15a50m	10 %	20 %	5 %	Não admissível*	Cada 200 m** (c/ 30 m)	Cada 1000 m (c/ 250 m ²)

* Salvo as situações excepcionais acima referidas.

** Caso necessário.

Quadro 4 – Atributos da Rede Viária (CRRAA, 2004)

Rede de Pontos de Água

A rede de pontos de água (e de outras substâncias retardantes) é constituída por um conjunto de estruturas de armazenamento de água, de planos de água acessíveis e de pontos de tomada de água.

As estruturas de armazenamento de água podem ser fixas (tanques de alvenaria, reservatórios metálicos, etc.) ou móveis (cisternas em metal ou tecido impermeável). Os planos de água são naturais (lagos, rios e outros cursos de água, estuários, oceano) ou artificiais (albufeiras, açudes, canais de rega, charcas escavadas).

As tomadas de água podem estar ligadas a redes públicas de abastecimento de água potável ou a redes privadas de rega.

Os pontos de água podem ter como funções:

- Garantir o reabastecimento dos equipamentos de luta;
- Garantir o funcionamento de faixas de humedecimento;
- O fomento da biodiversidade, a correcção torrencial, o regadio, o abastecimento público de água potável, etc.

Rede de Vigilância e Detecção de Fogos

A Rede Nacional de Postos de Vigia, os sistemas oficiais de vigilância móvel e as redes particulares de vigilância deverão ser integradas no âmbito das redes regionais de defesa da floresta (RDF) e as suas eventuais deficiências supridas no âmbito da concepção das redes regionais.

Deve existir uma efectiva coordenação de todos os meios postos ao dispor quer pelo Estado quer pelos Privados, de forma a efectivar o tempo entre a detecção e o combate.

Todos os sistemas de detecção com funções similares à Rede Nacional de Postos de Vigia provenientes de projectos ou iniciativas privadas serão obrigatoriamente integrados nesta e obedecerão ao CDOS respectivo de acordo com as regras estabelecidas ou as que vigorarem entretanto.

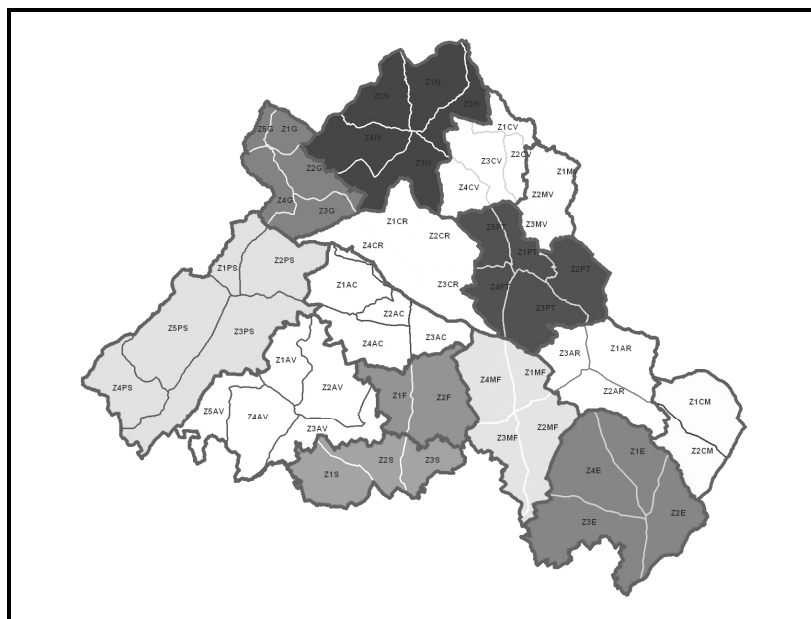


Figure 6 – Secções para Vigilância Móvel no Distrito de Portalegre

Rede de Infraestruturas de Combate

Os equipamentos e estruturas de combate (no âmbito dos corpos de bombeiros, dos organismos da administração pública e dos particulares) deverão articular-se no âmbito da RDF e estarem capacitados para a utilização das restantes componentes de forma eficiente.

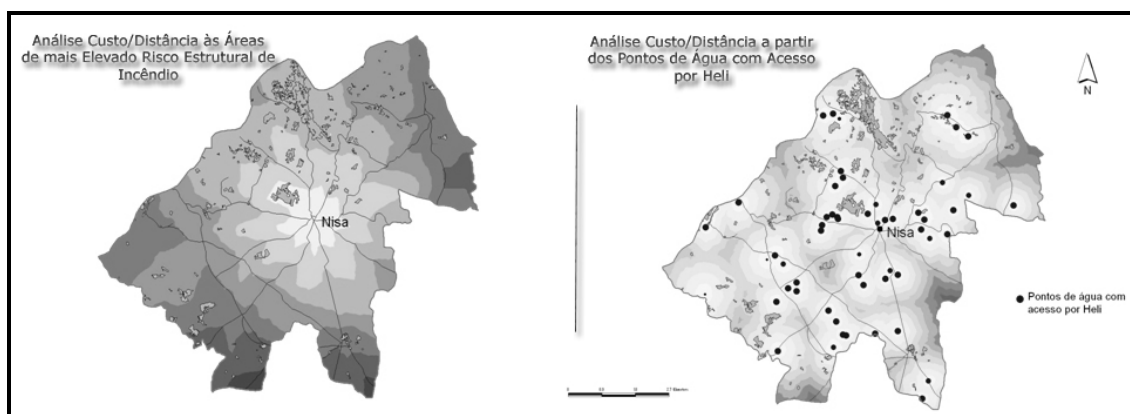


Figure 7 – Análise Cost distance (FERNANDES, 2004)

Referências Bibliográficas

- AGEE, J. K., BAHRO, B., FINNEY, M. A., OMI, P. N., SAPSIS, D. B., SKINNER, C. N., WAGTENDONK, J. W. VAN, WEATHERSPOON, C. P., 2000. The use of Shaded Fuelbreaks in Landscape Fire Management. *Forest Ecology and Management* **127** : 55-66.
- COLIN, P. Y., JAPPIOT, M., MARIEL, A., 2001. *Protection des forêts contre l'incendie*. Cahier FAO Conservation 36, FAO/CEMAGREF, Rome, 147 p.

- CRRAA, 2004. *Orientações para a Recuperação das Áreas Áridas no Alto Alentejo em 2003*. Versão preliminar. Ministério da Agricultura, Pescas e Florestas, Secretaria de Estado das Florestas, Comissão Regional de Reflorestação do Alto Alentejo.
- FERNANDES, J. P., GUIOMAR, N., SOARES, A. P., NEVES, N., 2004 *Sistemas Periciais de Avaliação Ambiental- Exemplos Práticos Aplicados no Planeamento e Gestão Municipal*. 8ª Conferência Nacional do Ambiente. Lisboa.
- FREIRE, S., CARRÃO, H., CAETANO, M., 2002. *Produção de Cartografia de Risco de Incêndio Florestal com Recurso a Imagens de Satélite e Dados Auxiliares*, ESIG 2002 CD-Rom proceedings, Taguspark, Oeiras.
- GREEN, L. R., 1977. *Fuelbreaks and other Fuel Modification for Wildland Fire Control*. USDA Agr. Hdbk. 499.
- LOURO, G., MARQUES, H., SALINAS, F., 2002. *Elementos de Apoio à Elaboração de Projectos Florestais*. Estudos e Informação n.º 321, Direcção-Geral das Florestas, Lisboa, 126 p.
- OMI, P. N., LINDA, A., 2002. *Fire, fuel treatments and ecological restoration: Conference proceedings*. Proceedings RMRS-P-29, USDA Forest Service, Fort Collins, 475 p.
- PEREIRA, J. M. C., SANTOS, M. T. N., 2003. *Áreas Queimadas e Risco de Incêndio em Portugal*. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa, 64p.
- RIGOLOT, E., 2002. Fuel-break assessment with an expert appraisal approach. *Proceedings IV International Conference on Forest Fire Research*, Luso.
- RIGOLOT, E., 2002. *Du plan départemental à la coupure de combustible. Guide méthodologique et pratique*. Réseau Coupures de Combustible n.º 6, Éditions de la Cardère, Morières, 48 p.
- RIGOLOT, E., COSTA, M., 2000. *Conception des coupures de combustible*. Réseau Coupures de combustible n.º 4, Éditions de la Cardère, Morières, 156 p.
- SILVA, J. M., 2003. Incêndios florestais 2003. Contribuição para uma nova política florestal. *Boletim Forestis*, número especial, pp. 2-9.
- SILVA, J. S., PÁSCOA, F., 2002. *Manual de Silvicultura para a Prevenção de Incêndios*. Direcção-Geral das Florestas, Lisboa.
- VÉLEZ, R., 2000. *La defensa contra incendios forestales*. McGraw-Hill/Interamericana de España, S.A.U., Madrid.
- WEATHERSPOON, C. P., SKINNER, C. N., 1996. Landscape-Level Strategies for Forest Fuel Management. In *Sierra Nevada Ecosystem Project: Final report to Congress, vol. II, Assessment and scientific basis for management options*, University of California, Centers for Water and Wildland Resources, Davis, pp. 1471-1492.